



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

División de Estudios de Posgrado

HOSPITAL GENERAL 450

SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE DURANGO

**SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA**

**TESIS**

**ANÁLISIS DE FACTORES PRONÓSTICOS CLÍNICOS EN PACIENTES CON  
DIAGNÓSTICO DE HEMATOMA SUBDURAL AGUDO SECUNDARIO A  
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO OPERADOS EN EL HOSPITAL  
GENERAL 450 DE DURANGO DURANTE EL PERIODO 2016 A 2019**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE NEUROCIRUJANO**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

**DR. JORGE ALBERTO MIRANDA BARRERA**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. EDUARDO DÍAZ JUÁREZ**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**DC. FERNANDO VÁZQUEZ ALANIZ**

**Victoria de Durango, Dgo., Ene 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



**HOSPITAL GENERAL 450**  
**DEPARTAMENTO DE**  
**ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**




Departamento de Enseñanza  
Asunto: Liberación de protocolo  
No. de Folio del protocolo: 185  
Durango, Dgo., a 21 de Enero del 2021

**DR SERGIO LOERA FRAGOSO**  
**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**DEL HOSPITAL GENERAL 450**  
**P R E S E N T E.**

Por medio de la presente le informamos que el **C: JORGE ALBERTO MIRANDA BARRERA** investigador titular del protocolo **“ANÁLISIS DE FACTORES PRONÓSTICOS CLÍNICOS DE HEMATOMA SUBDURAL AGUDO, SECUNDARIO A TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO OPERADO EN EL HOSPITAL GENERAL 450 DE DURANGO DURANTE EL PERÍODO 2016 A 2019”**. No. de folio **185**. Cumplió con las obligaciones de los investigadores responsables de proyectos de investigación establecidas en esta institución.

Se extiende la presente carta a petición del interesado para iniciar los trámites de obtención del diploma de la subespecialidad de **NEUROCIRUGÍA** realizada en el Hospital General 450 de los Servicios de Salud de Durango.

**A T E N T A M E N T E.**

  
DR. ENQ. FERNANDO VAZQUEZ ALANIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL 450.



ccp. Interesado  
ccp. Expediente

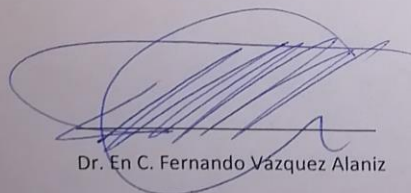
Durango, Durango a 29 de enero 2021

Lic. Sara Dolores Morales Vega  
JEFA DE LA UNIDAD DE SERVICIOS ESCOLARES DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

Por medio del presente nos dirigimos a usted de la manera mas atenta con la finalidad de informarle que hemos revisado y aprobado el documento de tesis titulado **“Análisis de factores pronósticos clínicos de hematoma subdural agudo secundario a traumatismo craneoencefálico operado en el hospital general 450 de durango en el periodo 2016 a 2019”**, que ha desarrollado el médico cirujano **Jorge Alberto Miranda Barrera** como proyecto para obtener el grado de **NEUROCIRUJANO**, por lo cual los abajo firmantes autorizamos que el interesado inicie sus trámites de titulación.

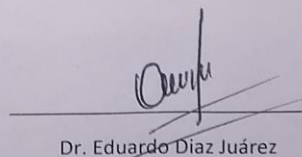
Sin mas por el momento agradecemos su atención

Asesor Metodológico



Dr. En C. Fernando Vázquez Alaniz

Asesor Clínico



Dr. Eduardo Díaz Juárez



## **LUGAR DE REALIZACIÓN DE TESIS**

ESTA TESIS FUE REALIZADA EN EL HOSPITAL GENERAL 450 DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE DURANGO, DURANGO., MEXICO. SIN FINANCIAMIENTO INSTITUCIONAL O PRIVADO

## **DEDICATORIA**

A mi familia y mis maestros, sin ello mi camino habría sido imposible.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis pacientes y a la ciencia medica.

## ÍNDICE

| APARTADO | TITULO                     | PAG  |
|----------|----------------------------|------|
|          | ÍNDICE GENERAL             | VIII |
|          | INDICE DE TABLAS Y FIGURAS | IX   |
|          | ABREVIATURAS               | XI   |
|          | RESUMEN                    | XII  |
|          | ABSTRACT                   | XIII |
| 1        | INTRODUCCIÓN               | 1    |
| 2        | ANTECEDENTES CIENTÍFICOS   | 4    |
| 3        | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 14   |
| 4        | PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN  | 14   |
| 5        | JUSTIFICACIÓN              | 15   |
| 6        | HIPÓTESIS                  | 16   |
| 7        | OBJETIVOS                  | 16   |
| 8        | MATERIAL Y MÉTODOS         | 17   |
| 9        | ANÁLISIS ESTADÍSTICO       | 18   |
| 10       | RESULTADOS                 | 19   |
| 11       | DISCUSIÓN                  | 30   |
| 12       | CONCLUSIONES               | 33   |
| 13       | REFERENCIAS                | 35   |
| 14       | ANEXOS                     | 39   |

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

| <b>No<br/>TABLA</b> | <b>TITULO</b>  | <b>PAG</b> |
|---------------------|--|------------|
| <b>1</b>            | Clasificación del traumatismo Craneoencefálico               | <b>17</b>  |
| <b>2</b>            | Escala de Coma de Glasgow                                    | <b>18</b>  |
| <b>3</b>            | Factores predictores de malos resultados                     | <b>18</b>  |
| <b>4</b>            | Factores que condicionan lesiones secundarias                | <b>20</b>  |
| <b>5</b>            | Clasificación tomográfica del TCE.                           | <b>25</b>  |
| <b>6</b>            | Glasgow de ingreso de los participantes por género           | <b>36</b>  |
| <b>7</b>            | Tiempo transcurrido hasta la cirugía y Glasgow Outcome Score | <b>38</b>  |
| <b>8</b>            | Pacientes con Hernia Uncal y Glasgow Outcome Score.          | <b>39</b>  |
| <b>9</b>            | Glasgow de ingreso y Glasgow al egreso.                      | <b>40</b>  |
| <b>10</b>           | Glasgow Outcome Score por Sexo.                              | <b>40</b>  |
| <b>11</b>           | Glasgow Outcome Score por rango de edad                      | <b>41</b>  |

|               |   | <b>TITULO</b> |            |
|---------------|---|---------------|------------|
| <b>No</b>     |   |               | <b>PAG</b> |
| <b>FIGURA</b> |   |               |            |
| <b>1</b>      | Distribución de los participantes por género.           |               | <b>32</b>  |
| <b>2</b>      | Distribución de los participantes por rangos de edad.   |               | <b>33</b>  |
| <b>3</b>      | Pacientes con Hernia Uncal.                             |               | <b>34</b>  |
| <b>4</b>      | Distribución por procedimiento quirúrgico.              |               | <b>35</b>  |
| <b>5</b>      | Tiempo transcurrido hasta la realización de la cirugía. |               | <b>37</b>  |

