



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DELEGACIÓN SONORA  
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL  
COORDINACIÓN AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 2  
HERMOSILLO, SONORA.**



**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**“EVOLUCIÓN DEL PACIENTE CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO  
GRAVE EN EL HGZ NO.2 DE HERMOSILLO, SONORA”**

**PRESENTA:  
DR. CARLOS VÁZQUEZ VALENZUELA  
ALUMNO DE TERCER AÑO DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN  
MEDICINA DE URGENCIAS PARA MEDICOS GENERALES DEL IMSS**

**HERMOSILLO, SONORA, MÉXICO  
2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## IDENTIFICACION DE AUTORES

ASESOR

**DR HECTOR SAMANO HERAS**

ESPECIALISTA EN URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS

TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN URGENCIAS MEDICAS PARA

MEDICOS DE BASE IMSS

ADSCRITO AL HGZ 2

Cel. 6622336289

Email:samano3@hotmail.com

TESISTA

**DR. CARLOS VÁZQUEZ VALENZUELA**

MATRICULA 99273357

MEDICO GENERAL ADSCRITO AL SERVICIO DE ATENCION MÉDICA

CONTINUA UMF 02 HERMOSILLO, SONORA

DIRECCION CERRADA GALERAS No. 16 TORREPLATA RESIDENCIAL

TELEFONO CELULAR: 6621 05 42 65

chino\_hoo@hotmail.com

LUGAR DONDE SE DESARROLLARÁ EL ESTUDIO:

Hospital General de Zona Número 2, Hermosillo, Sonora.

# CARTA DE DICTAMEN

Carta Dictamen

Página 1 de 1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

## Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2609  
H GINECO PEDIATRIA HERMOSILLO, SONORA

FECHA 31/12/2012

**DR. HECTOR SAMANO HERAS**

**PRESENTE**

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

**Evolución del paciente con Traumatismo craneoencefálico grave en el HGZ No.2 de Hermosillo, Sonora**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2012-2609-58

ATENTAMENTE

**DR.(A). OLIVIA ELSA JIMÉNEZ RODRÍGUEZ**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2609

IMSS

SEGURIDAD SOCIAL

**“EVOLUCIÓN DEL PACIENTE CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO  
GRAVE EN EL HGZ NO.2 DE HERMOSILLO, SONORA”**

**AUTORIZACIONES DE LA UNIDAD SEDE:**

**DR. FILIBERTO ISAAC GOMEZ MENDOZA**

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud  
Hospital General de Zona 14 Hermosillo, Sonora

**DRA. MARTHA ALMARA PATRÓN**

Profesor Titular del Curso de Especialización en  
Medicina de Urgencias para Médicos Generales IMSS  
Hospital General de Zona 14 Hermosillo, Sonora.

**“EVOLUCIÓN DEL PACIENTE CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO  
GRAVE EN EL HGZ NO.2 DE HERMOSILLO, SONORA”**

**AUTORIZACIONES DELEGACIONALES**

**DR. EUSEBIO ROSALES PARTIDA**

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional  
Delegación Sonora

**DRA. BENITA ROSARIO URBAN REYES**

Coordinadora Auxiliar de Educación en Salud  
Delegación Sonora

**DRA. CRUZ MÓNICA LÓPEZ MORALES**

Coordinadora Auxiliar de Investigación en Salud  
Delegación Sonora

**“EVOLUCIÓN DEL PACIENTE CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO  
GRAVE EN EL HGZ NO.2 DE HERMOSILLO, SONORA”**

**AUTORIZACIONES UNIVERSITARIAS:**

**DR. PELAYO VILAR PUIG.**

Jefe de la División de Estudios de Posgrado.

Facultad de Medicina

Universidad Nacional Autónoma de México.

**DR. LEONARDO DANIEL JIMENEZ MUÑIZ**

Coordinador de Investigación del Departamento de Medicina de Urgencias

División de Estudios de Postgrado

Facultad de Medicina

Universidad Nacional Autónoma de México

## INDICE

• Resumen	1
• Introducción	2
• Planteamiento del problema	7
• Justificación	8
• Objetivos	9
➤ Objetivo general	9
➤ Objetivo específico	9
• Hipótesis	10
➤ Hipótesis nula	10
➤ Hipótesis alterna	10
• Material y métodos	11
• Resultados	14
• Discusión	16
• Conclusión	18
• Referencias bibliográficas	19
• Anexos	22
➤ Gráficas	26
➤ Cronograma de actividades	43

## I. RESUMEN

**“Evolución del paciente con Traumatismo craneoencefálico grave en el Hospital General de Zona No.2 de Hermosillo, Sonora” Sámano - Heras H<sup>1</sup> Vázquez - Valenzuela C<sup>2</sup>.** 1 Médico Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas, 2 Médico General alumno del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias.

**INTRODUCCION:** El traumatismo craneoencefálico (TCE) de clasificación grave, ha cobrado un gran auge en la actualidad, esto debido a que constituye la primera causa de muerte y discapacidad en individuos menores de 45 años en el mundo. En la sociedad moderna esta patología y el daño cerebral asociado representan un importante problema de salud en nuestro país, con un costo socioeconómico elevadísimo y provoca conflictos éticos y afectivos, de aquí la importancia de conocer la evolución de los pacientes con TCE para tener un factor pronóstico y terapéutica adecuados por medio de escalas que permitan una adecuada clasificación y por ende su manejo específico.

**OBJETIVO:** Describir cuál es la evolución clínica que tiene un paciente con TCE grave atendido en el HGZ No. 2 en Hermosillo, Sonora.

**MATERIAL Y METODOS:** Es un estudio clínico, observacional, descriptivo, prospectivo y transversal, realizado en 15 pacientes que acudieron a urgencias médicas durante 2013 con diagnóstico de TCE grave. Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión.

**RESULTADOS:** Predomino el sexo masculino en un 86.6%, el grupo de edad más afectado fue el de 20 a 45 años (53.3%), 25% fueron pacientes con estudios profesionales, 47% de ellos fue referido por Clínica de IMSS. Vivieron un 73.3% y un 26% murió, siendo la causa más común el edema cerebral, de los que vivieron todos presentaron secuelas.

