

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
POSTGRADO DE RADIOLOGIA Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

**CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA TOMOGRÁFICA DE MARSHALL Y LA
ESCALA CLÍNICA DE GLASGOW EN EL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO
MODERADO Y SEVERO EN PACIENTES MAYORES DE 16 AÑOS QUE
INGRESAN AL IAHULA EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 01 DE
FEBRERO DE 2013 HASTA EL 31 DE ENERO DE 2014 PARA EVALUAR EL
PRONÓSTICO BASADO EN LA ESCALA DE RESULTADOS DE GLASGOW**

www.bdigital.ula.ve

AUTOR: DR. BLAS ALBERTO AHUMADA CASTELLANOS

TUTOR: DR. EMILIO BERRIOS MANZANILLA

ASESORES: LIC. ADRIAN TORRES Y T.S.U. JAVIER SALCEDO

MÉRIDA, VENEZUELA
2014

**CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA TOMOGRÁFICA DE MARSHALL Y LA
ESCALA CLÍNICA DE GLASGOW EN EL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO
MODERADO Y SEVERO EN PACIENTES MAYORES DE 16 AÑOS QUE
INGRESAN AL IAHULA EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 01 DE
FEBRERO DE 2013 HASTA EL 31 DE ENERO DE 2014 PARA EVALUAR EL
PRONÓSTICO BASADO EN LA ESCALA DE RESULTADOS DE GLASGOW**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR
EL MÉDICO CIRUJANO BLAS ALBERTO AHUMADA
CASTELLANOS, CEDULA DE CIUDADANIA: 72003856
PASAPORTE: 72003856, ANTE EL CONSEJO DE LA
FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE
LOS ANDES, COMO CREDENCIAL DE MÉRITO PARA
LA OBTENCION DEL GRADO DE ESPECIALISTA EN
RADIOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES.**

AUTOR: DR. BLAS ALBERTO AHUMADA CASTELLANOS

Residente de III año de Postgrado de Radiología y Diagnóstico por Imágenes. Facultad de Medicina. Universidad de los Andes. Mérida-Venezuela.

TUTOR: DR. EMILIO BERRIOS MANZANILLA

Profesor agregado de la Facultad de Medicina. Médico Neurocirujano.

Jefe del Departamento de Neurocirugía. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes.

www.bdigitalula.ve

ASESORES METODOLÓGICOS: LIC. RAMÓN ADRIÁN TORRES M.

Profesor de la Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes.

T.S.U. FRANCISCO JAVIER SALCEDO.

Estadista en Salud. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes

DEDICATORIA

A mi esposa, mis padres y hermanos, por estar siempre presente y acompañarme a conseguir este gran logro.

www.bdigital.ula.ve

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi tutor Dr. Emilio Berrios por guiarme en la elaboración de este proyecto. Por su orientación, enseñanzas y enorme paciencia.

A mis compañeras de Postgrado que siempre estuvieron presentes para un consejo: Adely Boada, Gladys Morales y Ana Quijada.

A todos las personas que trabajan en la Unidad de Tomografía que estaban pendiente a colaborarme para que este trabajo saliera lo mejor posible.

Al personal de enfermería y de historias clínicas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes por su apoyo y ayuda en esta investigación.

www.bdigital.ula.ve

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	5
HIPÓTESIS	6
OBJETIVO GENERAL	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
MÉTODOS	7
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN	31
LIMITACIONES	33
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	35
BIBLIOGRAFÍA	36
APÉNDICES	40

www.bdigital.ula.ve

RESUMEN

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una de las causas más importante de muerte en adultos jóvenes y los accidentes de tránsito su principal desencadenante. El estudio tomográfico y la Escala de Coma de Glasgow son de mucha utilidad para evaluar la gravedad del trauma y constituye un mecanismo confiable para determinar un posible pronóstico. **Objetivo:** Evaluar el pronóstico de los pacientes mayores de 16 años con TCE clasificados como moderados y severos por la escala tomográfica de Marshall y la clínica de Glasgow, basado en la Escala de resultados de Glasgow. **Metodología:** se realizó un estudio observacional, prospectivo concurrente con 153 pacientes mayores de 16 años con TCE moderado y severo que ingresaron a la emergencia del IAHULA en el período del 01 de febrero de 2013 a 31 de enero de 2014, utilizando las dos escalas y evaluando su evolución a los 6 meses utilizando la Escala de resultados de Glasgow. **Resultados:** La relación de la Escala de coma de Glasgow con la Escala de resultados de Glasgow es estadísticamente significativa con una $p=0,008$ al igual que lo es la relación de la Escala Tomográfica de Marshall con la Escala de resultados de Glasgow con una $p=0.021$. **Conclusiones:** La escala de coma de Glasgow y la Clasificación tomográfica de Marshall guardan correlación con el pronóstico final del paciente, por lo cual se recomienda su uso como protocolo en el servicio de emergencia.

Palabras claves: Traumatismo craneoencefálico, Clasificación tomográfica de Marshall, Escala de coma de Glasgow, Escala de resultados de Glasgow

ABSTRACT

Traumatic brain injury (TBI) is one of the most important causes death in young adults and traffic accidents the main etiology. The tomographic study and Glasgow Coma Scale are very useful for evaluating the severity of trauma and is a reliable mechanism to determine a possible prognosis. **Objective:** To evaluate the prognosis of patients over 16 years with TBI classified as moderate to severe by the Marshall scale tomographic and clinical Glasgow, based on the Glasgow Outcome Scale. **Methodology:** a concurrent observational, prospective study with 153 patients older than 16 years with moderate to severe TBI admitted to the emergency IAHULA during the period February 1, 2013 to January 31, 2014 was performed using the two scales and evaluating its outcome at 6 months using the Glasgow outcome Scale. **Results:** The ratio of the Glasgow Coma Scale with the Glasgow Outcome Scale is statistically significant with $p = 0.008$ as it is the ratio of the Marshall Scale Tomographic the Glasgow Outcome Scale at $p = 0.021$. **Conclusions:** The Glasgow Coma Scale and Marshall tomographic classification correlate with the final prognosis of the patient, so use as recommended in the protocol emergency service.

Keywords: Traumatic brain injury, Marshall tomographic classification, Glasgow Coma Scale, Glasgow Outcome Scale

INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tránsito representan la causa más importante de muerte en adultos, el trauma craneoencefálico (TCE) contribuye al fallecimiento en el 45% de los casos con politraumatismo y es una de las principales causas de incapacidad y muerte, generando un elevado costo sanitario, social y económico para nuestra sociedad. ⁽¹⁾

La incidencia general de los TCE es de 200 por 100.000 habitantes/año, pero varía ampliamente de 56 a 444 por 100.000 habitantes/año según el país, el diseño del estudio, las diferentes definiciones, las diferencias demográficas y el distinto mecanismo de producción. ⁽²⁾

En Estados Unidos la incidencia de TCE hospitalizados es de 150-250/100.000 habitantes /año y si se incluyen también los no hospitalizados llega a ser de 600 a 900 por 100.000 habitantes/año. ⁽¹⁾ En el sur de Australia es más alta, 322 por 100.000 habitantes/año. ⁽³⁾ En Sudáfrica la incidencia es de 316 por 100.000 habitantes/año. ⁽⁴⁾ En Europa la incidencia varía entre 91-546/100.000 habitantes/año. ⁽⁵⁾ En España la incidencia estimada es de 200 casos por 100.000 habitantes. ⁽⁵⁾

La directora del Departamento de Demografía del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad Católica Andrés Bello, Anitza Freitez, dice que Venezuela ocupa el quinto lugar mundial en cuanto a tasa de mortalidad consecuencia de accidentes de tránsito. ⁽⁶⁾

Anitza Freitez mostró un estudio en que se comparan las estadísticas de muertes violentas suministradas por investigaciones de 83 países. Venezuela tiene una tasa de mortalidad por accidentes de tránsito de 21,3 por cada 100.000 habitantes. Lituania tiene la más alta, con 25,9 por cada 100.000 habitantes. ⁽⁶⁾

En el segmento de población juvenil, cuyas edades van desde los 19 hasta los 25 años, Venezuela figura en el lugar número 15 de todo el mundo y segundo de Latinoamérica. La tasa es de 22.6 casos por cada 100.000 habitantes. En el caso venezolano la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito es más alta en la población joven que en el resto de los grupos de edad.⁽⁶⁾