## **ABREVIATURAS**

|               |   |
|---------------|---|
| <b>AMM</b>    | Asociación Médica Mundial   |
| <b>CIOMS</b>  | Consejo para la Organización Internacional de Ciencias Médicas  |
| <b>DAI</b>    | <i>Diffuse axonal injury</i>  |
| <b>ECG</b>    | Escala de Coma de Glasgow   |
| <b>GCS</b>    | <i>Glasgow Coma Score</i>   |
| <b>HSD</b>    | Hematoma subdural   |
| <b>IMPACT</b> | <i>International Mission on Prognosis and Analysis of Clinical Trials in Traumatic Brain Injury database.</i> |
| <b>LCR</b>    | Líquido Cefalorraquídeo   |
| <b>PIC</b>    | Presión intracraneal  |
| <b>TAC</b>    | Tomografía axial computarizada  |
| <b>TBI</b>    | Brain Trauma Foundation   |
| <b>TC</b>     | Tomografía de Cráneo  |
| <b>TCE</b>    | Traumatismo Craneoencefálico  |
| <b>TNTCB</b>  | The National Traumatic Coma Bank  |
| <b>UCI</b>    | Unidad de Cuidados Intensivos   |

## RESUMEN

**Antecedentes:** El hematoma subdural (HSD) es una patología progresiva, que se origina por acumulación hemática en el espacio subdural intracraneal, espacio virtual comprendido entre la cara interna de la duramadre y la externa de la aracnoides. La frecuencia del hematoma subdural agudo en pacientes con traumatismo craneoencefálico se estima aproximadamente de un 10 a 20%. En pacientes con una escala de coma de Glasgow de 8 o menos la frecuencia puede incrementar hasta un 60%. **Objetivo:** Determinar cuales son los factores pronósticos clínicos en pacientes con diagnóstico de hematoma subdural agudo secundario a traumatismo craneoencefálico operados en el Hospital General 450 de Durango durante el periodo 2016 a 2019. **Material y métodos:** Estudio observacional, transversal, retrospectivo. La información se recolecto a partir de los expedientes clínicos. Se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión. **Resultados:** se incluyeron 55 pacientes (20% mujeres y 80% hombres). El pronóstico funcional del paciente al posquirúrgico, 30.91% presentó una discapacidad leve y 27.27% fallecieron. al 72.73% de los pacientes se les practicó una cirugía temprana de estos pacientes el 32.50% presento un puntaje Glasgow de egreso con discapacidad leve. El 27.3% falleció y de estos 9.1% eran mujeres y 18.2% eran hombres. **Conclusión:** La existencia de factores de riesgo secundario tienen influencia sobre el pronóstico del paciente, entre más deteriorado sea el estado del paciente a su ingreso, más pobre será el pronóstico, lo cual se ha corroborado en nuestro estudio al mostrar mayor morbilidad y mortalidad en estos pacientes.

**Palabras clave:** Traumatismo craneoencefálico; Hematoma subdural agudo; Craneotomía; Craniectomía; Pronóstico.

## ABSTRACT

**Abstract:** Acute Subdural hematoma (ASH) is a progressive pathology that originates from hematic accumulation in the intracranial subdural space, it is a virtual space between the inner face of the dura mater and the outer face of the arachnoid. The frequency of ASH in patients with head trauma is estimated to be approximately 10-20%. Patients with a Glasgow coma scale of 8 or less; the frequency can increase up to 60%. **Objective:** To determine which are the clinical prognostic factors in patients with a diagnosis of acute subdural hematoma secondary to traumatic brain injury under surgical procedure at the General Hospital 450 in Durango, Mex. during the period 2016 to 2019. **Material and methods:** Observational, cross-sectional, retrospective study. The information was collected from the chart clinical records. Values of central tendency and dispersion were calculated. **Results:** 55 patients were included (20% women and 80% men). The functional prognosis of the patients after surgery were along, 30.91% had a mild disability and 27.27% died. Likewise, 72.73% of the patients who underwent early surgery have the following characteristics 32.50% of these patients presented a Glasgow discharge score with mild disability. 27.3% died and of these 9.1% were women and 18.2% were men. **Conclusions:** The existence of secondary risk factors influence the patient's prognosis, In addition, the more deteriorated the patient's condition upon admission, the poorer the prognosis, which has been corroborated in our study by showing greater morbidity and mortality in these patients.

**Key Words :** Acute Subdural Hematoma; Traumatic brain Injury; Craniotomy; Craniectomy and Prognosis

# 1. INTRODUCCIÓN

## 2.1 Antecedentes históricos

Desde la aparición de la humanidad, siempre fue identificado que cualquier traumatismo sobre la cabeza y su contenido era potencialmente letal. Registros antropológicos del mesolítico (10,000 a. C) hacen referencia de cráneos con trepanación. También en el antiguo Egipto el Papiro de Edwin Smith, menciona los procedimientos de trepanación con fines terapéuticos (1). Más tarde en 1564 Andreas Vesalius realiza estudios de anatomía del sistema nervioso que plasma en su libro "*De humani corporis fabrica*" dedicando un tomo al cerebro (2).

Jean Louis Petit publicó el intervalo lúcido después de un golpe en la cabeza. Otro gran avance se logró con los estudios de Pierre Paul Broca, cirujano y antropólogo francés fue el primer cirujano en practicar una craneotomía guiada por la localización cerebral a través de la clínica del paciente, que facilitaron enormemente el manejo de los pacientes con lesiones cerebrales (3).

Posteriormente con el desarrollo de la anestesia y con el conocimiento de la existencia de las bacterias y el perfeccionamiento de las técnicas asépticas hubo un gran avance en el manejo del trauma del sistema nervioso, avance en el conocimiento del funcionamiento del cerebro y en particular de la localización cerebral que facilitaron enormemente el manejo de los pacientes con lesiones cerebrales. Hasta llegar a la neurocirugía moderna con el perfeccionamiento de las técnicas y su descripción por parte de Harvey Cushing (3).

## **Epidemiología**

El traumatismo craneoencefálico (TCE) se define como *"un daño al cerebro, de naturaleza no degenerativa, causado por una fuerza externa, que puede producir una disminución o alteración del estado de conciencia, dando como resultado un deterioro del funcionamiento de las capacidades cognitivas y físicas"* (4). La incidencia del TCE abarca de 200 a 300 casos por cada 100 000 habitantes. En términos de severidad, el 80% de los TCE son leves, el 10% moderados, y el 10%, graves. De los porcentajes anteriores sin han sobrevivido al evento, el 10%, el 65% y el 99% respectivamente, desarrollan algún tipo de alteración neurológica o psiquiátrica si han sobrevivido al evento. Las causas más frecuentes del TCE son, accidentes de tráfico (42%), caídas (23%), agresiones (14%) y lesión por deporte (5).

En México, el TCE es la cuarta causa de muerte con 35,567 defunciones, que corresponden a muertes violentas y accidentes, con una mortalidad de 38.8 por cada 100 mil habitantes, con mayor incidencia en hombres y en población de 15 a 45 años. Dentro las lesiones intracraneales traumáticas, principalmente se distinguen tres, el hematoma epidural, subdural y parenquimatoso (6).

Los hematomas subdurales agudos constituyen una complicación grave de traumatismos craneoencefálicos. La frecuencia del hematoma subdural agudo en pacientes con traumatismo craneoencefálico se estima de un 10 a 20% aproximadamente. En pacientes con una escala de coma de Glasgow de 8 o menos puede incrementarse hasta un 60% (7).