**CONCLUSIONES:** La evolución clínica del paciente con TCE grave en HGZ 2 fue favorable en un 73.3%.

**PALABRAS CLAVE:** Traumatismo craneoencefálico, evolución, escala coma Glasgow.

## II. INTRODUCCIÓN

El traumatismo craneoencefálico (TCE), es una patología frecuente en los países industrializados, en México, está dentro de las principales causas de muerte y discapacidad en personas jóvenes menores de 45 años y son las lesiones del sistema nervioso y el choque hemorrágico sus principales contribuyentes. El TCE grave es motivo de mortalidad e incapacidad en el paciente accidentado joven, sobre todo aquel, que no se le da una atención, clasificación o seguimiento adecuado en una sala de urgencias médicas, basándose en las guías protocolarias y estandarizadas, para obtener un mejor pronóstico. <sup>(1,2)</sup>

Este grupo de pacientes, pueden presentar distintos tipos de lesión cerebral, las cuales pueden resultar de una lesión cerrada o una lesión penetrante, el TCE severo conceptualmente se define a todo paciente que presente al menos uno de los siguientes elementos clínicos y radiológicos <sup>(3)</sup>: 1. Escala de coma Glasgow (ECG) menor de 9 puntos, 2. Deterioro del nivel de conciencia con uno de los siguientes datos clínicos: anisocoria, defecto motor neurológico central y bradicardia e hipertensión arterial, 3. Convulsiones postraumáticas prolongadas o estado epiléptico y, 4. Trauma penetrante craneal con escala de Glasgow menor de 13. <sup>(4)</sup>

La incidencia de trauma craneal global oscila entre 200-300 casos/100.000 habitantes/año y varía según el tipo de organización social-laboral, el grupo de edad de los pacientes oscila entre 30 a 45 años. <sup>(5)</sup>

Para su clasificación, esta, según la integridad de las cubiertas craneales y lo hace en: cerrado o abierto.

-*Cerrado*, en donde alguna de las cubiertas (cuero cabelludo-hueso-duramadre) está íntegra y no existe continuidad entre la masa cerebral y el exterior. La gran mayoría de los traumas son cerrados (“blunt” head injury en Inglés)

-*Abierto*, por ejemplo arma de fuego u objeto penetrante que causa disrupción de las cubiertas cerebrales, que es siempre obligatorio reparar. <sup>(5-6)</sup>

Y otro tipo de clasificación es según la severidad del daño cerebral (el grado de disfunción neurológica) se mide con la Escala de Coma de Glasgow y es la siguiente:

- Trauma Leve (Puntuación en la Escala Coma Glasgow =14-15)
- Trauma Moderado (9-13). Antes una puntuación de 13 se incluía en trauma leve, pero en la actualidad se incluye en ésta categoría
- Trauma Grave (3-8) = Esta puntuación define el estado de Coma. <sup>(6)</sup>

En el caso de la escala de puntuación de Pittsburgh, esta es factible en su aplicación para complementación del estado neurológico, la cual mide los reflejos del tronco cerebral, y así determinar de una manera más acertada y de forma clínica a que nivel pueda estar la lesión. Esta es utilizada desde 1958, posterior a un estudio de resucitación y reanimación cardiopulmonar y cerebral. Se basa en evaluar los reflejos de tos o nauseosos, palpebral, corneal, oculocefalicos u oculogiros, así como los reflejos fotomatonos en ambos ojos <sup>(4)</sup>. (Anexo 2).

En el plano mundial, el panorama epidemiológico del TCE, se sabe que es causa principal de muerte en los pacientes menores de 40 años. Los accidentes de tránsito constituyen la causa más frecuente de trauma, y tienen una alta tasa de mortalidad que en Ibero-América oscila entre 11 a 16 por 100.000 habitantes por año, y constituyen la principal causa de TCE severo. La incidencia de TCE es de 200 a 400 por cada 100.000 habitantes por año, y es más frecuente en el sexo masculino, con una relación 2:1 a 3:1 <sup>6</sup>, afectando a la población joven, económicamente activa. <sup>(7)</sup>

En México, los accidentes automovilísticos están en la primera causa de mortalidad en personas jóvenes, esto se relaciona directamente con el consumo excesivo de alcohol y uso del volante, esto genera un costo social y en la atención hospitalaria e incide en la economía y progreso de la sociedad. La mortalidad ronda el 30% en los centros especializados en trauma <sup>(8)</sup>.

La presentación del cuadro clínico es muy variable, y está directamente ligado al grado, tipo y magnitud del evento que condiciona el traumatismo. El cuadro clínico podrá ser y es directamente con el estado neurológico del paciente, para lo cual se ha diseñado la escala de coma de Glasgow (ECG) (Anexo 1), que no tiene más que la finalidad de la valorar el estado del paciente, analizando la respuesta verbal del mismo, el estado de alerta y la apertura ocular del o los pacientes, representando además el valor pronóstico de los pacientes <sup>(9)</sup>.

La clasificación del TCE y su severidad, inicialmente fue una serie de descripciones de la capacidad de apertura ocular y de respuesta motora y verbal de los pacientes, fueron Jennett y Teasdale en 1974 quienes asignaron un valor numérico a cada aspecto de estos tres componentes y sugirieron sumarlos para obtener una única medida global, la escala de coma de Glasgow, tal como la conocemos hoy <sup>(7-9)</sup>.

Son 3 formas su presentación, y se dividen en leve, moderado y grave, siendo el leve cuando nos encontramos ante un paciente que recibió cualquier tipo de traumatismo en cráneo, mantiene un estado de conciencia adecuado, con puntaje en Glasgow no menor de 14 puntos; se considera moderado cuando el paciente está entre los 9 y 13 puntos en la escala y es severo con 8 o menos puntos en esta. Sin embargo, existen elementos que restan fiabilidad a la escala y estas son: la hipoxia, hipotensión, uso de sedantes y relajantes musculares, hipoglicemia, trastornos electrolíticos e hipotermia, alteran el estado neurológico, incluyendo el estado etílico. <sup>(8-9)</sup>.