El TCE es mucho más frecuente en hombres, con una relación hombre/mujer 4:1.⁽⁴⁾ Sobre todo es más frecuente en adolescentes o adultos jóvenes entre 15 y 45 años.⁽⁴⁾ Existen 3 picos de incidencia: en la infancia, en adolescentes a adultos jóvenes, y en ancianos.⁽⁷⁾ La edad media en el estudio del Traumatic Coma Data Bank (TCDB) fue de 25 años⁽⁸⁾ y en el del European Brain Injury Consortium (EBIC) fue de 42 años.⁽¹⁰⁾ En el TCDB un 82% tenían entre 16 y 45 años y en el estudio de Jiang J. y col de 2002 un 68%.⁽¹⁴⁾

La raza y el status socioeconómico también influyen en la incidencia del TCE, siendo en EE.UU. y en Sudáfrica, más frecuente en la raza negra y en los niveles socioeconómicos más bajos.⁽⁷⁾

Existen 3 picos de mortalidad en el paciente traumatizado: el primero ocurre en el lugar del accidente por lesiones catastróficas, el segundo durante las primeras horas de traslado e ingreso en el hospital y un tercer pico entre 1 y 5 semanas por sepsis y fracaso multiorgánico.⁽¹⁰⁾ La mortalidad global del TCE es del 1.5%. La mortalidad por TCE en adultos oscila entre 10 y 35 por cada 100.000 habitantes.⁽⁷⁾ La incidencia del TCE grave es de un 10% del total de los pacientes con TCE y en Francia es de 8.5 – 17.5/100.000 habitantes/año.⁽¹¹⁾ La mortalidad en el TCE grave oscila entre 40 y un 60%, produciéndose la mitad de estas

defunciones en el lugar del accidente. La mortalidad de los TCE graves que ingresan en un hospital oscila entre el 20 y el 50% dependiendo de la muestra.⁽⁹⁾

Los pacientes que han sufrido un TCE grave presentan una elevada morbilidad. Pueden sufrir importantes discapacidades por secuelas físicas, psíquicas y/o sociales que a menudo duran meses y años, incluso toda la vida.⁽¹²⁾ Para valorar la evolución de estos pacientes la morbilidad es tan importante como la mortalidad, ya que supone un problema personal, familiar, social y económico importante.⁽¹³⁾

Para valorar la evolución de los pacientes con TCE grave la escala de resultados de Glasgow, “Glasgow Outcome Scale” (GOS), es la escala global más utilizada.⁽¹³⁾ Es una escala global, pero práctica, sencilla y fácil de realizar, que sirve para comparar muestras y resultados. La escala de GOS valora 5 estados: 1 = muerte, 2= estado vegetativo, 3=discapacidad grave, 4= discapacidad moderada y 5= buena recuperación.

En los estudios de Marshall L. y col. 1991, Murray G. y col 1999 y Jiang y col. 2002 reportan resultados a los 6 meses de evolución: entre 29-40% de muertos, un 0,6-5.2% en estado vegetativo, un 15-24% con discapacidad severa, un 14-19% con discapacidad moderada y un 21-31 % con buena recuperación. Esto supuso una evolución favorable (buena recuperación y discapacidad moderada) en un 30-46% y una evolución desfavorable (discapacidad grave, estado vegetativo o fallecido) en un 54-60%. Teniendo en cuenta la juventud de los pacientes que sufren un TCE grave y el número de años de posibles discapacidades, es importante conocer lo mejor posible la incidencia, epidemiología, características, asistencia y resultados de este grupo de pacientes.

En 1995, San Miguel y col, publicaron un trabajo prospectivo con 102 pacientes en el Hospital Universitario de los Andes, Mérida-Venezuela, donde estudió la tomografía axial computarizada cerebral simple y la escala de coma de Glasgow como valor pronóstico en el traumatismo craneoencefálico complicado, obteniendo los siguientes resultados: el género masculino representó un 76.4%, el accidente de tránsito fue la causa más común en un 58.8%, el 83.3% de los pacientes ingresaron con un puntaje de Glasgow mayor a 7 puntos, el 41,1% estuvieron clasificados en la escala II de Marshall y el 38.2% en la IV. ⁽¹⁹⁾

En 2009, Corral y col. publicaron un trabajo retrospectivo y prospectivo con 224 pacientes en el Hospital universitario de Bellvitge, Barcelona-España, donde estudió las variables que inciden en la morbilidad y mortalidad de los pacientes en el TCE grave y su relación con la tomografía, obteniendo los siguientes resultados: la principal causa fueron los accidentes de tránsito con un 66%, el género masculino con un 84% , el Glasgow más frecuente fue de 6-8/15 con un 58%, Marshall II con un 54%, las infecciones ocuparon un 77% de las complicaciones, el GOS 5 fue del 7% y la mortalidad del 35% . ⁽¹⁵⁾

En 2011, Chang y col. publicaron un estudio de cohorte, con 94 pacientes en el hospital “Luis Vernanza” de Guayaquil-Ecuador, en el periodo comprendido entre el mes de julio a septiembre de 2010, realizando la relación clínico-tomográfica con el estadio de la escala de Glasgow de resultados en pacientes con trauma craneoencefálico moderado-severo, en donde se observó que el 87.2% de los pacientes eran hombres, el 53.2% presentaron TCE severo, el 43.6% Marshall II, una mortalidad del 26.6% y un GOS 5 del 8.2%. ⁽¹⁶⁾

En 2012, Piña y col, publicaron un estudio analítico observacional de cohorte, prospectivo, con 66 pacientes en el Hospital general universitario “Carlos Manuel de Céspedes” de la

ciudad de Bayama-Granma-Cuba, en el periodo de enero de 2009 a diciembre de 2010, donde se evaluaron los factores pronósticos en el TCE grave del adulto, donde el género masculino tuvo una participación del 83.4%, el 56% fue menor de 45 años, la complicación más frecuente fue la hipotensión con un 86.6% y una mortalidad del 22.7%.⁽¹⁷⁾

En 2012, Frutos y col. publicaron un estudio observacional, retrospectivo con 106 pacientes durante el tiempo comprendido de diciembre de 2007 a diciembre del 2010 en el Hospital Virgen de la Vega de Salamanca- España, donde evaluaron los factores pronósticos del TCE grave, donde los accidentes de tránsito ocuparon el 48%, los varones se vieron afectados en el 75.5%, la hipotensión fue la complicación más frecuente con un 84% y la mortalidad fue del 36.8%.⁽¹⁸⁾

JUSTIFICACIÓN

Dada la alta incidencia de los traumas craneoencefálicos que ingresan a diario a la emergencia del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA); secundario al aumento de los accidentes de tránsito en los últimos años, se consideró pertinente realizar un estudio de este tipo para evaluar el pronóstico de estos pacientes correlacionando la escala tomográfica de Marshall con la escala clínica de Glasgow, con el fin de conocer el impacto social, sanitario y económico que le causa a la sociedad esta patología, debido a que los individuos más afectados se encuentran en las edades más útiles de la vida, los cuales pueden tener terribles secuelas físicas y/o neuropsicológicas, disminuyendo su productividad laboral.

HIPÓTESIS

Los pacientes con TCE clasificados como severo por la escala tomográfica de Marshall y clínica de Glasgow, tienen peor pronóstico de acuerdo a la escala de resultados de Glasgow que los pacientes clasificados como moderado por las mismas escalas.

OBJETIVO GENERAL

Establecer la correlación entre la escala tomográfica de Marshall y la escala clínica de Glasgow en el trauma craneoencefálico moderado y severo en pacientes mayores de 16 años que ingresaron al IAHULA en el período comprendido entre el 01 de febrero de 2013 hasta el 31 de enero de 2014 para evaluar el pronóstico basado en la escala de resultados de Glasgow.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer las causas que ocasionan los TCE moderado y severo en pacientes mayores de 16 años.
2. Determinar el puntaje en la escala clínica de Glasgow al ingreso en los pacientes mayores de 16 años con TCE moderado y severo.
3. Reconocer el grado de lesión de acuerdo a la Clasificación tomográfica de Marshall en los hallazgos encontrados en la primera tomografía de los pacientes mayores de 16 años con TCE moderado y severo.
4. Determinar los valores iniciales de hemoglobina, glicemia y creatinina de los pacientes mayores de 16 años con TCE moderado y severo.

5. Observar cuales son las complicaciones más frecuentes durante la estadía hospitalaria de los pacientes mayores de 16 años con TCE moderado y severo.
6. Cuantificar los días de estancia hospitalaria de los pacientes mayores de 16 años con TCE moderado y severo.
7. Establecer el pronóstico por medio de la Escala de Resultados de Glasgow con la evaluación de la primera tomografía de los pacientes mayores de 16 años con TCE moderado y severo.