En cuanto a los factores pronósticos funcionales de pacientes con hematoma subdural agudo traumático tratados quirúrgicamente, destacan la escala de coma de Glasgow al ingreso, el tiempo de ingreso hasta la intervención quirúrgica, comorbilidades, presencia de reflejos de tallo y diámetro pupilar, entre otros (8).

El presente estudio se enfoca la revisión de la escala de coma de Glasgow al ingreso hospitalario, el tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la intervención quirúrgica, la presencia o no de herniación uncal y el tipo de cirugía realizada como factores pronósticos en pacientes con hematoma subdural agudo traumático intervenidos en el hospital general 450 de Durango en un periodo de 2016 a 2019.

## **2. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS**

### **3.1 Traumatismo Craneoencefálico**

El traumatismo craneoencefálico es definido como “la lesión directa de las estructuras craneales, encefálicas o meníngeas que se presentan como consecuencia de un agente mecánico externo y puede originar un deterioro funcional o estructural”. La alteración funcional se define con base a la presencia de por lo menos una de las siguientes manifestaciones clínicas (9):

1. Periodo de disminución o pérdida total del nivel del estado de conciencia.
2. Evidencia de amnesia retrógrada o anterógrada posterior a un traumatismo.
3. Presencia de déficit neurológico.
4. Evidencia de disfunción mental secundario al evento traumático.

La evidencia de daño estructural, será establecida cuando se confirma la lesión por medio de la exploración física o estudios de imagen.

### **3.2 Clasificación del Traumatismo Craneoencefálico**

Los traumatismos craneoencefálicos pueden ser clasificados por diversos métodos, al considerar el mecanismo de lesión, la gravedad de la lesión, o con base a la morfología de la lesión (10). En la tabla 1 se esquematizan dichas clasificaciones.

**Tabla 1. Clasificación del traumatismo Craneoencefálico**

| <b>Clasificación</b> | <b>Tipo</b>             | <b>Mecanismo de Lesión</b>  |
|----------------------|-------------------------|---|
| Mecanismo            | Cerrado                 | Alta Velocidad (choque automovilístico)<br>Baja Velocidad (caída, asalto) |
|                      | Penetrante              | Herida por proyectil de arma de fuego<br>Otras heridas penetrantes        |
| Gravedad             | Leve                    | Puntaje ECG de 14-15  |
|                      | Moderado                | Puntaje de ECG de 9-13  |
|                      | Grave                   | Puntaje de ECG de 3-8   |
| Morfología           | Fracturas de cráneo     | Lineal vs. Estrellada<br>Deprimida/ no deprimida<br>Abierta/ cerrada      |
|                      | Bóveda<br>De Base       | Con/ sin fuga de LCR<br>Con/ sin parálisis del VII par                    |
|                      | Lesiones intracraneanas | Epidurales<br>Subdurales<br>Intracerebrales                               |
|                      | Focales                 | Concusión leve<br>Concusión Clásica                                       |
|                      | Difusas                 | Daño axonal difuso  |

Fuente: elaboración propia, a partir de *Traumatic brain injury: Epidemiology, classification, and pathophysiology* (11)

Para fines de estadificación y pronóstico, la tabla 2 muestra la clasificación mundialmente utilizada de primera intención, es aquella que valora la gravedad del traumatismo en 3 diferentes categorías, las cuales son; leve, moderado y grave. Para realizar la previa clasificación el examinador debe utilizar la escala de coma de Glasgow (ECG) (11).

**Tabla 2. Escala de Coma de Glasgow**

| <b>VALORACIÓN</b>       | <b>RESPUESTA</b>          | <b>PUNTUACIÓN</b> |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>RESPUESTA MOTORA</b> | Obedece órdenes           | 6                 |
|                         | Localiza el dolor         | 5                 |
|                         | Retirada                  | 4                 |
|                         | Flexión anormal           | 3                 |
|                         | Extensión anormal         | 2                 |
|                         | Nula                      | 1                 |
| <b>RESPUESTA VERBAL</b> | Conversación orientada    | 5                 |
|                         | Conversación desorientada | 4                 |
|                         | Palabras inapropiadas     | 3                 |
|                         | Sonidos incomprensibles   | 2                 |
|                         | Nula                      | 1                 |
| <b>APERTURA OCULAR</b>  | Espontánea                | 4                 |
|                         | A la orden                | 3                 |
|                         | Al dolor                  | 2                 |
|                         | Nula                      | 1                 |

Fuente: elaboración propia, a partir de *Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale* (12)

Con base en la puntuación de la ECG, Teasdale and Jennett identificaron 3 grupos: Leve, con una puntuación de 15-14, Moderado 9-13 y Grave  $\leq 8$ .

En las últimas tres décadas se han producido escasos avances terapéuticos, y se admite que la disminución de la mortalidad es más una respuesta a la mejora en los cuidados críticos, las indicaciones quirúrgicas y la adherencia a las guías internacionales o locales que a la existencia de nuevos fármacos. Distintos factores se han relacionado con mal pronóstico en estos pacientes, además de las variables clásicamente consideradas. Ver tabla 3. (12).

**Tabla 3. Factores predictores de malos resultados**

|   |
|---|
| Hipotermia al ingreso                                   |
| Hipotensión en las primeras 4 h hospitalarias           |
| Retraso en la monitorización de la presión intracraneal |
| Mecanismo lesional de alta energía                      |
| Edad  |
| <b>GCS de ingreso</b>                                   |
| <b>Tamaño y reactividad pupilar</b>                     |
| <b>Patrón en la tomografía computarizada cerebral</b>   |
| <b>Anticoagulación previa</b>                           |
| <b>Retraso en el ingreso en UCI</b>                     |

Fuente: elaboración propia, a partir de *Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale* (12)

### **3.3 Fisiopatología**

EL TCE es un evento adverso evolutivo que depende de diversos mecanismos físicos químicos y moleculares, cuya progresión será expresada en la lesión final al tejido encefálico. Se han identificado dos mecanismos fisiopatológicos del daño cerebral, daño cerebral, primario y secundario (13).

#### **3.3.1 Daño cerebral primario**

Ladak refiere que estará determinado por la naturaleza, intensidad, mecanismo,

duración y dirección de la energía del traumatismo. El daño primario posee un sustrato microscópico específico: lesión celular, desgarro, retracción de los axones, y alteraciones vasculares. Estos cambios traducen en lesiones macroscópicas de dos tipos, focales y difusas (14):

Lesión focal. Está dada por fuerzas directas transmitidas a través del cráneo. Ocurre frecuentemente en los polos frontales y temporales. El ejemplo más representativo es la contusión cerebral, donde existe un área de laceración del parénquima asociada a hemorragia subpial y edema mixto (vasogénico y citotóxico).

- Lesión difusa. Se presenta en lesión axonal difusa (DAI) y a algunos casos de tumefacción en la mayoría de los axones dañados; la lesión no se debe a interrupción anatómica sino a aumento de la permeabilidad para el calcio extracelular en los nodos de Ranvier y en el citoesqueleto.

### **3.3.2 Daño cerebral secundario**

La lesión cerebral secundaria se debe a una serie de procesos metabólicos, moleculares, inflamatorios e incluso vasculares, iniciados en el momento del traumatismo, que actúan sinérgicamente (15). Estos procesos se traducen como hematomas intracraneales, epidural o subdural, edema cerebral, que elevan la presión intracraneal (PIC), otro factor local es el vasoespasmo, si se asocia a un aporte sanguíneo bajo puede generar isquemia o infarto cerebral. Estas lesiones son agravadas por daños intracraneales o extracraneales (Tabla 4) (7).

