



ARTICULO ORIGINAL

Evaluación clínica y tomográfica de los pacientes con trauma craneoencefálico grave en Cuidados Intensivos

Clinical and tomographic evaluation of patients with severe traumatic brain injury in Intensive Care

Avaliação clínica e tomográfica de pacientes com traumatismo cranioencefálico grave em Cuidados Intensivos

Liutmila Martínez-Quintana¹ , Yamilka Miranda-Pérez¹  , Juan Andrés Prieto-Hernández¹ , Alexanders García-Balmaseda¹ , Dianelys Breijo-Crespo¹ , Sergio Pardo-González¹ 

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río, Cuba.

Recibido: 06 de noviembre de 2025

Aceptado: 04 de diciembre de 2025

Publicado: 09 de diciembre de 2025

Citar como: Martínez-Quintana L, Miranda-Pérez Y, Prieto-Hernández JA, García-Balmaseda A, Breijo-Crespo D, Pardo-González S. Evaluación clínica y tomográfica de los pacientes con trauma craneoencefálico grave en Cuidados Intensivos. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2025 [citado: fecha de acceso]; 29(2025): e6940. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6940>

RESUMEN

Introducción: el trauma craneoencefálico es un problema de salud por los costos que genera su atención, y la repercusión para la vida del paciente.

Objetivo: evaluar clínica y tomográficamente los pacientes con trauma craneoencefálico.

Métodos: se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal prospectivo, en pacientes con trauma craneoencefálico ingresados en cuidados intensivos del Hospital "Abel Santamaría Cuadrado" de Pinar del Río durante los años 2022-2024. Se trabajó en una muestra intencional de 51 individuos que cumplieron los criterios de selección. La revisión documental de las historias clínicas y el examen físico permitieron la obtención de información que dio salida a las variables analizadas, respetándose la ética médica.

Resultados: se tuvo una edad media de 44 años, predominando el sexo masculino (80,40 %), el atropellamiento como mecanismo de lesión (96,07 %), contándose al ingreso con una media de 8 puntos en la escala de Glasgow. El 84,31 % de la muestra requirió intubación endotraqueal y 82,35 % cirugía, siendo la media de estadía de 20 días, con una mortalidad del 37,30 %. El 45,10 % tenían Glasgow entre 3-8 puntos, con mortalidad del 27,45 %, existiendo mejoría de esta escala al reevaluarse a las 72 horas. Las lesiones encefálicas difusas predominaron (76,47 %), derivando el 25,49 % en la muerte en pacientes con Glasgow <8 puntos.

Conclusiones: la evaluación clínica y tomográfica de pacientes con trauma craneoencefálico constituyen herramientas vitales para el diagnóstico y tratamiento, mejorando así los indicadores por esta enfermedad.

Palabras clave: Escala de Coma de Glasgow; Tomografía; Traumatismos Craneocerebrales; Unidades de Cuidados Intensivos.

ABSTRACT

Introduction: traumatic brain injury is a health problem due to the costs generated by its care and its impact on the patient's life.

Objective: to clinically and tomographically evaluate patients with traumatic brain injury.

Methods: an observational, descriptive, prospective longitudinal study was conducted in patients with traumatic brain injury admitted to the intensive care unit of "Abel Santamaría Cuadrado" Hospital in Pinar del Río during the years 2022–2024. A purposive sample of 51 individuals who met the selection criteria was included. Documentary review of medical records and physical examination allowed the collection of information that yielded the analyzed variables, respecting medical ethics.

Results: the mean age was 44 years, with a predominance of males (80,40 %). Pedestrian accidents were the main injury mechanism (96,07 %). At admission, the mean Glasgow Coma Scale score was 8 points. Endotracheal intubation was required in 84,31 % of the sample, and 82,35 % underwent surgery. The mean hospital stay was 20 days, with a mortality rate of 37,30 %. A total of 45,10 % had Glasgow scores between 3–8 points, with a mortality of 27,45 %, showing improvement in this scale when reassessed at 72 hours. Diffuse brain injuries predominated (76,47 %), resulting in death in 25,49 % of patients with Glasgow scores <8 points.

Conclusions: clinical and tomographic evaluation of patients with traumatic brain injury are vital tools for diagnosis and treatment, thereby improving indicators related to this disease.

Keywords: Glasgow Coma Scale; Tomography; Craniocerebral Trauma; Intensive Care Units.