MÉTODOS

1. Tipo de investigación:

Estudio observacional, prospectivo concurrente de pacientes mayores de 16 años con TCE moderado y severo que ingresaron a la emergencia del IAHULA en el período del 01 de febrero de 2013 a 31 de enero de 2014.

2. Población y muestra:

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 16 años que ingresaron al IAHULA, durante el periodo comprendido entre el 1 febrero de 2013 y el 31 de enero del 2014, con diagnóstico de TCE moderado y severo, de los cuales sus familiares aceptaron participar en la investigación mediante el llenado del correspondiente formato de consentimiento.

Muestra: Se seleccionaron teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

1. Pacientes con edad igual o mayor de 16 años.
2. Pacientes que ingresaron con una escala clínica de Glasgow igual o menor de 13/15.
3. Pacientes que le solicitaron una Tomografía Computarizada con ventana ósea en la Unidad Tomográfica del IAHULA.
4. Pacientes que firmaron el consentimiento informado o su familiar más allegado en caso de ser menor de edad o incapacidad del paciente. (Ver Anexo II)

Criterios de exclusión

1. Pacientes menores de 16 años.
2. Pacientes con escala de Glasgow mayor de 13/15.
3. Pacientes con historias clínicas que no pudieron ser localizadas (dado la incapacidad de seguimiento clínico en el tiempo).
4. Pacientes quienes no tenían TC sin ventana ósea.
5. Pacientes quienes no pudieron ser contactados para la encuesta telefónica.
6. Pacientes o familiares que no firmaron el consentimiento informado.

Sistema de Variables

Variables principales

1. La Clasificación Tomográfica de Marshall

2. La Escala Clínica de Glasgow

3. La Escala de Resultados-GOS

Otras variables

1. Edad

2. Género

3. Causas del TCE

4. Hallazgos tomográficos

5. Antecedentes patológicos

6. Politraumatismo: Lesiones traumáticas asociadas no neurológicas

7. Valores iniciales de hemoglobina, glicemia y creatinina

8. Complicaciones intrahospitalarias

9. Tiempo de estancia hospitalaria

10. Evolución de acuerdo a la escala de resultados de Glasgow (GOS)

Materiales

Se emplearon los siguientes elementos:

1. Ficha de recolección de datos. (Ver anexo I)

2. Historias clínicas de pacientes mayores de 16 años que ingresaron con diagnóstico de

TCE moderado y severo al IAHULA desde febrero 2013 a enero 2014.

3. Tomógrafo TOSHIBA Aquillion 64

4. Estación de Trabajo en la Unidad de Tomografía

5. CD y DVD

6. Laptop Dell Inspiron 1525

7. Ipad 2 con su aplicación QxMD

Organización y Cronograma:

Recolección de datos durante del período comprendido entre el 01 de febrero de 2013 y el 31 de enero de 2014 mediante revisión de la primera tomografía tomada en la Unidad de Tomografía del IAHULA y la revisión de historias clínicas. Encuesta telefónica estructura de Wilson y col.1998 para el GOS/ GOSE a los 6 meses.^{(21) (22)} (Ver Anexo III)

Para el análisis estadístico se utilizó el programa S.P.S.S 20 y el programa de Excel 2010.

Los datos de la TC se recolectaron por el autor con entrenamiento en TCE y posteriormente fueron evaluados por el tutor especialista en Neurocirugía.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Análisis Univariante:

Para las variables cualitativas se presentan en tablas/gráficas de frecuencia absoluta y relativa.

Para las variables cuantitativas se aplicaron las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (rango, varianza y desviación estándar).

Análisis Bivariable:

Se utilizaron las tablas tetracóricas de 2x2.

Para determinar la asociación estadística entre variables cualitativas se empleó el Chi cuadrado. Para determinar la asociación epidemiológica se aplicó el riesgo relativo con el 95% de intervalo de confianza.

Aspectos Éticos

Durante la realización de este trabajo de investigación se tomó en consideración, en cuanto a los aspectos éticos, que los potenciales beneficios que la TC representa, sobrepasen con creces los potenciales riesgos a lo que los pacientes se sometieron.

Para la realización de la TC se utilizó un tomógrafo de 64 cortes, el cual expuso al paciente a radiaciones ionizantes. Se ha demostrado que la exposición continua a las radiaciones son perjudiciales para la salud, específicamente el desarrollo de enfermedades neoplásicas, sin embargo, el riesgo de la población general a padecer cáncer por la realización de estudios radiológicos es escasamente significativo, de forma que el balance riesgo – beneficio favorece abrumadoramente al beneficio.⁽²³⁾

Es importante señalar que los resultados de este estudio no ponen en evidencia información particular que sea embarazosa para el paciente, no revelará información confidencial, física, psicológica, social o legal, no constituyendo así una invasión del derecho privado.

RESULTADOS

Durante el período en estudio se registraron 247 casos de TCE clasificados como moderados y graves según la escala de coma de Glasgow en el área de emergencia adultos del IAHULA que ameritaron tomografía de los cuales se incluyeron para el presente estudio 153 casos.

Tabla 1. Distribución por grupo de edad y género de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida - Venezuela

Grupo de Edad	Masculino		Femenino		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
16 - 19 años	23	16,7	3	20,0	26	17,0
20 - 29 años	66	47,8	4	26,7	70	45,8
30 - 39 años	18	13,0	2	13,3	20	13,1
40 - 49 años	13	9,4	2	13,3	15	9,8
50 - 59 años	8	5,8	2	13,3	10	6,5
60 años y más	10	7,2	2	13,3	12	7,8
Total	138	90,1	15	9,9	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En cuanto a la distribución por grupo de edad y género se pudo observar que el 90,1% (n = 138) eran masculinos y el 9,9% (n = 15) femeninos, de los cuales el 45,8% (n = 70) estaban entre el grupo de 20 – 29 años, el 17,0% (n = 26) de 16 – 19 años y los mayores de 60 años obtuvieron el 7,8%, (n = 12) cabe destacar que se observó una media de edad de $31,84 \pm 15,61$ años, con una edad mínima de 16 años y máxima de 88 años.

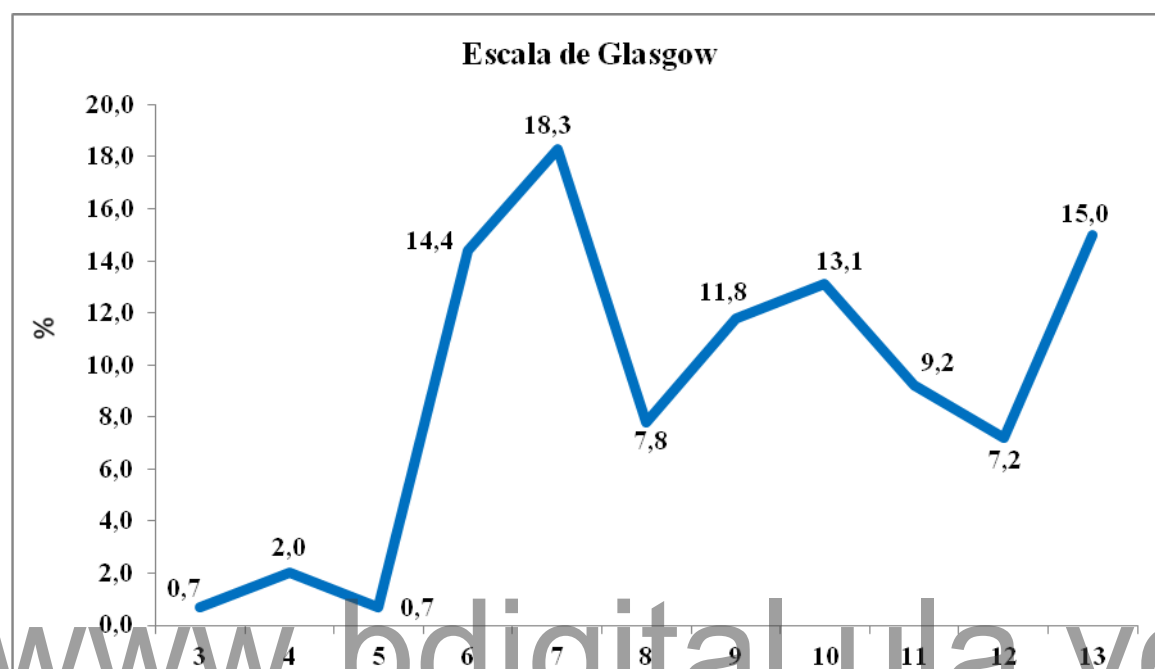
Tabla 2. Distribución de frecuencia de las causas de TCE de los pacientes que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Causas	Frecuencia	%
Accidente de Tránsito	116	75,8
Caída	18	11,7
Herida por Arma de Fuego	9	5,8
Trauma con Objeto Contundente	7	4,6
Otras Causas Desconocidas	3	1,9
Total	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En relación a las causas del traumatismo craneoencefálico se observó que los accidentes de tránsito ocupan el 75,8% (n = 116), de los cuales el 79,3% de este grupo (n = 92) estuvieron presentes las motocicletas y el 11,2% (n = 13) fueron arrollados por automóviles, el 11,7% (n = 18) las caídas de todo tipo, el 5,8% (n = 9) por las heridas por arma de fuego, el 4,6% (n = 7) traumatismos por objetos contundentes y el 1,9% (n = 3) por otras causas desconocidas. En lo referente a la mortalidad (n = 35), el 71,4% se debió a los accidentes de tránsito (n = 25), de los cuales el 84% (n = 21) de este grupo fueron por motos.