Dentro de la evolución del paciente con TCE, debemos considerar los primeros cuidados del paciente que comienzan antes de llegar al hospital, las prioridades en el manejo inicial del paciente es el despejar la vía aérea, inmovilización de la columna cervical, establecer un acceso venoso, así como el control de las hemorragias en el caso que las exista. Uno de los factores que nos elevaran la mortalidad es la hipotensión, por lo que tiene gran relevancia este parámetro, ya

que debemos asegurar la perfusión del tejido cerebral desde los primeros minutos de la atención de todos los pacientes. (10-11)

La hipoxemia y la hipotensión resultan devastadores sobre el pronóstico y evolución del paciente. Cerca del 50 % de los pacientes que presentan TCE severo, presentan algún grado de hipoxemia durante la atención prehospitalaria (12). La presión intracraneana (PIC) debe estar por debajo de 25 mmHg, ya que cifras superiores incrementan considerablemente la morbilidad y mortalidad. En condiciones normales la PIC en el adulto debe ser de 10-15 mmHg, en niños de 3-7 mmHg, la presión de perfusión cerebral durante el manejo en UCI se recomienda mayor a 60 mmHg.(13)

La posición a 30° y acomodo de la cabeza y cuello en forma lineal son de gran importancia y es la medida de neuroprotección mas comprobada hasta el momento, ya que esto permite el flujo cerebral arterial, pero sobretodo venoso, se mantenga sin limitaciones dentro de lo posible debido a los efectos del trauma. 3,13

Hablando de la presión intracraneal y el flujo de sangre cerebral, Gilkes y Whitfield hacen mención a los siguientes conceptos para fines de manejos de flujos y presiones cerebrales. (14)

Se han realizado varios estudios en donde se han analizados los diferentes factores pronósticos de estos pacientes. En el 2002, K. Reviejo y colaboradores realizaros estudio de 1117 casos, de los cuales 150 paciente cumplieron criterios para TCE grave, utilizando ECG, así como factor pronostico la escala de severidad de las lesiones (ISS), donde encontraron relación con la mortalidad y fatalidad cuando estos se acompañaron de lesiones abdominales; no hubo diferencias en sexo, promedio de edad de mortalidad global de 38.6 años; el 50% de las defunciones estaban directamente relacionados con accidentes automovilísticos y de tránsito. (15-14)

A diferencia de otras publicaciones, en Cuba, en estudio de 5 años, con una muestra de 6548 pacientes, donde se incluían todo tipo y severidad de TCE, solo coincide en la causa del trauma, pero los factores pronósticos están más relacionados a los riesgos de la estancia hospitalaria prolongada; la complicación más frecuente fue sepsis de foco respiratorio, sin embargo el 47.7 % de los pacientes con TCE grave tuvieron mejoría franca y fueron variables las secuelas, y el 27.3 % de los graves requirieron tratamiento quirúrgico. <sup>(17)</sup>

Piña-Tornés A, dio seguimiento a 66 pacientes portadores de trauma craneoencefálico grave, fallecieron 15, siendo la mortalidad por esta dolencia de un 22,7%. La puntuación inicial según la escala de coma de Glasgow, evidenció significación estadística en relación con la muerte en los pacientes con puntuaciones entre 3–5 puntos. Los pacientes que mostraron hipotensión en el transcurso de su evolución y los que desarrollaron hipoxia tienen mayor riesgo de morir después de sufrir un traumatismo craneoencefálico grave. <sup>(18)</sup>

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia del TCE en nuestro país es de un 35% y en Sonora de 33%, siendo la población más afectada, los jóvenes y que además están económicamente activa, es decir aquella que tiene una edad igual o menor a los 45 años, existiendo para ello factores relacionados directamente en su casuística del TCE, como son; el uso y abuso de alcohol, hablar al celular, mala educación vial, el uso de estupefacientes, todos son factores de riesgo que favorecen a que se presente la enfermedad, y una vez que está, corresponde al área médica llevar a cabo una adecuada clasificación y manejo del paciente para un buen pronóstico, sin embargo, no todo el personal está capacitado para llevarlo a cabo, lo que ocasiona que la mortalidad se incremente en las salas de urgencias médicas,

Sin embargo, la gran mayoría de los pacientes con TCE grave tienen una evolución fatal, otros tantos quedan con secuelas, como la hemiplejia, cuadriplejia, disartria, dislalia, y la incapacidad para deambular, quedando dependientes de terceras personas y teniendo un alto impacto en la familia. En nuestro centro hospitalario no existe un registro de estos pacientes, solo como estadística de su diagnóstico, más no de que paso con ellos, cuál fue su evolución, y destino después de urgencias, por ello es importante realizar estudios competentes en nuestra unidad para traspolar los resultados y en un futuro hacer estudios con diferente diseño y con muestras más grandes.

Por tal motivo consideramos de gran importancia investigar:

**¿Cuál es la evolución que tienen los pacientes con TCE grave que acuden al HGZ No. 2 de Hermosillo, Sonora?**

#### **IV. JUSTIFICACION**

El TCE grave, es una entidad que ha adquirido mayor relevancia a raíz de la gran incidencia de este padecimiento, hasta un 35% en México, ello ha llevado a que algunos países han querido instaurarlo como una enfermedad. Se estudiará a personas que hayan presentado TCE grave para verificar su evolución con una adecuada clasificación de su factor pronóstico.

El beneficio que se obtendrá, es que al conocer si al paciente con TCE grave se le brinda una adecuada atención, la evolución será favorable, lo que conlleva a que en caso contrario, se realicen estrategias para mejorar la atención de los pacientes que ingresen con TCE grave, ello nos ayudara a brindarle al derechohabiente una atención más estrecha.

Sonora, con su alta prevalencia, que llega hasta un 33%, es un estado que carece de un estudio que nos oriente sobre la evolución de los pacientes con TCE grave, lo que hace que al tener resultados, estos podrán trascender y favorecer a que en un futuro se realicen estudios con diseño diferente y que se tomen estrategias para educar al médico desde su formación para que la atención al derechohabiente con este diagnóstico sea integral y se le apoye a tener una mejora calidad de vida, disminuyendo o desapareciendo las secuelas que esta patología tiene consigo.

Por otro lado el paciente con antecedente de TCE, no solo afecta al paciente, sino a los familiares y su entorno social, ya que muchos de ellos quedan con secuelas que los incapacitaran a llevar una vida productiva, calidad de vida, y sobre todo les afecta su autoestima, conociendo la evolución pudiendo implementar acciones para disminuir las complicaciones, con lo que también a su vez disminuirá el consumo de recursos que requerirán con el paso del tiempo, el índice hospitalización, debido a las complicaciones asociada a las diferentes secuelas.

## **V. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Describir cuál es la evolución clínica que tiene un paciente con TCE grave atendido en el HGZ No. 2 en Hermosillo, Sonora.