RESUMO

Introdução: o traumatismo cranioencefálico é um problema de saúde devido aos custos gerados pelo seu atendimento e ao impacto na vida do paciente.

Objetivo: avaliar clínica e tomograficamente os pacientes com traumatismo cranioencefálico.

Métodos: foi realizado um estudo observacional, descritivo e longitudinal prospectivo em pacientes com traumatismo cranioencefálico internados na unidade de cuidados intensivos do Hospital "Abel Santamaría Cuadrado", em Pinar del Río, durante os anos de 2022–2024. Trabalhou-se com uma amostra intencional de 51 indivíduos que cumpriram os critérios de seleção. A revisão documental dos prontuários clínicos e o exame físico permitiram a obtenção de informações que deram origem às variáveis analisadas, respeitando-se a ética médica.

Resultados: a idade média foi de 44 anos, predominando o sexo masculino (80,40 %). O atropelamento foi o principal mecanismo de lesão (96,07 %). Na admissão, a média na escala de Glasgow foi de 8 pontos. A intubação endotraqueal foi necessária em 84,31 % da amostra e 82,35 % foram submetidos a cirurgia. A média de permanência hospitalar foi de 20 dias, com mortalidade de 37,30 %. Um total de 45,10 % apresentaram Glasgow entre 3–8 pontos, com mortalidade de 27,45 %, havendo melhora nesta escala quando reavaliada após 72 horas. As lesões encefálicas difusas predominaram (76,47 %), resultando em morte em 25,49 % dos pacientes com Glasgow <8 pontos.

Conclusões: a avaliação clínica e tomográfica de pacientes com traumatismo craneoencefálico constitui ferramentas vitais para o diagnóstico e tratamento, melhorando assim os indicadores relacionados a esta doença.

Palavras-chave: Escala de Coma de Glasgow; Tomografia; Traumatismos Craniocerebrais; Unidades de Terapia Intensiva.

INTRODUCCIÓN

El trauma craneoencefálico (TCE) es un importante problema de salud pública, y se sitúa como la principal causa de discapacidad y mortalidad entre los adultos jóvenes en los países desarrollados. A nivel mundial se estima que entre 50 y 60 millones de personas sufren TCE cada año, lo que supone un costo para la economía mundial equivalente a 400 mil millones de dólares. Según datos de los centros para el control y prevención de enfermedades (CDC), en Estados Unidos de América se registran aproximadamente 403 visitas a urgencias y 85 hospitalizaciones por cada 100 000 habitantes al año lo que genera un impacto socioeconómico significativo.^(1,2) Se considera cada vez más, tanto una afección aguda, como una enfermedad crónica con consecuencias a largo plazo que requieren seguimiento y tratamiento continuo.⁽³⁾

La tasa de incidencia de los TCE en Latinoamérica es alta en lesiones causadas por accidentes de tránsito y violencia. Los más implicados son, en primer caso, los motociclistas y los peatones y en el segundo, los países en los que sus tasas de violencia son altas ya sea debido a conflictos bélicos y a distintos tipos de violencia como la doméstica y la infantil. En Cuba según los datos del anuario estadístico del 2024, los accidentes del tránsito fueron la quinta causa de muerte en ambos sexos, siendo el grupo de edad más afectado entre cinco-19 años.^(4,5)

Para el tratamiento adecuado de estos pacientes es necesaria la monitorización de parámetros sistémicos y neurológicos con lo que se disminuirán los daños irreversibles como consecuencia de complicaciones diagnosticadas tardíamente, que pueden dejar secuelas invalidantes o en el peor de los casos tener desenlace fatal.⁽²⁾

Hoy se sabe que aproximadamente un 30 % de los pacientes con trauma cerebral severo, definido como aquel con un score de Glasgow menor o igual a ocho puntos, ingresan a los cuidados intensivos con caída del consumo de oxígeno, hasta cerca de la mitad de las condiciones normales. El resultado vital y funcional tras sufrir un trauma craneoencefálico grave (TCEG) depende tanto de la gravedad del impacto biomecánico inicial (daño primario), como de la presencia y gravedad de una serie de agresiones sistémicas o intracraneales que aparecen en los minutos, horas e incluso, en los días posteriores al traumatismo, los cuales magnifican y/o producen nuevos daños cerebrales genéricamente denominados lesiones secundarias.⁽⁶⁾