Gráfico 1. Puntaje de la Escala Clínica de Glasgow de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.



Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En cuanto a la Escala Clínica de Glasgow se observó que el puntaje más frecuente fue 7 puntos con el 18,3% ($n = 28$), 13 puntos con el 15,0% ($n = 23$), 6 puntos con el 14,4% ($n = 22$), 10 puntos con el 13,1% ($n = 20$), siendo el más bajo el de 3 puntos con el 0,7%, ($n = 1$). Con un promedio de $9,09 \pm 2,55$ puntos y una moda de 7 puntos.

Tabla 3. Clasificación de la Escala de Marshall de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Escala de Marshall	Frecuencia	%
I	1	0,7
II	25	16,3
III	59	38,5
IV	5	3,2
IVA	57	37,3
IVB	6	3,9
Total	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En relación a la clasificación de la Escala Tomográfica de Marshall el grado más frecuente fue el III con el 38,5% (n = 59), seguido del grado IVA con el 37,2% (n = 57), el grado II con el 16,3% (n = 25), el grado IVB con el 3,9% (n = 6), el grado IV con el 3,2% (n = 5) y por último el grado I con el 0,7% (n = 1). Es importante señalar que el único paciente con grado I, presentaba un puntaje inicial de 7 en la Escala Clínica de Glasgow, falleciendo por un shock séptico al cuarto día de su hospitalización, por lo cual no se pudo descartar una lesión de tipo axonal. En cuanto a la mortalidad asociada con la Escala Tomográfica de Marshall y el acto quirúrgico, se evidenció que el 100% de los pacientes que no se le pudo evacuar una lesión mayor de 25cc (grado IVB) fallecieron, comparado con el 17,5% de los pacientes clasificados como grado IVA, a los que intervinieron quirúrgicamente.

Tabla 4. Distribución de frecuencia de los antecedentes personales de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Antecedentes Personales	Frecuencia	%
Diabetes Mellitus	7	4,6
Hipertensión Arterial	8	5,2

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En cuanto a los antecedentes personales se observó con poca frecuencia, solo el 4,6% (n = 7) padecía de diabetes mellitus y el 5,2% (n = 8) de hipertensión arterial, las cuales según los familiares se encontraban medicadas. Se reflejó en el presente estudio que el 8,5% (n = 3) de los pacientes fallecidos (n = 35) sufrían de hipertensión arterial y el 5,7% (n = 2) de diabetes mellitus tipo 2.

Tabla 5. Distribución de frecuencia de otros traumatismos asociados al TCE en los pacientes que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Localización de otros Traumatismos	Frecuencia	%
Extremidades	36	23,5
Tórax	25	16,3
Abdomen	21	13,7
Pelvis	2	1,3

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En nuestro estudio el 54,8%(n = 84) de los pacientes presentaron otros traumatismos asociados al TCE, las regiones más comprometidas fueron las extremidades tanto inferiores como superiores con el 23,5% (n = 36), tórax con el 16,3% (n = 25), abdomen con el 13,7% (n = 21) y la pelvis con un 1,3% (n = 2).

Tabla 6. Valores descriptivos de Hemoglobina, Glicemia y Creatinina de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Valores Paralínicos	Mínimo	Máximo	X±DE
Hemoglobina	6,7	18,4	12,87 ± 2,28
Glicemia	74,0	426,0	145,03 ± 49,96
Creatinina	0,2	4,0	0,89 ± 0,45

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En relación a los valores paraclínicos más resaltantes se observó que la hemoglobina estuvo en promedio $12,87 \pm 2,28$ gr/dl, la glicemia en $145,03 \pm 49,96$ mg/dl y la creatinina en $0,89 \pm 0,45$ mg/dl. Se evidenció que el 51, 4% (n = 18) de los pacientes fallecidos (n = 35) presentaban cifras iniciales de hemoglobina menores de 12 gr/dl, el 54.2% (n = 19) cifras iniciales de glicemia mayores a 140 mg/dl y solo el 5,7% (n = 2) valores de creatinina mayores de 1.5 mg/dl, sin embargo se hace difícil demostrar que estos valores tengan un valor pronóstico negativo como factores independientes.⁽¹⁾

¡Error! Marcador no definido.¡Error! Marcador no definido.¡Error! Marcador no definido.

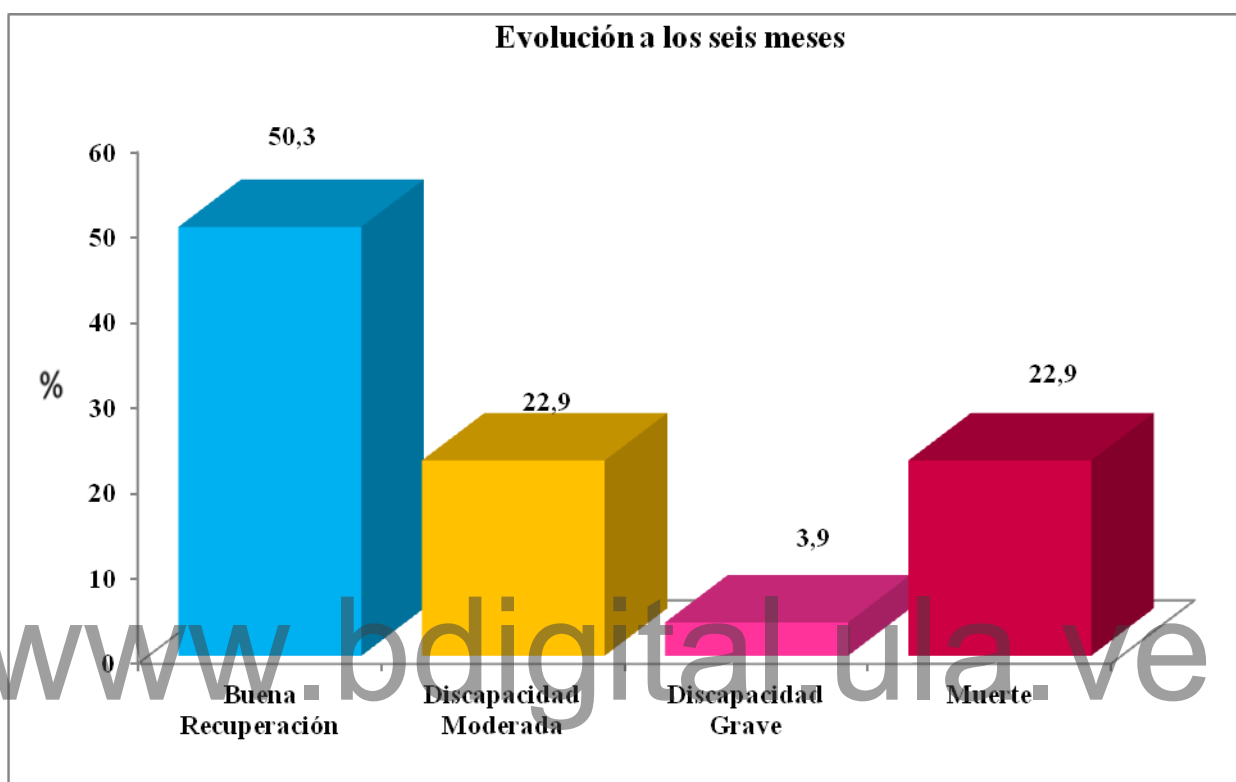
Tabla 7. Distribución de frecuencia absoluta y relativa de las complicaciones de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Complicaciones	Frecuencia	%
Anemia	55	35,9
Neumonía	35	22,9
Desequilibrio hidroelectrolítico	30	19,6
Hipotensión	28	18,3
Paro cardiorrespiratorio	19	12,4
Desequilibrio Acido Base	10	6,5
Sepsis	5	3,3

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En relación a las complicaciones presentes en los pacientes se observó que la anemia ocupa el primer puesto con un 35,9% (n = 55), seguida de la neumonía con el 22,9% (n = 35), el desequilibrio electrolítico con el 19,6% (n = 30), la hipotensión con el 18,3% (n = 28), cabe destacar que los paros cardiorrespiratorios se presentaron en un 12,4% (n = 19) y la sepsis en un 3,3% (n = 5). En cuanto a la relación con los pacientes fallecidos (n = 35) el 60% (n = 21) presentaron anemia, el 48,5% (n = 17) hipotensión, el 45,7% (n = 16) paro cardiorrespiratorio, el 22,8% (n = 8) desequilibrio hidroelectrolítico, el 20% (n = 7) neumonía y el 14,2% (n = 5) presentó sepsis, es importante aclarar que en varios pacientes se presentaron múltiples complicaciones concomitantemente.