1

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer cuál es la edad más frecuente de TCE grave
- Identificar el género más afectado por el TCE severo
- Conocer la ocupación del paciente con TCE severo
- Conocer el desenlace de los pacientes con TCE severo
- Desglosar los días de estancia intrahospitalaria
- Ubicar las localidades de referencia de donde fueron enviados los pacientes

## **VI. HIPOTESIS**

### **HIPOTESIS DE TRABAJO:**

La evolución clínica de un paciente con Traumatismo Craneoencefálico Grave atendido en el HGZ No. 2 en Hermosillo, Sonora, es favorable en más del 50% de los casos.

### **HIPOTESIS NULA:**

La evolución clínica de un paciente con Traumatismo Craneoencefálico Grave atendido en el HGZ No. 2 en Hermosillo, Sonora, no es favorable en menos del 50% de los casos.

## VII. MATERIAL Y METODOS

El presente estudio de investigación se realizó con previa autorización del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2609 con número de registro **R-2012-2609-58**, siendo un estudio de tipo clínico, observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, en la totalidad de pacientes que acudieron en 2013 con diagnóstico de traumatismo craneal grave o severo o con un Glasgow reportado en el expediente inferior a 8, en dicho periodo fueron 15 pacientes los que fueron trasladados al Hospital General de Zona número 2 de la ciudad de Hermosillo, Sonora que fue donde se realizó la investigación. El tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico por números consecutivos, siendo un muestra de 15 pacientes, tomando una fórmula de proporción finita, considerando la prevalencia en Sonora de un 33%.

En la descripción general del estudio, para realizar el trabajo de investigación, se verificaron en el expediente de los pacientes, los criterios de selección, siendo los que incluían a los pacientes aquellos con diagnóstico de TCE severo o grave, derechohabientes al IMSS, ambos géneros, y que su familiar acepte participar firmando carta de consentimiento informado, se excluyeron aquellos que tuvieron datos clínicos de muerte cerebral u otro tipo de TCE y se eliminarías aquellos que se enviaron a otra unidad de salud o bien que el familiar no quiso continuar con el estudio.

Las variables seleccionadas y que fueron registradas en el expediente clínico fueron las siguientes, diagnóstico de TCE severo o grave, edad, sexo, ocupación, clínica de referencia, días de estancia hospitalaria y estado de salud del paciente, días de estancia y secuelas presentadas.

Una vez obtenido el registro, se informó y se solicitó autorización del jefe del servicio de urgencias para realizar esta investigación y posteriormente se solicitó apoyo al personal médico de urgencias para que cuando llegará un paciente con los criterios de selección procedieran a buscar la autorización del familiar y apoyaran el proyecto, llenando la cédula, con previa capacitación para realizar este estudio de investigación.

Y así, cuando se llegaba a la muestra de 15 pacientes, una vez corroborado que el paciente de acuerdo a la escala de Glasgow tenía un grado grave del TCE, se buscó a cada familiar directo o que lo acompañaba al momento de ingresar, para obtener su autorización, con previa explicación del objetivo que se buscaba, todos aceptaron participar, una vez convencidos firmaron la carta de consentimiento informado, ya obtenido ello, en el expediente clínico se tomaron las variables de estudio.

Ya teniendo al paciente, se corroboró su diagnóstico en su expediente y se dio seguimiento durante su estancia hospitalaria, los datos fueron obtenidos con apoyo del personal médico en los turnos correspondientes y fueron tomados del expediente.

Cuando los pacientes se derivaban a otros servicio, el seguimiento fue integral, aquí se aplicaron los días de estancia hospitalaria, estado de salud, avance de su estado de salud, en caso de ser egresado o muerto al paciente se contabilizo los días, fue apoyado por todo el equipo que acepto apoyar el proyecto, todas las variables fueron concentradas diariamente, fue en un periodo de 4 meses en el que se obtuvo el tamaño de la muestra, con muestreo no probabilístico por números consecutivos. En este estudio, solo se está describiendo la evolución de del paciente con TCE, no se está interviniendo.

Para el análisis estadístico, se utilizó estadística descriptiva, así como medidas de

tendencia central, como son media y medidas de dispersión como desviación estándar, mínimo, máximo y rango, lo cual será representado en tablas y graficas de acuerdo a los resultados obtenidos.

En lo que respecta a los aspectos éticos, está es una investigación sin riesgo, ya que cumple con lo estipulado en la Ley General de Salud en el capítulo de investigación en Salud, además se guardará total confidencialidad de lo encontrado en el expediente, tal y como lo señalan los numerares de la NOM-004-SSA3-2012 del expediente clínico. Se respetarán cabalmente los principios contenidos en el Código de Núremberg, y el Informe Belmont, así como a las enmiendas actuales de la Declaración de Helsinki.

## VIII. RESULTADOS

De un total de 15 derechohabientes con diagnóstico de TCE severo o grave durante el último semestre del año 2013, los resultados encontrados fueron los siguientes;

El grupo de edad que más se vio afectado fue el de 20 a 45 años con un 53.3%, seguido de más de 45 años con 33.3% y un 13.3% de menores de 20 años, (Gráfica 1)

En lo que respecta a género, hubo predominio del masculino con un 86.6%, sobre el femenino que abarco un 13.3% (Gráfico 1), en lo relacionado al rubro de ocupación de los pacientes, un 25% los pacientes tiene alguna profesión, un 20% son estudiantes, le continúan los técnicos, trabajadores de obra, mecánicos y desempleados. (Gráfico 3)

En el dato de que unidades de salud, refirieron a los pacientes con TCE severo o grave al HGZ 2, un 47% fueron de unidades del IMSS, 20% de manera igual fueron, de la Cruz Roja Mexicana y Hospital General del Estado y 13% de hospitales privados. (Gráfico 4)

En lo relacionado con los días de estancia intrahospitalaria, los pacientes en su mayoría estuvieron más de 5 días en un 66.7% y un 24% estuvo menos de esos días, (Gráfico 5)

De los 15 pacientes atendidos con diagnóstico de TCE severo o grave, fallecieron 4 (26.6%), mientras que 11 (73.3%) viven y su evolución se dio en terapia intensiva en el 100% de ellos y posteriormente en medicina interna y cirugía, para luego ser egresados. (Gráfico 6)

De las causas de fallecimiento encontramos que en un 50% de los casos (2) fue por edema cerebral severo, y el resto por choque hipovolémico y séptico con un 25% cada uno (Gráfica 7)

El 100% de los pacientes que vivieron presentaron secuelas, de las que sobresalen hemiplejía/ hemiparesia y cuadriplejía en un 46.6%, le siguen en orden de importancia secuelas nociceptivas, dislalia, disartria, parálisis de 3er par craneal, amnesia retrograda, afasia, fisura de LCR y encefalomalacia.