Los adelantos científicos-técnicos experimentados por las unidades especializadas en el cuidado neurocrítico, han permitido el desarrollo de técnicas de neuromonitoreo que permiten la detección precoz de hipertensión intracraneal. La tomografía axial computarizada craneal (TACC) es fundamental en el diagnóstico por imagen en la fase aguda del TCE, debido a su alta sensibilidad y especificidad para la identificación y tratamiento de lesiones intracraneales agudas.⁽⁷⁾

El Hospital Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río, es el centro de referencia de atención al paciente politraumatizado, siendo el TCE una de las entidades con más incidencia que requirió ingreso en cuidados intensivos, es por ello que el presente estudio tiene como objetivo evaluar clínica y tomográficamente los pacientes con trauma craneoencefálico ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) 3 del Hospital "Abel Santamaría Cuadrado" del 1 de enero del 2022 al 31 de diciembre del 2024.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal prospectivo, con los pacientes atendidos con trauma craneoencefálico, ingresados en la UCI 3 del Hospital "Abel Santamaría Cuadrado". En el periodo de enero 2022 a diciembre del 2024.

El universo del estudio estuvo constituido por la totalidad de pacientes con trauma craneoencefálico que ingresaron en el servicio de Medicina Intensiva del Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado", en el periodo comprendido. De forma no probabilística, intencional, fue seleccionada una muestra de 51 pacientes quienes cumplieron los criterios de inclusión (paciente atendido en la UCI 3, con trauma craneoencefálico, durante el periodo de estudio a los que se les realizó evaluación clínica y tomográfica) y exclusión (paciente con criterio de muerte encefálica o fallecido en las primeras 48 horas de ingreso).

Los datos fueron obtenidos a partir de la revisión documental de las historias clínicas de los pacientes lo que permitió seleccionar las siguientes variables: edad, sexo, mecanismo de producción, escala de Glasgow, clasificación tomográfica de Marshall, hallazgo tomográfico, necesidad de intubación endotraqueal, tratamiento quirúrgico, estadía en UCI y mortalidad.

Los métodos de investigación que se emplearon fueron métodos empíricos dentro de ellos: recolección de la información a través de la observación, así como análisis documental (revisión de historias clínicas y libro de movimiento hospitalario). Como métodos teóricos de investigación se utilizó el método hipotético deductivo, el histórico tendencial, además de los procedimientos científicos de análisis-síntesis, inducción-deducción. Después de aplicar lo anterior se llegó a obtener conclusiones y recomendaciones que permitieron aunar esfuerzos y recursos para mejorar la calidad en la asistencia integral al paciente con trauma craneoencefálico.

Para el procesamiento estadístico se utilizaron los métodos de análisis propios de la investigación cualitativa: la proporción, el porcentaje y la razón, los datos se procesaron creando una base de datos en Microsoft Office Excel en un ordenador personal Pentium 5 que soporta programas especializados en estadística. (SPSS para Windows).

La investigación recibió la aprobación del comité de ética de la institución responsable. Se respetó la confidencialidad de la información obtenida, garantizando su utilización solo para el desarrollo de esta investigación cumpliendo los principios bioéticos de la investigación en humanos establecidos en la segunda declaración de Helsinki y las normas éticas cubanas.

RESULTADOS

Se puede observar que la edad media fue de 44 años, con una desviación estándar de 16 y un IC de un 95 %, siendo el sexo masculino con un 80,40 % el que predominó en el estudio, el mecanismo de lesión destacado fue el atropellamiento y los accidentes automovilísticos con un 96,07 %, al ingreso la escala de glasgow mantuvo una media de 8 puntos con una desviación estándar de 3,2 y IC de un 95 %, requiriendo un 84,31 % intubación endotraqueal. En un 82,35 % de los estudiados, necesitó intervención quirúrgica y la craniectomía descompresiva la técnica quirúrgica más utilizada. La media de estadía en UCI fue de 20 días con una desviación estándar de 18 y un IC de un 95 %, la mortalidad por TCE fue de 37,30 % (Tabla 1).