Gráfico 2. Evaluación de la Escala de Resultado de Glasgow a los seis meses de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.



Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

Al realizar la evaluación de la evolución a los 6 meses, utilizando la escala de Glasgow de Resultados (GOS) posterior al hecho traumático se observó que el 50,3% (n = 77) tuvo buena recuperación, el 22,9% (n = 35), discapacidad moderada, el 3,9% (n = 6) discapacidad grave y el 22,9% (n = 25) muerte. En este estudio no hubo pacientes que hayan quedado en estado vegetativo.

Tabla 8. Distribución de frecuencia de los días de hospitalización de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Días de Hospitalización	Frecuencia	%
1 - 7 días	61	39,9
8 - 14 días	35	22,9
15 - 21 días	9	5,9
22 - 30 días	13	8,5
31 días y más	35	22,9
Total	153	50,3

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En cuanto a los días de hospitalización se pudo observar que el 39,9% (n = 61) de los pacientes permanecieron entre 1 – 7 días, el 22,9% (n = 35) entre 8-14 días, el 22,9% (n = 35) más de 30 días siendo la estadía más baja de 5,9% de 15 - 21 días. La estadía más corta fue de 1 día y la más larga de 95 días, comprobando de esta forma el impacto sanitario y económico que conllevan estos tipos de traumatismos en nuestra institución y sociedad.

Para las siguientes tablas, se simplifican los resultados y se agrupan las cinco categorías de la Escala de Resultados de Glasgow en dos: evolución favorable cuando los pacientes tienen una buena recuperación o discapacidad moderada, y evolución desfavorable cuando quedan con una discapacidad severa, en estado vegetativo o fallecen.⁽²⁴⁾

Tabla 9. Relación del grupo de edad vs la evolución final a los 6 meses de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Grupo de Edad	Muerte y		Discapacidad		Total	
	Discapacidad Grave		Moderada y Buena			
			Recuperación			
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
16 - 19 años	7	17,1	19	17,0	26	17,0
20 - 29 años	22	53,7	48	42,9	70	45,8
30 - 39 años	3	7,3	17	15,2	20	13,1
40 - 49 años	3	7,3	12	10,7	15	9,8
50 - 59 años	1	2,4	9	8,0	10	6,5
60 años y más	5	12,2	7	6,3	12	7,8
Total	41	26,8	112	73,2	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos
p= 0,377 (NS)

Al realizar la realización de los grupos de edad con la evolución de final a los 6 meses de los pacientes se observó que el 26,8% (n = 41) murieron o quedaron con discapacidad grave, de los cuales el 53,7% (n = 22) de 20- 29 años, y de 17,1% (n = 7) de 16 – 19 años, en cuanto a los de recuperación moderada y buena recuperación estos fueron el 73,2% (n = 112) siendo los grupos de edad más afectados los de 20 – 29 años con el 42,9% (n = 48), el 17,0% (n = 19) de 16 – 19 años y el 15,2% (n = 17) de 30 – 39 años, no encontrándose significancia estadística con una p=0,377.

Tabla 10. Relación de la población en edad productiva vs la evolución final a los 6 meses de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela

Grupo de Edad	Muerte y		Discapacidad		Total	
	Discapacidad Grave		Moderada y Buena			
			Recuperación			
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
16 - 59 años	36	87,8	105	93,8	141	92,2
60 años y más	5	12,2	7	6,3	12	7,8
Total	41	26,8	112	73,2	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos
p= 0,189 (NS)

Al realizar la distribución por la población en edad productiva se observó que la evolución final a los 6 meses fue que murieron o quedaron con discapacidad grave el 87,8% (n = 36), de los pacientes que se encontraba entre los 16 – 59 años y el 93,8% (n = 105) evolucionaron con una buena recuperación o discapacidad moderada, no encontrándose significancia estadística con una p=0,189.

Tabla 11. Relación de la Escala Clínica de Glasgow vs la Evolución final de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Escala de coma de Glasgow	Muerte y Discapacidad Grave		Discapacidad Moderada y Buena Recuperación		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
≤ 8 puntos	25	61,0	42	37,5	67	43,8
> 8 puntos	16	39,0	70	62,5	86	56,2
Total	41	26,8	112	73,2	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos
p= 0,008 (S)

En cuanto a la relación de la Escala Clínica de Glasgow con la evolución final el 61,0% (n = 25) se encontraban con un puntaje menor o igual a 8 puntos; muriendo o quedando con discapacidad grave, con respecto a los paciente que presentaron discapacidad moderada o buena recuperación se encontraron con un puntaje mayor a 8 puntos en un 62,5% (n = 70), observándose una p=0,008 siendo estadísticamente significativo.

Tabla 12. Relación de la causa del traumatismo vs la evolución final de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela

Causa del Traumatismo	Muerte y Discapacidad Grave		Discapacidad Moderada y Buena Recuperación		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Accidente de Tránsito	31	75,6	88	78,6	119	77,8
Caída	4	9,8	13	11,6	17	11,1
Herida por Arma de Fuego	3	7,3	4	3,6	7	4,6
Trauma con Objeto Contundente	2	4,9	5	4,5	7	4,6
Otras Causas	1	2,4	2	1,8	3	2,0
Desconocidas						
Total	41	26,8	112	73,2	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos
p= 0,891 (NS)

Al realizar la relación de las causas que ocasionaron el TCE con la evolución final se observó que los que murieron o quedaron con discapacidad grave ocurrieron por accidentes de tránsito en el 75,6% (n = 31) de los casos, el 9,8% (n = 4) por caídas; en cuanto a los que presentaron discapacidad moderada o buena recuperación el 78,6% (n = 88) fueron por accidente de tránsito y el 11,6% (n = 13) por caídas con una p=0,891 siendo no estadísticamente significativo.

Tabla 13. Relación de la presencia de otros traumatismo vs la evolución final de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela

Presencia de Otros Traumatismo	Muerte y		Discapacidad		Total	
	Discapacidad Grave		Moderada y Buena Recuperación			
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Presentes	18	43,9	36	32,1	54	35,3
Ausentes	23	56,1	76	67,9	99	64,7
Total	41	26,8	112	73,2	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos
p= 0,127 (NS)

En la relación a la presencia de otros traumatismos diferentes al TCE que presentaron los pacientes el 56,1% (n = 23) de los que murieron o quedaron discapacitados no presentaron otros traumatismos y en los pacientes que quedaron con discapacidad moderada o tuvieron buena recuperación el 67,9% (n = 76) no presentó otros traumatismos; observándose una p=0,127 no siendo estadísticamente significativo.

Tabla 14. Relación de la presencia de complicaciones vs la evolución final de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela

Presencia de Complicaciones	Muerte y Discapacidad Grave		Discapacidad Moderada y Buena Recuperación		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Presentes	40	97,6	57	50,9	97	63,4
Ausentes	1	2,4	55	49,1	56	36,6
Total	41	26,8	112	73,2	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos
p= 0,000 (S)

De los pacientes que murieron o quedaron con discapacidad grave, presentaron complicaciones en un 97,6% (n = 40) y el 2,4 (n = 1) no presentó; en cuanto a los pacientes con discapacidad moderada o buena recuperación el 50,9% (n = 57) presentaron complicaciones y el 49,1% (n = 55) no, con una p=0,000, siendo extremadamente significativo.