**Tabla 4: Factores que condicionan lesiones secundarias.**

| <b>Intracraneales</b>                         | <b>Extracraneales</b>        |
|---|------------------------------|
| Aumento de la presión intracraneal            | Hipotensión arterial/shock   |
|   | Hipoventilación              |
| Reducción del flujo sanguíneo cerebral        | Hipoxemia                    |
|   | Hipertermia                  |
| Reducción de la presión de perfusión cerebral | Hipotermia                   |
|   | Hiponatremia                 |
| Lesión por reperfusión                        | Hipoglucemia o hiperglucemia |
| Lesión masa                                   | Sepsis                       |
| Convulsiones                                  | Disfunción multiorgánica     |
| Edema cerebral                                |                              |
| Isquemia                                      |                              |

Fuente: elaboración propia, a partir de Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave (16)

### **3.5 Hematoma Subdural Agudo**

El hematoma subdural (HSD) es una patología progresiva, que se origina por acumulación hemática en el espacio subdural intracraneal, espacio virtual comprendido entre la cara interna de la duramadre y la externa de la aracnoides (17).

Los hematomas subdurales agudos constituyen una complicación grave; relativamente con frecuencia de traumatismos craneoencefálicos, su origen está en la relación con el desgarro de venas puente cortico-dúrales, laceraciones en la corteza cerebral. Su tratamiento es quirúrgico y el pronóstico depende de la extensión del hematoma del estado neurológico previo del paciente y de la

asociación o no de otras lesiones encefálicas o extracerebrales. Estos originados por una hemorragia de las venas puente entre la superficie cerebral y senos venosos; así como, por el sangrado de los vasos corticales. Dentro de las principales causas de estos hematomas se encuentran; de caídas, agresiones y accidentes automovilísticos; pueden ser diagnosticados mediante tomografía computarizada, su tratamiento casi siempre es quirúrgico, excepto en aquellos que son menores de 5 mm (18).

El presente estudio se enfocó en la revisión de pacientes con hematoma subdural, el cual tiene clasificaciones que se basan en el tiempo de evolución, siendo agudo antes de las 72 horas, subagudo del cuarto al vigésimo primer día y crónico posterior a tres semanas.

### **3.5.1 Factores Pronósticos en Hematoma Subdural agudo.**

Se han identificado diversos factores pronósticos en pacientes con hematoma subdural (HSD) que fueron intervenidos quirúrgicamente. En el estudio IMPACT se determinó como factores de pronóstico la Escala de coma de Glasgow al ingreso y los hallazgos tomográficos (19)

Así mismo, se encontró que todas las variables quirúrgicas se asocian significativamente con la recuperación funcional. Se encontró que los pacientes sometidos a craniectomía tenían una tasa de recuperación funcional más baja que aquellos sometidos a craneotomía. Y, los pacientes operados dentro de las 4 horas posteriores a la lesión tenían menos probabilidades de mostrar recuperación funcional. Los pacientes con HSD durante la cirugía tenían menos probabilidades de tener una recuperación funcional en comparación con aquellos sin HSD (20).

Otro factor determinante que se ha identificado es el tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la intervención quirúrgica, mostrando mejores resultados en aquellos pacientes que son atendidos más rápido (21).

El tipo de intervención también se considera otro factor pronóstico tal y como lo estudiaron Hartings y cols. (22), donde compararon la realización de craneotomía versus craniectomía, mostrando mejores resultados en pacientes intervenido con el segundo tipo de procedimiento.

Como indicador del estado del paciente se utiliza la mejoría o discapacidad del paciente posteriormente a sufrir un traumatismo craneoencefálico (23).

Algunos autores plantean otros posibles indicativos de factores pronósticos clasificados de la siguiente forma, de tipo fisiológico (la medición de los niveles de presión intracraneal y presión de perfusión cerebral, de flujo sanguíneo cerebral y saturación yugular de oxígeno con diversas técnicas, y los potenciales evocados y electroencefalograma) y de tipo bioquímico (determinación de enzimas y proteínas en LCR y sangre), que pueden servir para añadir seguridad a las predicciones (24, 25).

### **3.4 Abordaje del paciente con Traumatismo Craneoencefálico**

El abordaje diagnóstico y terapéutico del paciente con TCE se divide en 4 etapas, las cuales son: pre hospitalario, hospitalario, tratamiento especializado y rehabilitación.

La etapa pre hospitalaria se enfoca a identificar, estadificar el TCE y brindar soporte vital básico, para garantizar un traslado oportuno, rápido y eficiente hacia un centro hospitalario (26).

Durante la segunda etapa se debe garantizar que el paciente pueda recibir las medidas de reanimación, análisis clínicos y estudios de imagen, así como el personal de salud capacitado y en el manejo de TCE.

Una vez estable el paciente se solicitará el tratamiento especializado, ya sea médico o quirúrgico, según corresponda con base a las necesidades del paciente.

Si el centro hospitalario no cuenta con los recursos se deberá realizar el envío a un centro hospitalario especializado en el manejo de TCE. En la última etapa, una vez que se hayan logrado satisfactoriamente los pasos previos y se haya asegurado la supervivencia del paciente, el manejo deberá enfocarse a la rehabilitación (27).

El abordaje en las etapas posteriores a su estabilización y traslado, todo paciente debe ser intubado y contar con vías periféricas o centrales permeables, monitorizar continuamente la oxigenación y la tensión arterial, estudios a nivel mundial reportan que las principales secuelas en estos pacientes son secundarias a eventos Hipóxico-Isquémicos, por lo cual la vigilancia de estos parámetros es indispensable (28).

Monitorizar la PIC, a través de un catéter intraparenquimatoso, como lo menciona Meyfoidt, se debe proseguir a la valoración secundaria del paciente, realizando una valoración neurológica minuciosa. Se debe prestar especial atención a la valoración pupilar, debido a que cualquier asimetría puede traducirse en daño estructural y funcional a nivel encefálico (29).

Una vez realizado todo el examen clínico debe procederse a realizar estudios de laboratorio y de imagen. En cuanto a los estudios de imagen el pilar diagnóstico auxiliar será la tomografía de cráneo TC, ya que permitirá clasificar el tipo de lesión y permitirá al clínico y al quirúrgico plantear estrategias terapéuticas definitivas (30).

Existen diversas clasificaciones por tomográficas para los TCE, las más utilizada es la propuesta por "The National Traumatic Coma Bank" (TNTCB), la cual propone 6 grados, con base al tipo de lesión, a continuación, se presenta en la tabla IV de la siguiente página (31).