## IX. DISCUSIÓN

El traumatismo craneoencefálico, tiene una alta prevalencia en esta entidad, se tiene registrado que está en un 33% y que es la población en edad reproductiva la que tiene la casuística más frecuente, en los resultados encontrados en el trabajo de investigación, el grupo de edad más afectado efectivamente fue el de la edad de entre 20 y 45 años en más de la mitad de los casos, lo que corrobora que es en este grupo de personas en donde se debe hacer énfasis en programas preventivos y con seguimiento adecuado.

En la literatura, Quintanal-Cordero N <sup>(20)</sup> en su estudio de 6,548 pacientes con TCE severo, siguió la evolución en este grupo de pacientes y encontró que la complicación más frecuente fue sepsis de foco respiratorio, sin embargo, el 47.7 % de los pacientes tuvieron mejoría franca al ser egresados, traspalado estos resultados a nuestro trabajo de investigación, un 73% de los pacientes con TCE severo vivió, sin embargo, un 100% presento secuelas y de ellos en su mayoría con secuelas irreversibles, haciendo mención aparte que más de la mitad fueron pacientes laboralmente activos.

En otros estudios está el de Piña-Tornés A <sup>(21)</sup>, quien dio seguimiento a 66 pacientes portadores de trauma craneoencefálico grave en un hospital, de los cuales murieron 15, es decir un 22.7%, este resultado es más bajo que el nuestro ya que la mortalidad mostrada en nuestro estudio fue de un 26.6%.

El traumatismo craneal, tiene en el grupo laboralmente activo muchos factores de riesgo, entre ellos el uso y abuso de alcohol, común su comprobación en los accidentes automovilísticos y motociclistas, ante ello es necesario continuar con las estrategias de prevención en la sociedad ante jóvenes y adultos. Este estudio corrobora que el grupo de edad más afectado es el de la actividad plena del ser humano, comprobando además que las secuelas son frecuentes y que al

presentarlas son también una carga para la familia, lo que genera otras enfermedades secundarias a ello, por ello la importancia de prevenir.

Si bien este estudio, tiene poca cantidad de pacientes, es necesario, que sirva como base para la realización de otros con diseño diferente pero con un enfoque educativo – asistencial y de seguimiento de los pacientes que en esta ocasión presentaron alguna secuela, esto serviría para ver si la evolución de los pacientes es favorable o complicado.

## **X. CONCLUSIÓN**

El desarrollo del presente estudio de investigación, permitió identificar que el grupo de edad más afectado por el Traumatismo Craneoencefálico Severo es el laboralmente activo en más de la mitad de los casos y que más de la tercera parte de los pacientes que vivieron, tuvieron una adecuada evolución clínica de acuerdo a los parámetros terapéuticos establecidos.

Si bien, la mortalidad fue elevada y las secuelas estuvieron presentes en la totalidad de los pacientes egresados, esto nos conlleva a continuar con la labor médica preventiva de las instituciones de salud para todos los derechohabientes, así como a la actualización constante del personal médico de todas las unidades de salud que de manera frecuente recibe a este grupo de pacientes, que requieren una atención oportuna y eficaz para evitar la muerte o bien disminuir las secuelas.

Como se plasmó previamente, los pacientes con secuelas no solo afecta a quien lo padece, sino el impacto también se ve reflejado en la familia, la cual tiene que apoyar al paciente con edad activa a reponerse de las secuelas.

Siguiendo el objetivo propuesto de describir cuál le evolución clínica del paciente con TCE grave en el HGZ No. 2 en Hermosillo, Sonora, encontramos propiamente que el manejo médico inmediato, fue integral y adecuado, ya que se salvó la mayoría de ellos, sin embargo, es de considerar la calidad de vida que el paciente llevará después de esta patología con las secuelas que presentaron.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Hamdan-Suleiman G. Trauma Craneoencefálico Severo: Parte I. Revista de Medicina Interna y Medicina Crítica. 2005; 2(7): pp 107-148
- 2.- Bullock M, Chesnut R, Clifton G, et al: Management and prognosis of severe traumatic brain injury. Part I: Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. Brain trauma foundation. internet 2007 [consultado 12-12-2012]. Vol. 24 (1). Pp 55.
- 3.- Thurman D, Kraus JF, Romer C: Standards for surveillance of neurotrauma. World Health Organization safety promotion and injury control. Division of emergency and humanitarian action, Geneva, Switzerland 1995; (1) pp 1-41
- 4.- Safar P, Bircher NG. Cardiopulmonary cerebral resuscitation. 3rd. Ed. Philadelphia. WB Saunders Co. Critical Care Medicine 1988. Ed.9 33.p 262.
- 5.- Tintinalli. Traumatismo craneoencefálico, Medicina de Urgencias, 2004: (6): pp 1863-1878.
- 6.- Mosquera-Betancourt G. Caracterización de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave atendidos en Camagüey (2008- 2011) Rev Cubana Neurol Neurocir. 2013;3(1):51-6.
- 7.- Rosner MJ, Rosner SD, Johnson AH: Cerebral perfusion pressure: management protocol and clinical results. J Neurosurgery 1995; 83:949-62.
- 8.- Marion DW, Carlier PM: Problems with initial Glasgow Coma Scale assessment caused by prehospital treatment of patients with head injury: Results of a national survey. J Trauma 1994; 36:89-95.

9.- Belinda J Gabbe, Peter A Cameron, Caroline F Finche. The status of the Glasgow Coma Scale. *Emergency Medicine* 2003; 15: 353-360.

10.- Malec JF, Brown AW, Leibson CL, et al. The Mayo classification system for traumatic brain injury severity. *J Neurotrauma*. 2007;24:1417- 1424..

11.- Peter Rosen, *Medicina de Urgencias, conceptos y práctica clínica*, Vol 1, Pag 52-63, 7ma edición.