Tabla 15. Relación de la Escala de Marshall vs la Escala Clínica de Glasgow de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela

Escala de Marshall	≤ 8 puntos		> 8 puntos		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
I	1	1,5	0	0,0	1	0,7
II	5	7,3	20	23,5	25	16,3
III	32	47,0	27	31,7	59	38,5
IV	2	2,9	3	3,5	5	3,2
IVA	23	33,8	34	40,0	57	37,3
IVB	5	7,3	1	1,1	6	3,9
Total	68	44,5	85	55,5	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos
p= 0,058 (NS)

Al realizar la relación de la Escala Clínica de Glasgow con la Escala Tomográfica de Marshall se pudo observar que el 44,5% (n = 68) tenían 8 puntos o menos de Glasgow y el 47,0% (n = 32) de este grupo tenía un grado III de Marshall, y el 33,8% (n = 23) un grado IVA, en los pacientes que tuvieron un puntaje mayor a 8 puntos que representan un 55,5% (n = 85), el 40,0% (n = 34) eran grado IVA y el 31,7% (n = 27) grado III, no encontrándose significancia estadística con p=0,058.

Tabla 16. Relación de la Escala de Marshall vs la evolución a los 6 meses de los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida - Venezuela

Escala de Marshall	Muerte y Discapacidad Grave		Discapacidad Moderada y Buena Recuperación		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
I	1	2,4	0	0,0	1	0,7
II	5	12,2	20	17,9	25	16,3
III	15	36,6	44	39,3	59	38,5
IV	1	2,4	4	3,5	5	3,2
IVA	13	31,7	44	39,3	57	37,3
IVB	6	14,6	0	0,0	6	3,9
Total	41	26,8	112	73,2	153	100,0

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos
p= 0,021 (S)

En cuanto a la evolución de los pacientes a los 6 meses evaluados con la Escala de Resultados de Glasgow y la Escala Tomográfica de Marshall, la categoría con una evolución desfavorable representó el 26,8% (n = 41), evidenciando que el 36,6% (n = 15) fueron grado III y el 31,7% (n = 13) grado IVA; en cuanto a la categoría con una evolución favorable el porcentaje fue del 73,2% (n = 112), donde el grado III y el IVA se presentaron en un 39,3% (n = 44) cada uno, siendo estadísticamente significativa esta relación con una p=0,021. Como se observa en la tabla el grado IVB se vinculó solamente con la categoría desfavorable, falleciendo el 100% (n = 6) de los pacientes incluidos en esta clasificación.

Tabla 17. Distribución de frecuencia de los hallazgos tomográficos en los pacientes con TCE que ingresaron a la Emergencia Adultos del IAHULA. Febrero 2013 – Enero 2014. Mérida – Venezuela.

Hallazgos Tomográficos	Frecuencia	%
Fractura de Cráneo	136	88,9
Edema Cerebral Moderado y Severo	126	82,4
Hemorragia Subaracnoidea	118	77,1
Focos Hemorrágicos	103	67,3
Hematoma Epidural	68	44,4
Hematoma Subdural	47	30,7
Desplazamiento de la Línea media > 5mm	45	29,4
Hematoma Intraparenquimatoso	27	17,6

Fuente: Historias Clínicas. Fichas de Recolección de Datos

En cuanto a los hallazgos tomográficos se pudo observar que los más frecuentes fueron la fractura de cráneo con el 88,9%, el edema cerebral moderado o severo con el 82,4%, la hemorragia subaracnoidea con el 77,1% y el menos frecuente fue el hematoma intraparenquimatoso con el 17,6%. Resaltamos en esta investigación que los hallazgos tomográficos encontrados en el grupo de los pacientes fallecidos (n = 35) fueron las fracturas con el 97% (n = 34), la hemorragia subaracnoidea con el 91,4% (n = 32), el edema cerebral con el 88,5% (n = 31) y la desviación de la línea media mayor a 5mm con el 48,5% (n = 17).

DISCUSION

Con respecto a las variables de edad, género y mecanismo de lesión fueron similares con las publicadas en otros trabajos. ^{(15) (16) (17) (18) (19)}

En el presente estudio el 90,2% eran de género masculino y el 9,9% de género femenino, para una relación 9.1:1, de los cuales el 45,8% estaban entre el grupo de 20 – 29 años, cabe destacar que se observó una media de edad de $31,84 \pm 15,61$ años, esto debido a las edades extremas de los adultos mayores, esta relación es superior a la de las estadísticas mundiales que es una relación 4:1. ⁽⁴⁾ Es importante señalar que el 92.2% de los pacientes se encontraban en su edad laboralmente productiva.

La causa de lesión más frecuente en los países en vía de desarrollo son los accidentes de tráfico, se encuentran en un porcentaje del 40-60%. Seguidos de las caídas, ⁽²⁰⁾ al igual que el presente trabajo la causa más frecuente son los accidentes de tránsito con un 78.3% y las caídas con un 11.1%, sin embargo el porcentaje se encuentra superior a otros estudios, ^{(15) (18) (19)} reflejando la falta de campañas de prevención vial en el país.

La mortalidad a los 6 meses de los pacientes que sufren TCE moderado y severo, ha venido disminuyendo gracias al mejor conocimiento de la fisiopatología, nuevos medicamentos y mejores técnicas diagnósticas y terapéuticas. ^{(9) (13)} En nuestro estudio la mortalidad fue del 22.9% similar a los estudios de Chang y col. (26.6%) y Piña y col. (22.7%). ^{(16) (17)}

El puntaje en la escala de coma de Glasgow en promedio fue de 9.09 ± 2.55 en el presente estudio, con una moda de 7 puntos, con un 40.5% para los puntajes de 6-8, en comparación con un 58% en el estudio de Corral y col. teniendo en cuenta que Corral solo incluyó TCE

grave. ⁽¹⁵⁾ La clasificación de Marshall tuvo un predominio en el grado III con un 37.9% y un 37.2% en el grado IVA, a diferencia que el trabajo de Corral y col, con un porcentaje mayor en el grado II (54%), Chang y col. grado II (43.6%) y San Miguel y col. grado II (41,1%). ⁽¹⁵⁾
(16) (19)

Con respecto a las cifras iniciales de la hemoglobina, glicemia y creatinina, no tuvieron significado estadístico, al igual que las patologías de base y la asociación con otros traumatismos en cuanto a la mortalidad.

La relación de la Escala de coma de Glasgow con la Escala de resultados de Glasgow es estadísticamente significativa con una $p=0,008$ al igual que lo es la relación de la Escala Tomográfica de Marshall con la Escala de resultados de Glasgow con una $p=0.021$, similar a otras líneas investigativas. ⁽¹⁵⁾ ⁽¹⁶⁾

www.bdigital.ula.ve

LIMITACIONES

En cuanto a las limitaciones del estudio, consideramos que solo se evaluó la primera tomografía, que no siempre fue la peor, lo cual condiciona a que cambie el tipo de lesión según la Clasificación de Marshall, la segunda limitación es referente a la medición del GOS mediante una encuesta telefónica sencilla, consideramos más fidedigna una entrevista personal con el paciente, pero analizando muchos aspectos socio-económicos, la entrevista telefónica nos ayudó a evitar las pérdidas de los casos.

www.bdigital.ula.ve

CONCLUSIONES

1. Las características generales de la muestra del estudio en relación a la edad, sexo y causa del traumatismo, son similares a las de los estudios reportados, pacientes hombres, jóvenes en accidentes de tránsito.
2. En cuanto a la escala de coma de Glasgow se observó un promedio de $9,09 \pm 2,55$ puntos y una moda de 7 puntos.
3. La clasificación de Marshall tuvo un predominio en el grado III, seguida del grado IVA.
4. Las complicaciones más comunes en los pacientes fueron la anemia y la neumonía.
5. El tiempo de estancia hospitalaria fue en mayor porcentaje entre 1 y 7 días.
6. La mortalidad a los 6 meses de los pacientes que sufren TCE moderado y severo, ha venido disminuyendo gracias al mejor conocimiento de la fisiopatología, nuevos medicamentos y mejores técnicas diagnósticas y terapéuticas.^{(9) (13)}
7. La relación de la Escala de coma de Glasgow con la Escala de resultados de Glasgow es estadísticamente significativa al igual que la relación de la Escala Tomográfica de Marshall con la Escala de resultados de Glasgow, destacando que tiene mayor factor pronóstico la Escala Clínica de Glasgow.