Tabla 1. Evaluación clínica y tomográfica en los pacientes con traumatismo craneoencefálico

Variable		No.	%
Edad*		44	16
Sexo	Masculino	41	80,40
	Femenino	10	19,60
Mecanismo de lesión	Atropellado	49	96,07
	Caídas	2	3,92
Glasgow al ingreso*		8	3,2
Intubación		43	84,31
Quirúrgico		42	82,35
Estadía (días)*		20	18
Mortalidad		19	37,30

Notas: *Media (Desviación estándar)

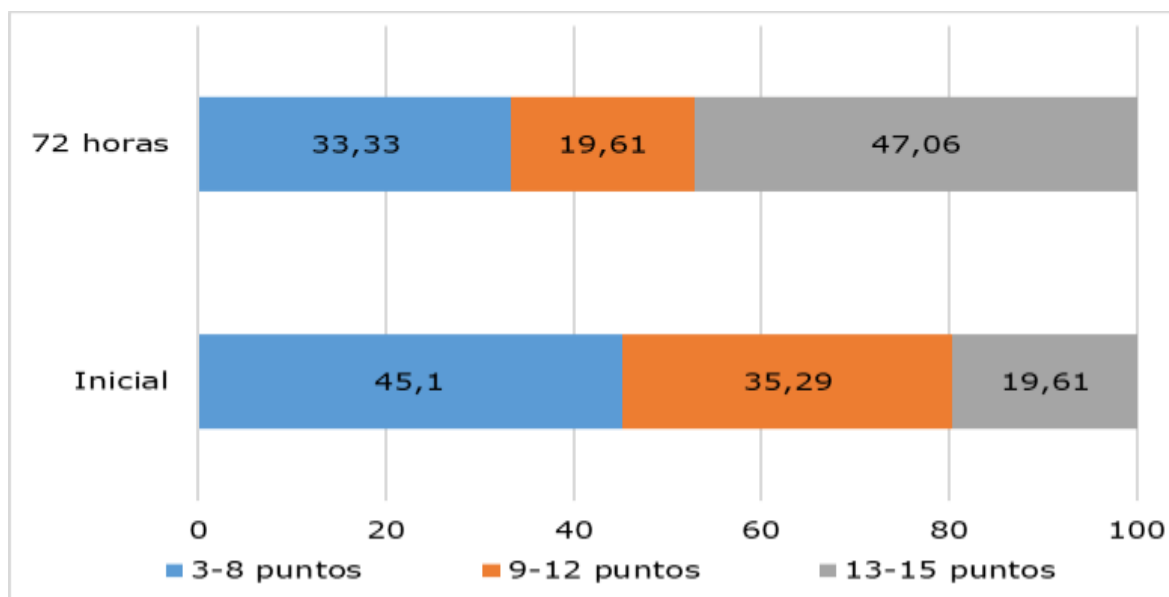
La relación de la escala de Glasgow y mortalidad en los pacientes con TCE fue representativo, con un 45,10 % con una escala entre tres a ocho puntos, lo que evidencia la gravedad de estos con una mortalidad de un 27,45 %; y con glasgow superiores presentaron mayor supervivencia, estos resultados fueron altamente significativo (Tabla 2).

Tabla 2 Escala de Glasgow y mortalidad en los pacientes con TCE,

Escala de Glasgow	Vivos		Fallecidos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
3-8	9	17,65	14	27,45	23	45,10
9-12	16	31,37	2	3,92	18	35,29
13-15	7	13,73	3	5,88	10	19,61
Total	32	62,75	19	37,25	51	100

Prueba X² de Pearson: 12,25 (p=0,002)

Como se puede apreciar existió mejoría de la escala de Glasgow en sentido general tras la evaluación realizada a las 72 horas, lo cual demuestra la preparación del equipo de salud en el manejo integral y en el cumplimiento de los protocolos de actuación ante este tipo de traumatismo constituyendo factor de riesgo de mortalidad por trauma craneoencefálico poseer escala de Glasgow por debajo de 8 puntos, incluyendo también el grupo de pacientes con escala inferior a 12 puntos, siendo significativa la mayor proporción de pacientes con Glasgow entre 13 y 15 puntos a las 72 horas, lo cual se relaciona con la disminución de la mortalidad por TCE durante esta etapa (Fig. 1).

**Fig. 1** Evolución de la escala de Glasgow en el TCE.

Al relacionar la clasificación de Marshall en el TCE y su relación con la mortalidad siendo más frecuentes las lesiones encefálicas difusas (LED) tipo I-IV con un 76,47 % y con una mortalidad de un 25,49 %, constituyendo un factor de riesgo los que presentan este tipo de lesión tomográfica, no siendo así las lesiones tipo masa (LTM) (Tabla 3).