12.- González-Villa Velázquez ML. Traumatismo craneoencefálico. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Vol. 36. Supl. 1 Abril-Junio 2013 pp S186-S193. En línea disponible [consultado 12 de diciembre de 2013] <http://www.medigraphic.com/rma>

13.- Salas Rubio HJ. Traumatismo craneoencefálico, epidemiología, prevención, servicio médico de urgencia. En: *Traumatismo craneoencefálico*. Temas. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 2006. p. 1–13.

14.- Domínguez Peña R, Hodelín Tablada R, Fernández Aparicio M A. Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave. Prognoses factor in serious cranio-encephalic traumatism. *MEDICIEGO* [Internet] 2010 [consultado 26 de noviembre de 2013]; 16(Supl. 1)[en línea] Disponible en, [http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol16\\_supl1\\_10/pdf/t22.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol16_supl1_10/pdf/t22.pdf)

15.- Brain Trauma Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Congress of Neurological Surgeons, The Joint Section on Neurotrauma and Critical Care. Update Notice: Guidelines for the management of severe traumatic brain injury: Cerebral perfusion pressure. *Brain Trauma Foundation* 2003; pp 1-14.

16.- MacNamara AF, Evans PA. The use of CT scanning by accident and emergency departments in the UK: past, present and future. *Injury* 1995; 26:667-9.

17.- Quintanal Cordero N, Felipe Morán A, Tápanes Domínguez A, Rodríguez de la Paz N, Cañizares Marrero C, Prince López J. Traumatismo craneoencefálico: estudio de cinco años. *Rev Cubana Med Milit.* [Internet] 2006 [consultado 12 de diciembre de 2013]; 35(2). Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v35n2/mil03206.pdf>

18.- Piña-Tornés A. Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave del adulto. *Rev Cubana Neurol Neurocir.* 2012;2(1):28–33.

## XII. ANEXOS

### ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE

#### INVESTIGACIÓN

**Nombre del estudio:** "Evolución del paciente con Traumatismo craneoencefálico grave en el Hospital General de Zona No.2 de Hermosillo, Sonora"

**Patrocinador externo (si aplica):** \_\_\_\_\_

**Lugar y fecha:** Hermosillo, Sonora.

**Número de registro:** \_\_\_\_\_

**Justificación y objetivo del estudio:** Describir cuál es la evolución clínica que tiene un paciente con TCE grave atendido en el HGZ No. 2 en Hermosillo, Sonora

**Procedimientos:** Revisión de expedientes

**Posibles riesgos y molestias:** Investigación sin riesgos

**Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:** \_\_\_\_\_

**Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:** Se me ha informado que los resultados serán difundidos de manera confidencial.

**Participación o retiro:** Es voluntario

**Privacidad y confidencialidad:** Se me explico que será un estudio totalmente confidente, que mi nombre no se dará a conocer.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

**Beneficios al término del estudio:** \_\_\_\_\_

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. Carlos Vázquez Valenzuela

Colaboradores: Dr. Héctor Sámano Heras

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

**ANEXO 2. DESGLOSE PRESUPUESTAL PARA PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN  
EN SALUD**

<b>Título del protocolo de investigación</b>		
“Evolución del paciente con Traumatismo craneoencefálico grave en el Hospital General de Zona No.2 de Hermosillo, Sonora”		
<b>Nombre del Investigador responsable</b>		
Vázquez	Valenzuela	Carlos
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre (s)
<b>Presupuesto por tipo de gasto</b>		
<b>Gasto de inversión</b>		
1.	Equipo de cómputo:	
	- Computadora portátil Sony	5000.00
	- Impresora HP Deskjet 3050	1,000.00
	- Memoria USB Sony de 8 GB	100.00
	- Tinta para impresora	500.00
<b>Subtotal Gasto de Inversión</b>		6600.00
<b>Gasto corriente</b>		
1.	Artículos, materiales y útiles diversos:	
	- Hojas blancas	200.00
	- Copias fotostáticas	50.00
	- Plumas	50.00
	- Lápices	20.00
2.	Gastos de trabajo de campo:	
	- Recolección, procesamiento, análisis de muestras	0.00
<b>Subtotal Gasto Corriente</b>		0.00
<b>TOTAL</b>		6920.00

\*Para ser llenados únicamente en caso de protocolos de investigación en salud con vinculación con la industria farmacéutica o proyectos de desarrollo institucional

NOTA: Para un correcto requisitado de los conceptos y sus montos deberá consultar el anexo 4 de este procedimiento “ Catalogo para la clasificación del gasto de los recursos financieros que administra el Fondo”

**Clave: 2810-009-020**

### ANEXO 3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

		Actividad	producto
1er Semestre 2012	Marzo	Formulación de pregunta Recopilación de bibliografía Extracción de ideas principales	Tema de estudio Banco de referencias Conglomerado de ideas
	Abril	Síntesis y unificación de ideas principales	Marco teórico
	Mayo - Junio	Identificación como carencia en el conocimiento Identificación como prioridad Formulación del propósito Formulación de posible respuesta Establecimiento de modelo de investigación Identificación de la muestra Identificación de necesidades diversas	Planteamiento Justificación Objetivos Hipótesis Material y métodos Criterios para el estudio Recurso humano-financiero
	Julio	Presentación del protocolo al Comité Local de Investigación UMF 37	Propuestas por revisores asignados por el Comité Local del Investigación UMF 37.
	Ago	Esperar dictamen del CLIS	Autorización de la investigación
2do Semestre 2013	Sept-Oct	Muestreo Recolección de variables en hoja de datos. Transferencia de datos a base de datos Muestreo.	Personal disponible y apto de manera individual y enfocada, para los distintos eslabones que conforman el protocolo Banco de variables recolectadas en formato de datos..
	Nov-Dic	Análisis estadístico de los datos obtenidos Redacción de Resultados y Conclusiones Muestreo. Estructura	Banco de variables recolectadas en formato de datos. Banco de variables en paquete estadístico Obtención de resultados a través del análisis estadístico de las variables
	Enero	Presentación de tesis ante Delegación	Estructura de tesis
1er SEMESTRE 2014	Febr	Envío de tesis a UNAM.	Estructura final de tesis