RECOMENDACIONES

1. Protocolizar el uso conjunto de la Escala de Coma de Glasgow y la Clasificación de Marshall para los pacientes con traumatismo craneoencefálico moderado y severo como valor pronóstico en los pacientes que ingresan al IAHULA.
2. Continuar con esta línea de investigación, en especial en la población infantil y la inclusión de los traumatismos craneoencefálicos leves.
3. Con el fin de una mejor evaluación del pronóstico y minimizar las limitaciones que tuvo esta investigación, recomendamos evaluar la tomografía inicial y una de control posterior al TCE, unido a una entrevista personalizada con los pacientes sobrevivientes a los 6 meses.
4. Fomentar por parte de las instituciones locales y nacionales campañas de prevención de accidentes de tránsito, teniendo como base este estudio que es pionero en el país en cuanto a población y tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Murillo F (a), Gilli M, Muñoz M^aA.: Epidemiología del traumatismo craneoencefálico. In: Net A, Marruecos-Sant L. Traumatismo craneoencefálico grave. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica.1996: 1-9.
2. Basso A, Previgliano I, Duarte JM, Ferrari N. Advances in management of neurosurgical trauma i in different continents. World J Surg. 2001: (25):1174-8.
3. Hillier SL, Hillier JE, Metzger J. Epidemiology of traumatic brain injury in South Australia. Brain Inj.1997: (11): 649-59.
4. Nell V, Brown DS. Epidemiology of traumatic brain injury in Johannesburg-II. Morbidity, mortality and etiology. Soc Sci Med. 1991: (33):289-96.
5. Vázquez-Barquero A, Vázquez-Barquero JL, Austin O, Pacual J, Gaite L, Herrera S. The epidemiology of head injury in Cantabria. Eur J Epidemiol. 1992: (8): 832-7.
6. Freitez, A. Revista Venezolana de Análisis d Coyuntura, Vol. XIV, No.1 (ene-jun). 2008: 307-335.
7. Bruns J Jr, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. Epilepsia. 2003: (44), (Suppl 10): 2-10.
8. Foulkes MA (a). Neurological data bases. J Neurosurg. 1991: (75): S1-S7.
9. Murray GD, Teasdale GM, Braakman R, Cohadon R, Dearden M, Iannotti F, et al. The European Brain Injury Consortium Survey of Head Injury. Acta Neurochir (Wien). 1999: (141): 223-36.

10. Shoemaker WC, Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PR. Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. 4 ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana. 2002.
11. Masson F, Thicoipe M, Mokni T, Aye P, Erny P, Dabadie P. Aquitaine Group for Severe Brain Injury Study. Epidemiology of traumatic comas: a prospective population-based study. Brain Inj. 2003; (17): 279-93.
12. Whitnall L, Mcmillan TM, Murray GD, Teasdale GM. Disability in young people and adults after head injury: 5-7 year follow up of a prospective cohort study. J. Neurol Neurosurg Psychiatry. 2006; (77): 640-5.
13. Marshall LF, Becker DP, Bowers AS, Cayard C, Eisenberg H, Gross CR et al. The National Traumatic Coma Data Bank. Part I: design, purpose, goals and results. J Neurosurg. 1983; (59): 276-84.
14. Jiang JY, Gao GY, Li WP, Yu MK, Zhu C. Early indicators of prognosis in 846 cases of severe traumatic brain injury. J Neurotrauma. 2002; (19): 869-74.
15. Corral Ansa L. Variables que inciden en la morbilidad de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave y su relación con la tomografía computarizada. Un estudio de pacientes consecutivos ingresados en las unidades de críticos del Hospital de Bellvitge. [Tesis doctoral]. Barcelona: Universitat de Barcelona. 2009.
16. Chag M, Lara J. Relación clínico-tomográfica (GCS-Marshall) con el estadio de la escala de Glasgow de resultados con traumatismo craneoencefálico moderado-severo. Hospital “Luis Vernaza”. Julio-septiembre 2010. Rev. Med. FCM-UCSG. 2011; 17 (1): 45-51.

17. Piña A, Garcés R, Velásquez E, Lemes J. Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave del adulto. Rev Cubana de Neurología y Neurocirugía. 2012; 2 (1): 28-33.
18. Frutos E, Rubio F, Martín J, Marcos L, González J. Factores pronósticos del traumatismo craneoencefálico grave. Medicina Intensiva Elsevier Doyma. 2012; 484: 1-6.
19. San Miguel Pérez W. Tomografía axial computarizada cerebral simple y escala de coma de Glasgow como valor pronóstico en el traumatismo craneoencefálico complicado. Hospital Universitario de los Andes. [Tesis doctoral]. Mérida: Universidad de los Andes. 1995.
20. Marruecos-Sant L, Pérez-Márquez M, Betbesé AJ, Rialp G, Molet J, Net A. Traumatismo craneoencefálico del adulto: aspectos clínicos y radiológicos. Med Clin. 1996; 107: 405-9.
21. Wilson JTL, Pettigrew LEL, Teasdale GM. Structured interviews for the Glasgow Outcome Score and the Extended Glasgow Outcome Scale: Guidelines for their use. J Neurotrauma. 1998; (15): 573-85.
22. Pettigrew LEL, Wilson JTL, Teasdale GM. Reliability of ratings on the Glasgow Outcome Scales from in-person and telephone structured interviews. J Head Trauma Rehabil. 2003; (18): 252-8
23. Food and Drugs Administration [Internet]. What are the radiation risks from CT? c 2002. Products and Procedures/Medical Imaging/Medical X-Rays/ucm115329.htm. Disponible en: <http://www.fda.gov/RadiationEmittingProducts/RadiationEmitting>

24. Choi SC, Muizelaar JP, Barnes TY, Marmarou A, Brooks DM, Young HF. Prediction tree for severely head-injured patients. J Neurosurg. 1991; (75): 251-5.

www.bdigital.ula.ve

APÉNDICES

ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES

PLANILLA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS PERSONALES

FECHA:

HISTORIA CLINICA:

NOMBRES Y APELLIDOS:

TELEFONOS:

1. Edad:

2. Sexo: 1. M ☐

2. F ☐

3. CAUSA DEL TRAUMA: 1. ACCIDENTE DE TRANSITO ☐

2. CAIDAS ☐

3. HPAF ☐

4. OBJETOS CONTUNDENTES ☐

5. OTROS ☐

4. GLASGOW 1. 13/15 ☐

2. 12/15 ☐

3. 11/15 ☐

4. 10/15 ☐

5. 9/15 ☐

6. 8/15 ☐

7. <8/15 ☐

5. HALLAZGOS TOMOGRAFICOS

A. CISTERNAS BASALES: 1. Presentes ☐

2. Comprimidas ☐

3. Ausentes ☐

B. LINEA MEDIA: 1. Normal ☐

2. Menor de 5mm ☐

3. Mayor de 5mm ☐

C. HEMATOMA SUBDURAL: 1. SI: ☐

2. NO: ☐

Localización: _____

D. HEMATOMA EPIDURAL: 1. SI ☐

2. NO ☐

Localización: _____

E. HEMATOMA INTRAPARENQUIMATOSO: 1. SI ☐

2. NO ☐

Localización: _____

F. FOCOS HEMORRAGICOS: 1. SI ☐

2. NO ☐

Localización: _____

G. HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA: 1. SI ☐

FISCHER ☐

2. NO ☐

Características: _____

H. FRACTURAS: 1. SI ☐

2. NO ☐

Localización: _____

I. EDEMA: 1. LEVE: ☐

2. MODERADO: ☐

3. SEVERO: ☐

J. NEUMOENCEFALO: 1. SI ☐

2. NO ☐

K. HEMOSENO: 1. SI ☐

2. NO ☐

L. HEMATOMA SUBGALEAL: 1. SI ☐

2. NO ☐

1. CLASIFICACION DE MARSHALL: I ☐

II ☐

III ☐

IV ☐

IVA ☐

IVB ☐

6. PATOLOGIAS ASOCIADAS:

HTA: 1. SI ☐ 2. NO ☐

DM: 1. SI ☐ 2. NO ☐

7. TRAUMAS: 1. SI TOR ☐ ABDOM ☐ PEL ☐ EXTREMIDAD ☐
2. NO

8. PARACLINICOS INICIALES:

1. HB: _____

2. GLICEMIA: _____

3. CREATININA: _____

9. COMPLICACIONES:

1. NEUMONIA: 1. SI ☐ 2. NO ☐ 2. DESEQUILIBRIO ACIDO-BASE: 1. SI ☐ 2. NO ☐

3. ANEMIA: 1. SI ☐ 2. NO ☐ 4. DESEQUILIBRIO ELECTROLITICO: 1 SI ☐ 2. NO ☐

5. PARO CARDIO-RESPIRATORIO: 1. SI ☐ 2. NO ☐

6. SEPSIS: 1. SI ☐ 2. NO ☐ 7. HIPOTENSION: 1. SI ☐ 2. NO ☐

OTRAS: _____

10. EVOLUCION FINAL:

- 1. MUERTE
- 2. ESTADO VEGETATIVO
- 3. DISCAPACIDAD GRAVE
- 4. DISCAPACIDAD MODERADA
- 5. BUENA RECUPERACION

☐
☐
☐
☐
☐

11. ESTANCIA HOSPITALARIA:

- 1. 1-15 DIAS
- 2. 16-30 DIAS
- 3. MAS DE 30 DIAS

☐
☐
☐

ANEXO II. CONSENTIMIENTO INFORMADO

En el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes se está realizando un proyecto de investigación titulado **CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA TOMOGRAFICA DE MARSHALL Y LA ESCALA CLINICA DE GLASGOW EN EL TRAUMA CRANEOENCEFALICO MODERADO Y SEVERO EN PACIENTES MAYORES DE 16 AÑOS QUE INGRESAN AL IAHULA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 01 DE FEBRERO DE 2013 HASTA EL 31 DE ENERO DE 2014 PARA EVALUAR EL PRONOSTICO BASADO EN LA ESCALA DE RESULTADOS DE GLASGOW.**

Yo, _____ C.I. _____
Nacionalidad _____ Estado Civil _____

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio que más abajo indico, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado de manera objetiva, clara y sencilla, de todos los aspectos relacionados con este trabajo de investigación y tener conocimiento claro de los objetivos del mismo.
2. Conocer bien el protocolo expuesto por el investigador, en el cual se establece que mi participación consiste en la realización de una Tomografía de Cráneo simple.
3. Que los datos obtenidos durante el estudio guardarán carácter confidencial.
4. Que la información obtenida de la investigación sobre mi participación, me será notificada por el equipo investigador responsable.
5. Que cualquier pregunta que tenga en relación con éste estudio, me será respondida oportunamente por parte de la responsable de la investigación: Dr. Blas Ahumada Castellanos, Teléfono 0412-6405775, Residente del Postgrado de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del IAHULA, quien usará la información obtenida para cumplir su Trabajo Especial de Grado.

DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO

Luego de haber leído, comprendido y recibido las respuestas a mis preguntas con respecto a éste formato de consentimiento:

1. Acepto las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez doy mi consentimiento al equipo de investigadores a realizar las evaluaciones ya descritas.
2. Me comprometo a colaborar con el cumplimiento de las indicaciones.
3. Me reservo el derecho de revocar este consentimiento y donación en cualquier momento sin que conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mí.

Nombre _____ C.I. No. _____

En Mérida, a los _____ días del mes de _____ de 2013

Firma: _____

ANEXO III. Encuesta telefónica estructurada de Wilson y col. 1998 para obtener el GOS traducida al español. ⁽²¹⁾

GOS A LOS 6 ó 12 MESES

-Fecha a los 6 ó 12 meses del TCE

-Paciente o familiares

-¿Vive en casa o en un centro / hospital? ¿Tipo de centro?

1. ¿Obedece órdenes simples o dice palabras? No: **Coma vegetativo**. Si: siguiente.

2. 2a ¿Para su cuidado diario necesita a otra persona?

No: Tiene que ser capaz de lavarse, hacerse la comida, cambiarse de ropa, contestar el teléfono y tareas domésticas. Sin que se lo recuerden y se puede quedar solo en casa por la noche.

2b Si: ¿Necesita a alguien la mayor parte del tiempo? Si: **Discapacidad severa**

No puede estar por lo menos

8h solo: **Discapacidad severa**

2c ¿Y antes del TCE...?

3. 3a ¿Es capaz de ir a comprar sólo (ir, llevar dinero...)? No: **Discapacidad severa**

Si: siguiente

3b ¿Y antes del TCE...?

4. 4a ¿Es capaz de viajar sólo en taxi, bus, etc.? No: **Discapacidad severa**

Si: siguiente

4b ¿Y antes del TCE...?

5. 5a ¿Trabaja, estudia o podría hacer lo mismo que antes?

5b ¿Qué grado?

Igual que antes: **Buena recuperación**

Capacidad de trabajo disminuida: **Discapacidad moderada**

Dependiente, no competitivo o no trabaja: **Discapacidad moderada**

5c ¿Y antes del TCE...?

6. 6a ¿Tiene amigos, etc. Fuera de casa?

6b ¿En que grado, sale de casa? Un poco menos: **Buena recuperación**

6c ¿Y antes del TCE...?

7. 7a ¿Ha tenido problemas psicológicos por los que haya roto con los amigos, familia, etc.? Si o No. Irritabilidad, ansiedad, insensibilidad, depresión, irracionalidad, comportamiento infantil.

7b ¿Con que frecuencia ha ocurrido?

Ocasional: menos que semanal: **Buena recuperación**

Frecuencia: semanal: **Discapacidad moderada**

Constante: diario, intolerable: **Discapacidad moderada**

7c ¿Y antes del TCE...?

8. 8a ¿Hace vida normal pero hay otros problemas?

No: **Buena recuperación**

Si: cefalea, insomnio, sensibilidad a luces o ruidos, lento, alteraciones de la memoria y problemas de concentración. **Buena recuperación**

8b ¿Y antes del TCE...?

TABLA 1. ESCALA TOMOGRAFICA DE MARSHALL

Categoría	Definición
Tipo I	Ausencia de lesión visible en la Tomografía computarizada de cráneo
Tipo II	Cisternas mesencefálicas presentes, línea media centrada o desviada menos de 5mm, lesiones focales menores de 25cc. Pueden verse fragmentos óseos
Tipo III	Swelling, cisternas comprimidas o ausentes. Línea media desviada menos de 5 mm, sin lesiones focales mayores de 25cc
Tipo IV	Línea media desviada más de 5 mm, sin lesiones focales mayores de 25 cc
IV A	Cualquier lesión evacuada quirúrgicamente
IV B	Lesión hiperdensa o mixta mayor a 25cc, sin evacuar.

TABLA 2. CLASIFICACION DEL TRAUMA CRANEOENCEFALICO SEGÚN LA OMS

Puntaje	Trauma craneoencefálico
15-14	LEVE
13-9	MODERADO
<8	SEVERO

TABLA 3. ESCALA DE COMA DE GLASGOW

Variable	Respuesta	Puntuación
Apertura Ocular	Espontanea	4
	Estimulo Verbal	3
	AL dolor	2
	Nula	1
Respuesta Verbal	Orientado	5
	Desorientado	4
	Palabras inapropiadas	3
	Sonidos incomprensible	2
	Nula	1
Respuesta Motora	Obedece ordenes	6
	Localiza el dolor	5
	Retirada al dolor	4
	Reflejo flexor	3
	Reflejo extensor	2
	Nulo	1

(Teasdale y Jennett 1974)

TABLA 4. ESCALA DE RESULTADOS DE GLASGOW

Valor	Descripción
1	Muerte
2	Estado vegetativo persistente
3	Discapacidad grave (consciente pero dependiente)
4	Discapacidad moderada (Discapacitado pero independiente)
5	Buena Recuperación

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Escala clínica de Glasgow: es una escala diseñada para evaluar el nivel de consciencia en los seres humanos. Fue creada en 1974 por Bryan Jennett y Graham Teasdale, miembros del Instituto de Ciencias Neurológicas de la Universidad de Glasgow, como una herramienta de valoración objetiva del estado de conciencia para las víctimas de traumatismo craneoencefálico.

Escala tomográfica de Marshall: es una escala diseñada para clasificar los hallazgos tomográficos en los pacientes con trauma craneoencefálico, fue propuesta por Marshall L.

Escala de resultados de Glasgow-GOS: es una escala diseñada para valorar el resultado global de los pacientes que se le ha aplicado inicialmente la escala de coma de Glasgow.

IAHULA: Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, localizado en la ciudad de Mérida-Venezuela. Hospital tipo IV con las especialidades más importantes del eje Centro-Occidental del país, Instituto de referencia regional y nacional, actualmente tiene un área de influencia aproximada de 907.938 habitantes, correspondiente al estado Mérida, brindando además atención a las zonas aledañas de los estados Táchira, Trujillo, Barinas, Zulia y zona Oriental del país.

TCDB: Traumatic Coma Data Bank

TCE: traumatismo craneoencefálico

TC: tomografía computarizada