Tabla 3. Clasificación de Marshall en el TCE y su relación con la mortalidad.

Tipo	Vivos		Fallecido		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LED (I-IV)	26	50,98	13	25,49	39	76,47
LTM (V-VI)	6	17,76	6	17,76	12	22,22
Total	32	62,75	19	37,25	51	100

La relación entre la escala de Glasgow y la clasificación de Marshall en el TCE muestra que la LED se relacionó con una escala de Glasgow entre 3-8 puntos para un 33,33 % (Tabla 4).

Tabla 4. Relación entre la escala de Glasgow y la clasificación de Marshall en el TCE,

Tipo	3-8		9-12		13-15		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LED (I-IV)	17	33,33	15	29,41	7	13,73	39	76,47
LTM (V-VI)	6	17,76	3	5,88	3	5,88	12	22,22
Total	23	45,10	18	35,29	10	19,61	51	100

Como se puede observar existió predominio de la hemorragia subaracnoidea en 22 casos para el 42,13 %, seguido por la contusión cerebral y las fracturas, siendo altamente significativo el número elevado de fallecidos con hematoma intraparenquimatoso; constituyó un factor de riesgo para sobrevivir por TCE en la muestra la presencia de hematoma subdural, fracturas y LED tipo I (Tabla 5).

Tabla 5. Hallazgo tomográfico en el TCE y su relación con la mortalidad

Hallazgo tomográfico	Vivos		Fallecidos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Contusión cerebral	12	57,14	9	42,86	21	41,18
Hematoma subdural	9	81,82	2	18,18	11	21,57
Hematoma epidural	4	57,14	3	42,86	7	13,73
Hemorragia subaracnoidea	12	54,55	10	45,45	22	43,14
Hematoma intraparenquimatoso	4	25,00	12	75,00	16	31,37
LED tipo I	1	100	0	0	1	1,96
Fracturas	11	64,71	6	35,29	17	33,33
Hipertensión endocraneana	1	50,00	1	50,00	2	3,92

DISCUSIÓN

Por el mecanismo de la lesión traumática se justifica la ocurrencia del TCE en los pacientes más jóvenes en edades productivas de la vida. La respuesta fisiopatológica del cerebro al traumatismo varía con la edad, de tal manera que el cerebro del anciano parece resultar más vulnerable a las lesiones, ya que tiene una reserva neuronal menor y una capacidad para la recuperación posiblemente disminuida, comparado con el cerebro del joven. El sexo masculino el más manifiesto. El Glasgow promedio en ocho puntos permite clasificar la forma clínica del TCE como los más graves y por tanto con necesidad de empleo de ventilación mecánica artificial, y de requerir cirugía en estos casos, lo cual demandó de los servicios de cuidados intensivos como promedio de 20 días, de ahí la necesidad de la preparación del equipo de salud en el enfrentamiento con estas formas graves de la enfermedad. La mortalidad por TCE a pesar de su mejoría con relación a otros estudios en la unidad sigue siendo elevada.

Iris Pantelatos y cols,⁽⁸⁾ en su estudio *Prediction of outcome in moderate and severe traumatic brain injury* encontraron que la edad media fue de 44 años, el 75 % de los casos eran varones y la puntuación media en la escala de Glasgow (GCS) fue de 5 ± 2 con necesidad de ventilación mecánica. Similares resultados con relación a la edad, sexo, mortalidad y etiología encontró Riverol Gonzáles y cols,⁽⁹⁾ en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" de Villa Clara, Cuba; donde predominó el sexo masculino en un 70 %, el grupo de edad entre 40 – 49 años, con una mortalidad del 40,6 % y como etiología más frecuente los accidentes del tránsito en un 79,2 %. Ayele y cols,⁽¹⁰⁾ en un estudio realizado en Etiopía con 429 pacientes con TCE, encontraron que la mortalidad fue de 33,8 %, estos resultados coinciden con la presente investigación.