## **ANEXO 4. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

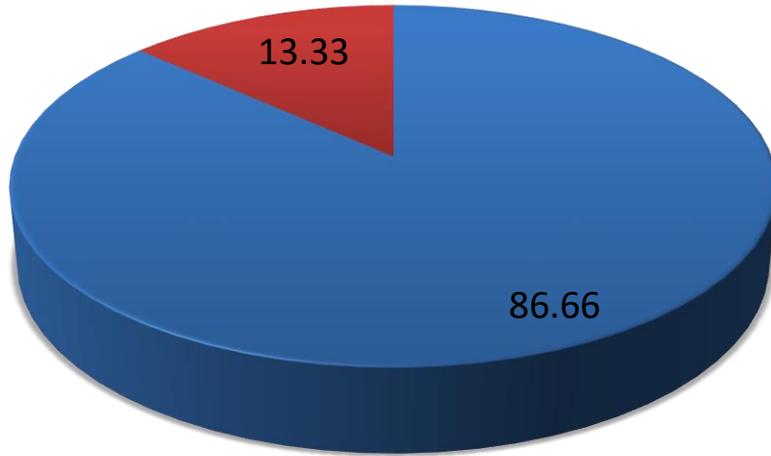
### **Evolución del paciente con Traumatismo craneoencefálico grave en el HGZ No.2 de Hermosillo, Sonora**

Tabla de variables a identificar en pacientes con TCE grave.

Folio del paciente	
Edad	
Sexo	
Ocupación	
Clínica de referencia	
Tipo de Traumatismo craneoencefálico	
Días de estancia hospitalaria	
Vivió	
Murió	
En caso de	
Tiempo de estancia al día de su defunción	
Secuelas al egreso	