**Tabla 5. Clasificación tomográfica del TCE.**

| GRADO | TIPO DE LESIÓN               | TAC   |
|-------|------------------------------|---|
| I     | LESIÓN DIFUSA I              | Sin patología visible en la TAC   |
| II    | LESIÓN DIFUSA II             | Cisternas presentes con desplazamientos de la línea media de 0-5 mm y/o lesiones densas presentes. Sin lesiones de densidad alta o mixta > 25 cm <sup>3</sup> . Puede incluir fragmentos óseos y cuerpos extraños |
| III   | LESIÓN DIFUSA III (SWEALING) | Cisternas comprimidas o ausentes con desplazamiento de la línea media de 0-5 mm. Sin lesiones de densidad alta o mixta > 25 cm <sup>3</sup>   |
| IV    | LESIÓN DIFUSA IV (SHIFT)     | Desplazamiento de la línea media > 25 cm <sup>3</sup> . Sin lesiones de densidad alta o mixta > 25 cm <sup>3</sup> .  |
| V     | LESIÓN FOCAL EVACUADA        | Cualquier lesión evacuada quirúrgicamente   |
| VI    | LESIÓN FOCAL NO EVACUADA     | Lesión de densidad alta o mixta > 25 cm <sup>3</sup> no evacuada quirúrgicamente  |

Fuente: elaboración propia, a partir de *Traumatismo craneoencefálico: diferencias tomográficas entre el hematoma epidural y subdural para el diagnóstico precoz de sus complicaciones*

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Hospital General 450 Durango, es la unidad hospitalaria pública más grande el estado brinda a la población atención médica especializada, otorgando atención médico-quirúrgica, de consulta externa y alta especialidad, de los pacientes referidos de las diferentes unidades médicas de primer nivel y otras entidades de su área de influencia.

El traumatismo craneoencefálico grave representa una de las causas más frecuentes de mortalidad e invalidez en la población joven de nuestra sociedad. Requiere de un tratamiento médico, y a veces quirúrgico, inmediato. El tratamiento debe iniciarse mediante una reanimación adecuada del paciente, según el protocolo del soporte vital avanzado al trauma, Debe ir seguido de la aplicación de las medidas necesarias para evitar las lesiones cerebrales secundarias y de la realización de un diagnóstico anatómico preciso.

### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cómo se relacionan los factores pronósticos, con la evolución de los pacientes con diagnóstico de hematoma subdural agudo secundario a traumatismo, intervenidos quirúrgicamente en el hospital general 450 de Durango?

## 5. JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial el hematoma subdural agudo constituye un problema de salud y socioeconómico mayoritario en el mundo, se presenta en 12 a 30% de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave y las tasas de mortalidad reportadas varían de 36 a 79%.

En los países desarrollados, el traumatismo es una causa significativa de morbimortalidad. Cada año, el 7.3% del total de las muertes (0.8 millones) son debidas a trauma; es la quinta causa más común de muerte después de la enfermedad isquémica cardiaca.

El tiempo transcurrido entre el traumatismo y el tratamiento quirúrgico del hematoma no solo es un importante predictor del resultado, sino que también es uno de los factores modificables. La rapidez con que se resuelva el traumatismo depende de la atención prehospitalaria y los protocolos establecidos para trasladar al paciente al hospital y recibir la intervención quirúrgica necesaria.

Por lo anterior y dado que no existe hasta el momento ningún estudio o registro de los factores pronósticos en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital General 450 de Durango, se consideró imprescindible la realización de este trabajo.

## 6. HIPÓTESIS

NO APLICA

## 7. OBJETIVOS

### **Objetivo General:**

Determinar los factores pronósticos clínicos en pacientes con diagnóstico de hematoma subdural agudo secundario a traumatismo craneoencefálico operados en el Hospital General 450 de Durango durante el periodo 2016 a 2019.

### **Objetivos Específicos:**

- Determinar la incidencia del hematoma subdural agudo secundario a traumatismo tratado neuro-quirúrgicamente en el hospital general 450 de Durango.
- Clasificar la presencia de factores clínicos y radiológicos en cada paciente.
- Identificar el tipo de intervención quirúrgica realizada.
- Comparar la técnica quirúrgica empleada con la evolución clínica del paciente.

## **8. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño metodológico**

Estudio descriptivo, retrospectivo y observacional.

### **Población y periodo de estudio**

Pacientes operados que ingresaron con el diagnóstico de hematoma subdural agudo secundario a traumatismo craneoencefálico. El estudio se realizó en el Hospital General 450 de Durango en el periodo de 2016 a 2019.

### **Criterios de inclusión**

Pacientes con el diagnóstico de hematoma subdural agudo secundario a traumatismo craneoencefálico operados en el Hospital General 450 de Durango en el periodo de 2016 a 2019.

### **Criterios de exclusión**

1. Pacientes con el diagnóstico de hematoma subdural agudo no secundario a traumatismo.
2. Pacientes con diagnóstico de hematoma subdural agudo secundario a traumatismo que no hayan sido intervenidos quirúrgicamente.
3. Pacientes fuera del intervalo del tiempo del estudio.

### **Criterios de eliminación**

Expedientes que no se encuentren en sistema electrónico o que no estén bajo resguardo de archivo clínico del Hospital General 450 de Durango.

### **Tamaño de la muestra**

El calculo del tamaño de la muestra fue por cuota y resultó del total de pacientes que cumplieron con el diagnóstico antes mencionado, con información completa en los expedientes clínicos (diagnóstico de hematoma subdural agudo secundario a traumatismo craneoencefálico que fueron sometidos a intervención quirúrgica en el periodo descrito).