La GCS fue diseñada originalmente para vigilar la evolución de los pacientes con TCE, mientras más pronto se realice la valoración del Glasgow es mejor, ya que es probable, que en muchos casos la capacidad de respuesta pueda variar durante las primeras horas después del traumatismo; de ahí que su valor pronóstico está en su evaluación inicial. Es un instrumento sumamente útil para detectar cambios neurológicos y poder predecir la evolución clínica de los pacientes.⁽¹¹⁾

Barea Mendoza y cols,⁽¹²⁾ en su estudio encontraron que la GCS mostró un área bajo la curva (ABC) = 0,69 (IC 95 % 0,67 – 0,72), y el GCS con reactividad pupilar un ABC = 0,75 (IC 95 % 0,72 – 0,77). A pesar que la predicción con mortalidad fue superior en el GCS pupilar si se demostró que la caída del GCS de forma general por debajo de 8 puntos incrementó la mortalidad y la necesidad de intervenciones neuroquirúrgicas. Iyanna y cols,⁽¹³⁾ reportaron similares resultados donde plantean que la disminución del GCS prehospitalario se asoció fuertemente con una mayor incidencia de mortalidad en el tiempo independientemente del tipo de TCE.

La escala de Glasgow constituye una herramienta clínica necesaria siendo importante el seguimiento de los pacientes con TCE, una vez que se realice la resucitación inicial, permite la clasificación del TCE en leve, moderado y grave, y su descenso por aparición de deterioro clínico obliga a la toma de decisiones diagnósticas o terapéuticas que conduzcan al mejor pronóstico en estos pacientes. El deterioro clínico también puede ser favorecido a causas extra-neurológicas como, infección pulmonar con insuficiencia respiratoria fundamentalmente, en más de la mitad de los enfermos. Las alteraciones de la coagulación son el antecedente médico que más influye en la evolución del paciente, lo que sugiere que los enfermos con coagulopatías o terapia anticoagulante deben ser vigilados más estrechamente. Los enfermos con antecedentes de alcoholismo crónico también presentan mayor número de patologías intracraneales.⁽¹⁴⁾

Gillete Tejero y cols,⁽¹⁵⁾ en su investigación efecto de la edad en el pronóstico de pacientes con traumatismo craneoencefálico sometidos a craneotomía: análisis de una serie quirúrgica encontraron relación entre el peor pronóstico de los pacientes con Glasgow inferior a 8 puntos sobre todo en pacientes geriátricos al comparar con los pacientes de menor edad.

Según la clasificación de Marshall indica que existe una relación directa entre el tipo de lesión inicial medida en esta clasificación y la evolución del paciente, de modo que cuando aumenta el grado de la lesión, también lo hace la proporción de malas evoluciones neurológicas, lo cual conlleva a un tratamiento neuroquirúrgico y con mayor tendencia a la mortalidad.⁽¹⁶⁾

Fiallos Duque y cols,⁽¹⁷⁾ en su estudio: Hallazgos tomográficos según Escala de Marshall en pacientes con traumatismos craneoencefálicos moderados y severos atendidos en el Hospital Vicente Corral Moscoso, encontraron que las lesiones axonales difusas tipo II predominaron 42,5 %, seguida de la tipo IV y I con un 21,3 % y 16,1 % respectivamente de un total de 174 pacientes con TCE moderado y severo, resultados similares se encontraron en la presente investigación. Ricardez Cazares y cols,⁽¹⁸⁾ en el 2021 en México realizaron una comparación entre las escalas Rotterdam vs Marshall en los pacientes con TCE demostrando que el puntaje de ambas escalas fue directamente proporcional con la GCS.

La escala de Coma de Glasgow (ECG) es universal y establece, en forma numérica mediante la valoración clínica la gravedad del trauma. Es prioridad en estos pacientes lograr estabilidad hemodinámica; además, será indispensable una TACC, valorar el tratamiento quirúrgico y vigilar estrechamente al paciente en un área de terapia intensiva. La importancia de realizar imágenes diagnósticas en la evaluación del TCE radica en la detección temprana de posibles lesiones que requieran un tratamiento oportuno, y con ello reducir el número de secuelas. La TACC es el estándar de oro en TCE porque proporciona una gran seguridad diagnóstica y revela una visión precisa de las estructuras cerebrales.^(2,6,16)

En el año 2024 se realizó un meta-análisis por Wei Liu y cols,⁽¹⁹⁾ el cual incluyó 33 estudios de cohorte con 71 718 pacientes con TCE grave, donde se demostró que la hemorragia subaracnoidea (HSA) se presentó en un 87 %; $p < 0,01$; OR 1,64 con IC 95 %, seguido del hematoma subdural en un 75 %; $p < 0,01$; OR 1,99 con IC 95 %, necesitando intervención quirúrgica (craneotomía) el 94 % y entubación endotraqueal el 83 %, coincidiendo estos resultados con el presente estudio donde la HSA fue la lesión primaria más frecuente. Otro estudio realizado en Santiago de Cuba encontró que la contusión cerebral fue la lesión que predominó en un 39 %, seguido del hematoma subdural 11,8 % y hemorragia subaracnoidea 9,6 %.⁽²⁰⁾