**ANEXO 5. GRÁFICAS**

**Gráfica 1: Distribución de Género**

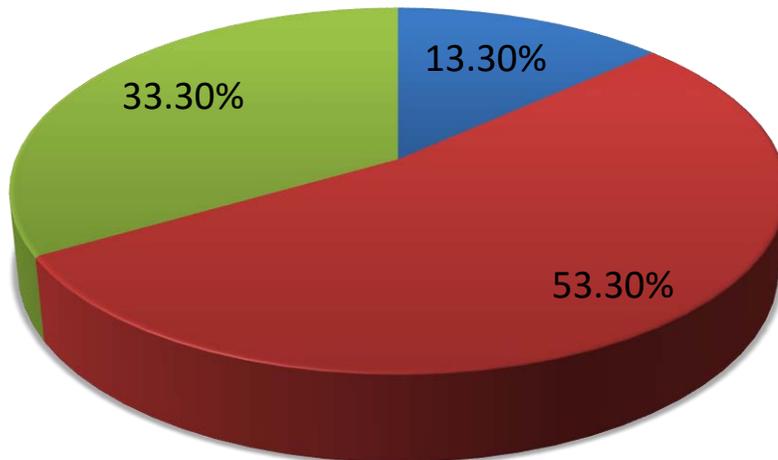


■ 1.- Masculino

■ 2.- Femenino

FUENTE: Expediente clínico

**Gráfica 2: Distribución por Edad**

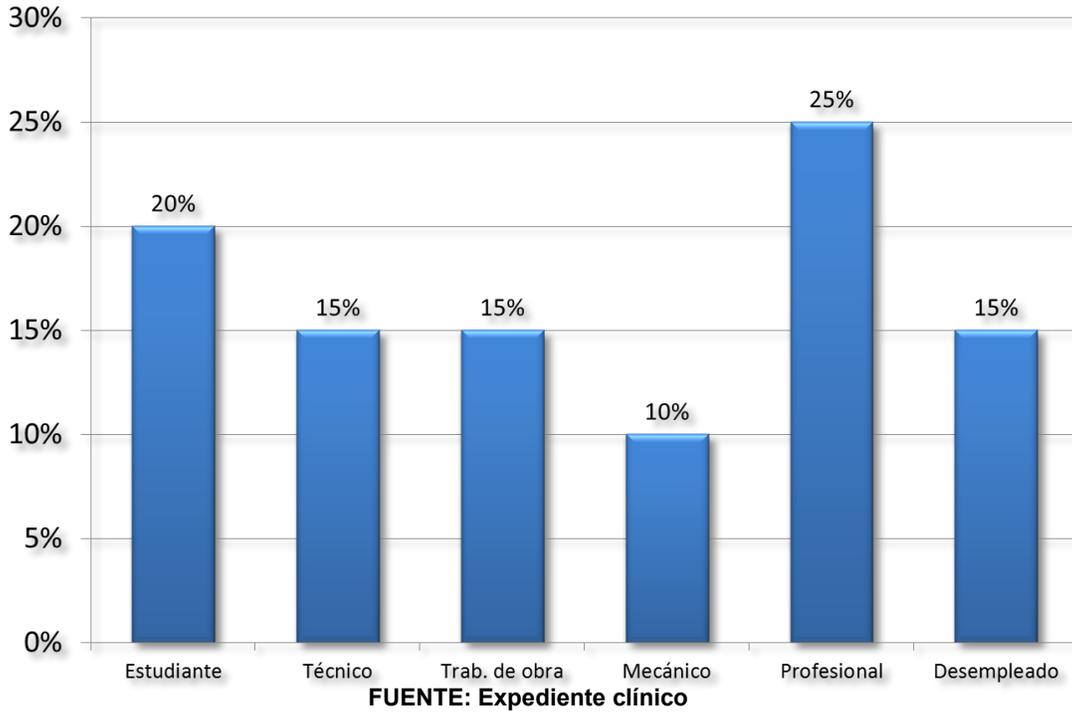


■ Menor de 20 años

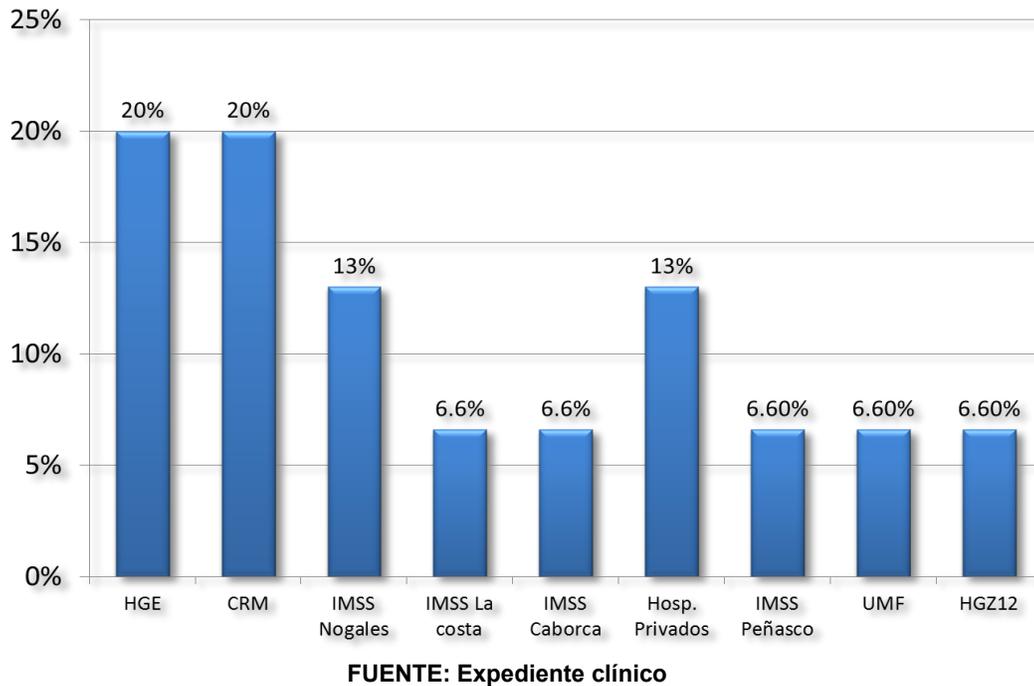
■ 20 a 45 años

FUENTE: Expediente clínico

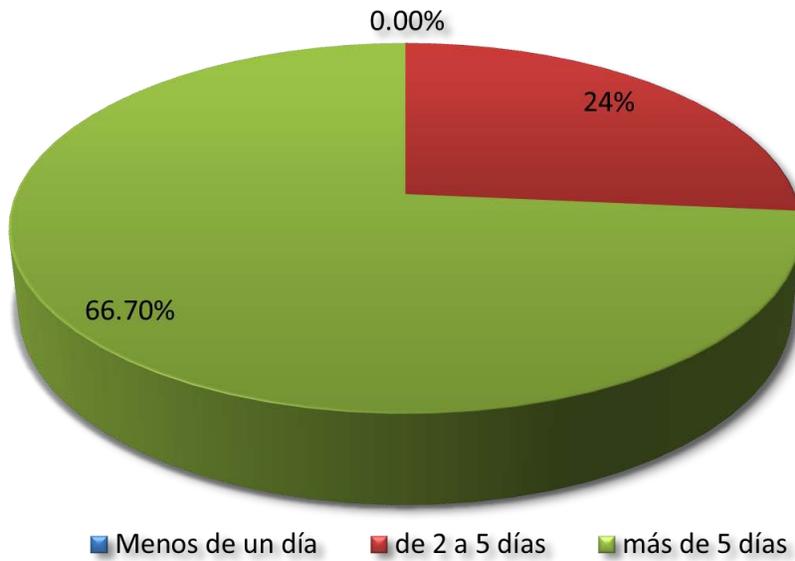
**Gráfica 3: Ocupación de los pacientes.**



**Gráfica 4: Clínica de referencia**

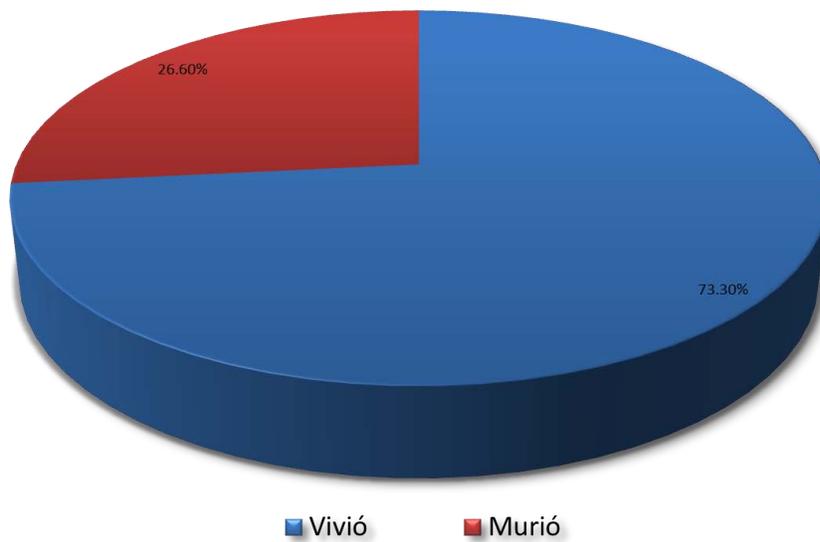


**Gráfica 5: Distribución de días de Estancia Intrahospitalaria.**



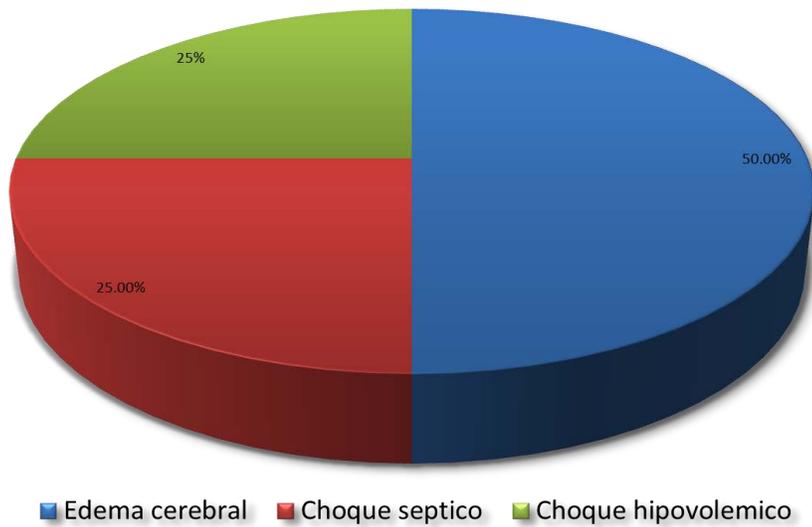
FUENTE: Expediente clínico

**Gráfica 6: Estado de Salud del paciente con TCE grave**



FUENTE: Expediente clínico

**Gráfica 7: Causas de defunción**



**FUENTE:** Expediente clínico

**Gráfica 8: Secuelas de los pacientes con TCE grave.**