### **Instrumentos de medición**

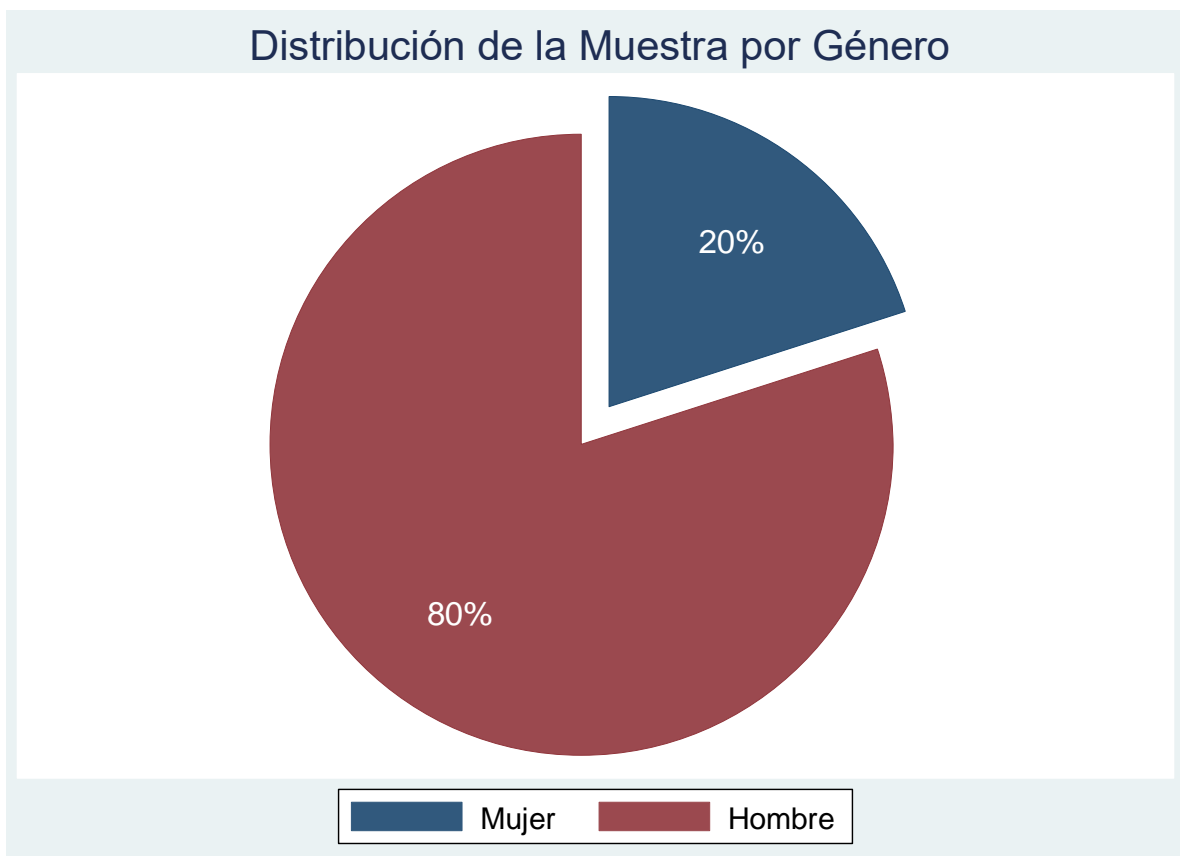
Expediente clínico

## **9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

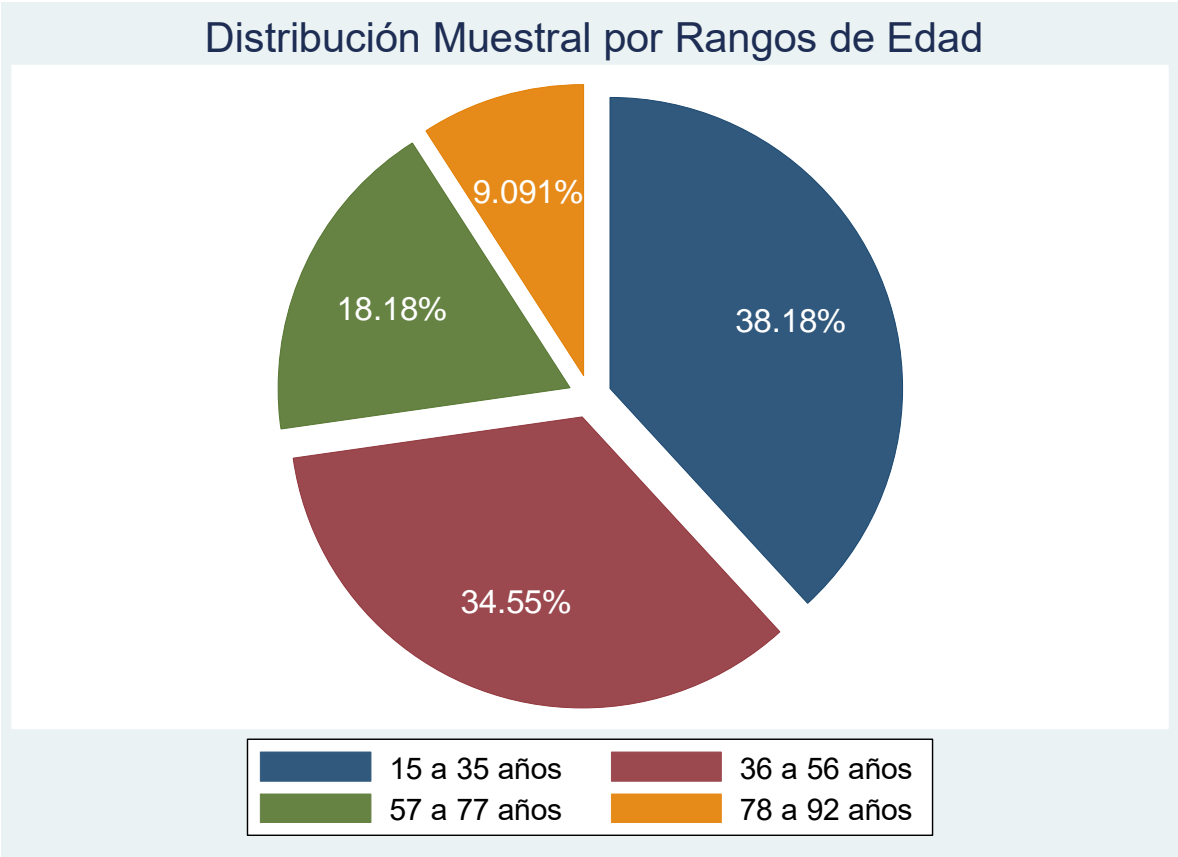
Se describió a la población de estudio considerando las variables edad, género, puntaje de la escala de coma de Glasgow al ingreso en urgencias, el tiempo transcurrido desde el ingreso a la cirugía, la presencia o no de herniación uncal en el estudio de tomografía, el tipo de cirugía realizada y por último la escala de pronóstico funcional de Glasgow. Se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión utilizando el paquete estadístico Stata 13.0 (Copyright 1985-2013 StataCorp LP).

## 10.RESULTADOS

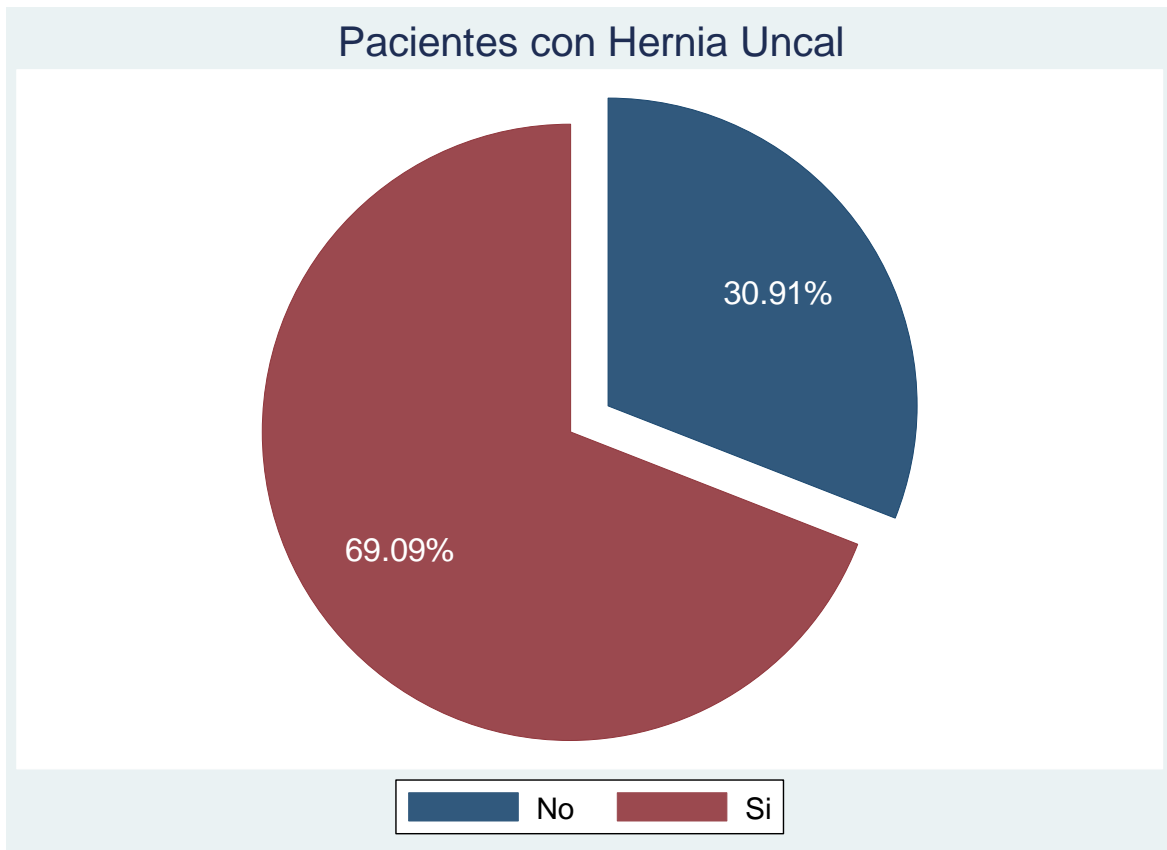
La población de estudio se integró por 55 pacientes que ingresaron al Hospital General 450 de Durango en el periodo 2016 a 2019, de los cuales 11 (20%) eran mujeres y 44 (80%) fueron hombres (Figura 1).