CONCLUSIONES

Se concluye que la evaluación clínica y tomográfica de pacientes con trauma craneoencefálico constituyen herramientas vitales para el diagnóstico y tratamiento oportuno, permitiendo una mejor caracterización de la gravedad de las lesiones y una adecuada toma de decisiones terapéuticas. La integración de estos métodos favorece la implementación de protocolos de atención más eficientes, lo que contribuye a reducir la mortalidad, optimizar los tiempos de intervención y mejorar la recuperación funcional de los pacientes. En consecuencia, el uso sistemático de estas estrategias fortalece la calidad de la atención médica y repercute positivamente en los indicadores de salud relacionados con el trauma craneoencefálico.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.

Revisión por Pares

El autor está de acuerdo con la realización de un proceso de revisión por pares abierta. Este manuscrito no ha sido publicado total o parcialmente, ni está siendo evaluado por otra revista.

Contribución de los autores

LMQ: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición.

YMP: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición.

JAPH: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición.

AGB: Curación de datos, Investigación, Metodología, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición.

DBC: Curación de datos, Investigación, Metodología, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición.

SPG: Curación de datos, Software, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Karaboue MA, Ministeri F, Sessa F, Nannola C, Chisari MG, Cocimano G, et al. Traumatic Brain Injury as a Public Health Issue: Epidemiology, Prognostic Factors and Useful Data from Forensic Practice. *Healthcare* [Internet]. 2024 [citado 15/10/2025]; 12(22):2266. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/healthcare12222266>
2. American College of Surgeons. Best Practices Guidelines. The Management of Traumatic Brain Injury [Internet]. Copyright; 2024 [citado 15/10/2025]. Disponible en: <https://www.facs.org/media/vgfgjpfk/best-practices-guidelines-traumatic-brain-injury.pdf>
3. Maas AI, Menon DK, Manley GT, Abrams M, Akerlund C, Andelic N, et al. Traumatic Brain Injury: Progress and challenges in prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol* [Internet]. 2022 [citado 15/10/2025]; 21(11): 1004-1060. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00309-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00309-X)
4. Ordinola LJ. Características Clínicas y epidemiológicas de pacientes con traumatismo por accidentes de tránsito en emergencia del Hospital de Apoyo II-2 Sullana. 2018-2020 [Tesis]. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2021. [citado 15/10/2025]. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2702/MHUM-OLA-ORD-2021.pdf>