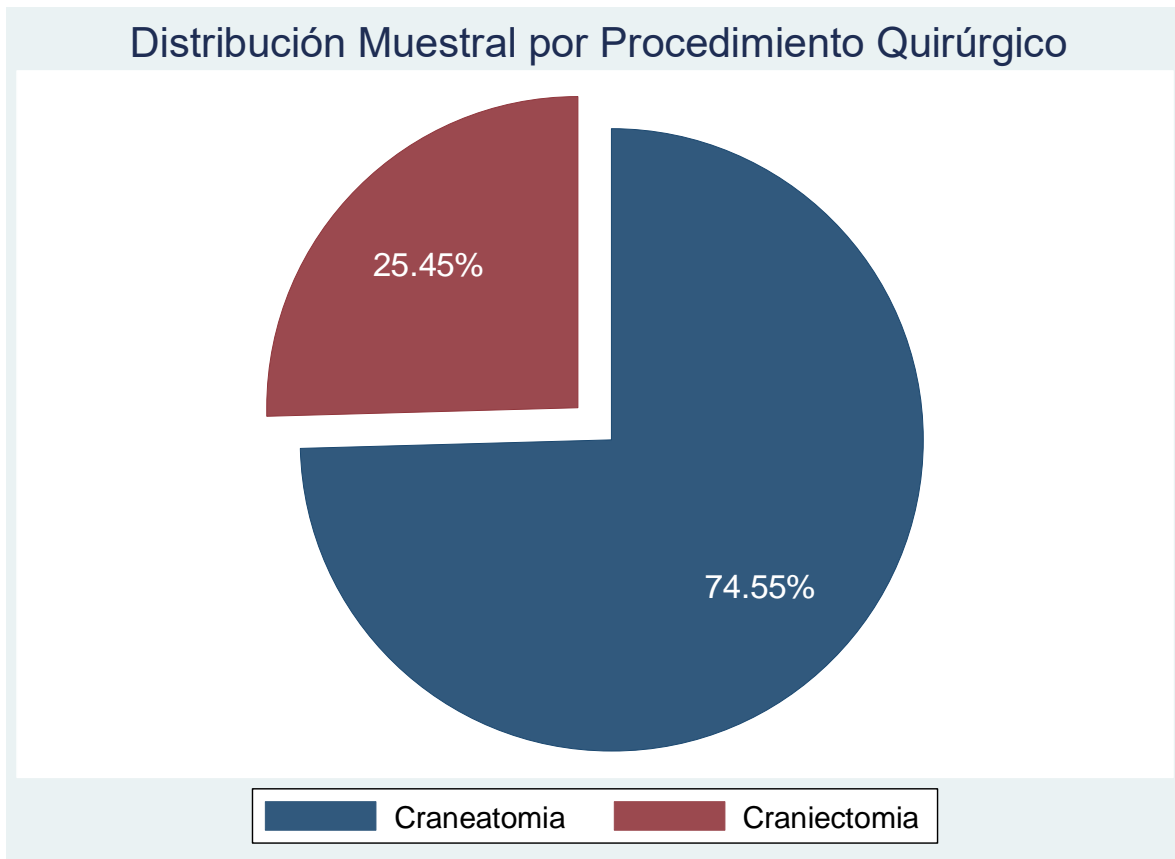
Para describir a la población con respecto a la edad, se categorizó por rangos considerando 20 años para cada grupo, de esta manera se conformaron 4 grupos: el primero integrado por pacientes de 15 a 35 años, 21 pacientes; seguido del rango de 36 a 56 años, 19 pacientes; del rango de 57 a 77 años 10 pacientes y por el último de 78 a 92 años 5 pacientes. Al aplicar esta estratificación, la muestra se distribuyó en los siguientes porcentajes como se aprecia en la Figura 2.



Del total de la población observada, el 38 (69.09%) pacientes presentaron hernia uncal mientras que el resto de los pacientes no presentaron esta condición clínica 17 (30.9%), como se observa en la figura 3.



A 41 (74.55%) de los pacientes se le realizó una craneotomía mientras que a 14 (25.45%) de los pacientes se le practicó una craniectomía (Figura 4).



En cuanto al estado de consciencia Glasgow al ingreso al Hospital, de los pacientes clasificados como leve, 9 (81.82%) fueron hombres y 2 (18.18%) fueron mujeres; mientras que, en aquellos catalogados como Glasgow severo, 15 (78.95%) pacientes fueron hombres, y 4 (21.05%) fueron mujeres, como se observa en la Tabla 6.