5. Ministerio de Salud Pública. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud 2024 [Internet]. La Habana; 2025 [citado 18/10/2025]. Disponible en: <https://files.sld.cu/dne/files/2025/09/AES-2024-para-sitio-3.pdf>
6. Robba C, McCredie V, Chesnut RM, Citerio G, Gauss T, Hawryluk GW, et al. Traumatic brain injury management in the intensive care unit: standard of care and knowledge gaps. *Intensive Care Med* [Internet]. 2025 [citado 18/10/2025]; 51:1112-1127. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00134-025-07967-1>
7. Lell MM, Kachelrie BM. Recent and Upcoming Technological Developments in Computed Tomography High Speed, Low Dose, Deep Learning, Multienergy. *Investigative Radiology* [Internet]. 2020 [citado 18/10/2025]; 55(1): 8-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/RLI.0000000000000601>
8. Iris Pantelatos R, Skandsen T, Follestad T, Sandrod O, Saeterstad C, Einarsen CE, et al. Prediction of Outcome in Moderate and Severe Traumatic Brain Injury: The Value of Pragmatic Estimation of the Duration of Posttraumatic Confusional State. *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation* [Internet]. 2025 [citado 18/10/2025]; 7(3):100446. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arrct.2025.100446>
9. Riverol González Y, Rodríguez García C, González Cabrera Y, Llanes Pulido D. Mortalidad por traumatismo craneoencefálico, aspectos médico-legales. *Acta Médica del Centro* [Internet]. 2024 [citado 18/10/2025]; 18(2): e1899. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1899/1752>
10. Ayele A, Anteneh S, Seid Degu F, Dessie G, Lonsako AA, Anley A, et al. Time to death and its predictors among traumatic brain injury patients admitted to East Amhara comprehensive specialized hospitals, Ethiopia: retrospective cohort study. *BMC Neurology* [Internet]. 2024 [citado 26/10/2025]; 24: 370. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12883-024-03886-8>
11. Newcombe V, Brennan PM, Citerio G. Whats new: the Glasgow Coma Scale at 50 – evolution and future directions. *Intensive Care Med* [Internet]. 2025 [citado 26/10/2025]; 51: 607-609. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00134-024-07757-1>
12. Barea Mendoza JA, Llompарт Pou JA, Pérez Bárcena J, Quintana Díaz M, Servia Goixart LL, Guerrero López F, et al. Validación externa de la Escala de Coma de Glasgow con valoración pupilar en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. *Emergencias* [Internet]. 2023 [citado 26/10/2025]; 35: 39-43. Disponible en: <https://doi.org/10.55633/s3me/E097.2023>
13. Iyanna N, Donohue JK, Lorence JM, Guyette FX, Gimbel E, Brown JB, et al. Early Glasgow Coma Scale Score and Prediction of Traumatic Brain Injury: A Secondary Analysis of Three Harmonized Prehospital Randomized Clinical Trials. *PREHOSPITAL EMERGENCY CARE* [Internet]. 2025 [citado 26/10/2025]; 29(5): 615-623. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10903127.2024.2381048>
14. Zufiría JM, Lomillos Prieto N, Choque Cuba B, Sierra Rodríguez M, Poveda Núñez P, Tamarit Degenhardt M, et al. Perfil clínico y principales factores pronósticos del traumatismo craneoencefálico. *Rev Cub de Neurol y Neurocir.* [Internet]. 2017 [citado 27/10/25]; 7(1):15-24. Disponible en: <file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-ClinicalProfileAndMainPrognosticFactorsOfMildTraum-6093569-1.pdf>

15. Tejero IJ, Ippolito Bastidas HZ, Bernal García LM, Mata Gómez J, García Moreno R, Ortega Martínez M, et al. Efecto de la edad en el pronóstico de pacientes con traumatismo craneoencefálico sometidos a craneotomía: análisis de una serie quirúrgica. Rev Neurol. [Internet]. 2024 [citado 27/10/25]; 79(11): 113-120. Disponible en: <https://doi.org/10.33588/rn.6604.2017411>
16. Medellín MA, Fernández Mancilla RK. Evaluación por tomografía en el traumatismo craneoencefálico grave. Med Int Méx [Internet]. 2022 [citado 29/10/25]; 38(2): 420-424. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.v38i2.5301>
17. Fiallos Duque JA, Tapia Cárdenas JP, Ávila Narváes JE, Sandoya Masa KN, Abad Terán ME. Hallazgos tomográficos según Escala de Marshall en pacientes con traumatismos cráneo encefálicos moderados y severos atendidos en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Revista Estudiantil CEUS [Internet]. 2023 [citado 29/10/25]; 5(1): 11-18. Disponible en: <https://ceus.ucacue.edu.ec/index.php/ceus/article/view/168>
18. Ricardez Cazares LG, González Fernández MA, Dehesa López E, Peraza Garay F. Rotterdam vs. Marshall; Comparación de Predictores de Desenlace en Traumatismo Craneoencefálico Mediante Tomografía Computarizada. Rev Med UAS [Internet]. 2021 [citado 29/10/25]; 11(2):87-94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v11.n2.002>
19. Wei Liu M, Qiang Ma Z, Li Liao R, Mei Chen W, Ran Zhang B, Juan Zhang Q, et al. Incidence and mortality related risk factors in patients with severe traumatic brain injury: A meta-analysis. EXPERIMENTAL AND THERAPEUTIC MEDICINE [Internet]. 2025 [citado 29/10/25]; 29(4):84. Disponible en: <https://doi.org/10.3892/etm.2025.12834>
20. Ferrer Ramírez M, Rodríguez Domínguez L, Aguilar Cabrera LF, Rodríguez Cascaret A, Hernández Cortés KS. Caracterización anatómica y tomográfica relacionada con factores de riesgo clínicos en pacientes con traumatismo craneoencefálico. MEDISAN [Internet]. 2024 [citado 29/10/25]; 28(6): e5048. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/download/5048/pdf/26915>