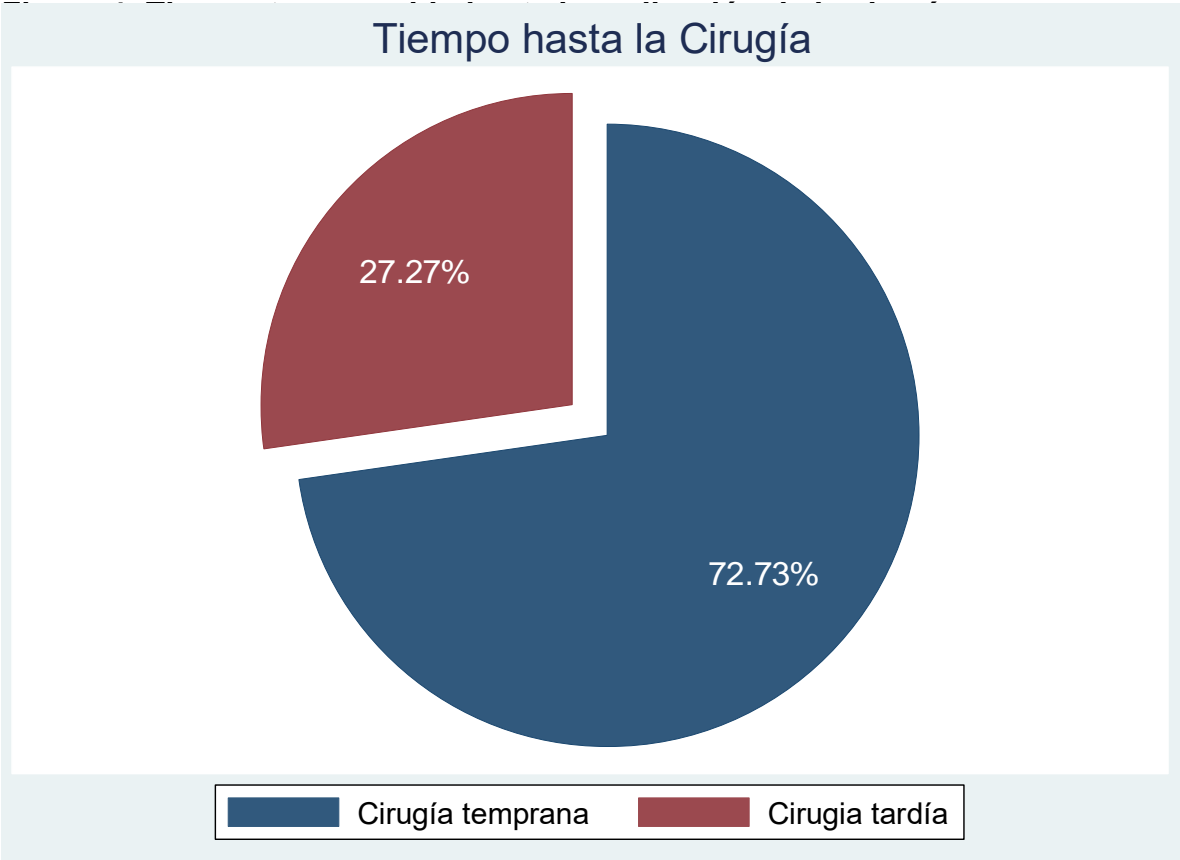
**Tabla 6. Glasgow de ingreso de los participantes por género.**

| GLASGOW DE INGRESO | GÉNERO     |             | TOTAL CASOS (100%) |
|--------------------|------------|-------------|--------------------|
|                    | Mujer      | Hombre      |                    |
| <b>SEVERO</b>      | 4 (21.05%) | 15 (78.95%) | 19                 |
| <b>MODERADO</b>    | 5 (20%)    | 20 (80%)    | 25                 |
| <b>LEVE</b>        | 2 (18.18%) | 9 (81.82%)  | 11                 |
| <b>TOTAL</b>       | 11 (20%)   | 44 (80%)    | 55                 |

En relación al pronóstico funcional del paciente posterior al procedimiento quirúrgico, 17 pacientes (30.91%) presentó una discapacidad leve y 15 (27.27%) de los pacientes fallecieron. En cuanto a la técnica quirúrgica empleada con la evolución clínica del paciente, se pudo observar que del total de pacientes a los que se les realizó una craneotomía, 16 (39.02%) de los pacientes presentó un pronóstico de discapacidad leve, mientras que en aquellos pacientes a los que se les practico una craniectomía, 5 (35.71%) fallecieron.

Del total de pacientes a los que se les realizó una craneotomía, 16 (39.02%), presentó un puntaje Glasgow de egreso de discapacidad leve; 10 (24.39%), discapacidad moderada; 5 pacientes (12.20%) presento una disfunción severa; en contraste, 10 (24.39%), fallecieron. Los pacientes a los que se les practicó una craniectomía, 5 (35.71%) pacientes fallecieron y 2 (3.64%) pacientes terminaron en estado vegetativo; así mismo, 17 (30.91%) pacientes presentaron una discapacidad leve.

En cuanto al tiempo transcurrido hasta la realización de la cirugía, a 40 pacientes (72.73%) se les practicó una cirugía temprana mientras que en los 15 restantes se observó una cirugía tardía (Figura 5).



En los pacientes sometidos a cirugía temprana, se observó que 13 (32.50%) pacientes presentaron un puntaje Glasgow de egreso con discapacidad leve, mientras que aquellos que se les practicó una cirugía tardía, solo 4 (26.67%) quedó en esta categoría. En la categoría de discapacidad moderada se presentaron 10 (25%) pacientes y un 15 (27.27%) pacientes con cirugía temprana y tardía, respectivamente. En los pacientes que recibieron un procedimiento temprano 11 (27.5%) resultaron en deceso mientras que en los procedimientos tardíos se observó en 4 (26.67%) pacientes (Tabla 7).

**Tabla 7. Tiempo transcurrido hasta la cirugía y Glasgow Outcome Score.**

| MOMENTO DE LA CIRUGÍA   | GLASGOW OUTCOME SCORE |            |                     |                       |                   | TOTAL CASOS (100%) |
|-------------------------|-----------------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
|                         | Muerte                | Vegetativo | Discapacidad Severa | Discapacidad Moderada | Discapacidad Leve |                    |
| <b>CIRUGÍA TEMPRANA</b> | 11 (27.5%)            | 2 (5%)     | 4 (10%)             | 10 (25%)              | 13 (32.5%)        | 40                 |
| <b>CIRUGÍA TARDÍA</b>   | 4 (26.67%)            | 0          | 2 (13.3%)           | 5 (33.3%)             | 4 (26.67%)        | 15                 |
| <b>TOTAL</b>            | 15 (27.27%)           | 2 (3.64%)  | 6 (10.91%)          | 15 (27.27%)           | 17 (30.91%)       | 55                 |

De los 38 pacientes que presentaban hernia uncal, 15 (39.47%), terminaron en deceso, mientras que 9 (23.68%), presentó una discapacidad leve o moderada en ambos casos; solo 2 (5.26%) pacientes terminaron en estado vegetativo. En contraste, en los pacientes sin hernia uncal no se presentó ningún deceso ni estado vegetativo, y en 8 (47.06%) de los pacientes se observó una discapacidad moderada y solo en 3 (17.65%) se vio una discapacidad leve (Tabla 8).

**Tabla 8. Pacientes con Hernia Uncal y Glasgow Outcome Score.**

| HERNIA UNCAL | GLASGOW OUTCOME SCORE |            |                     |                       |                   | TOTAL CASOS (100%) |
|--------------|-----------------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
|              | Muerto                | Vegetativo | Discapacidad Severa | Discapacidad Moderada | Discapacidad Leve |                    |
| <b>NO</b>    | 0                     | 0          | 3 (17.65%)          | 6 (35.29%)            | 8 (47.06%)        | 17                 |
| <b>SI</b>    | 15 (39.47%)           | 2 (5.26%)  | 3 (7.89%)           | 9 (23.68%)            | 9 (23.68%)        | 38                 |
| <b>TOTAL</b> | 15 (27.27%)           | 2 (3.64%)  | 6 (10.91%)          | 15 (27.27%)           | 17 (30.91%)       | 55                 |

De los 19 pacientes que al ingreso tuvieron un puntaje Glasgow severo, 2(10.5%) tuvieron un puntaje de egreso con discapacidad leve y 4(21%) con discapacidad moderada, mientras que, se observaron 10(52.6%) defunciones y 2(10.5%) pacientes en estado vegetativo (Tabla 9). En cuanto a aquellos que tuvieron un ingreso con Glasgow moderado, se observaron 7(28%) pacientes que presentaron un puntaje de salida con discapacidad leve, 8(32%) con discapacidad moderada y 5(20%) defunciones. En contraste, los puntajes de egreso de los 11 pacientes que al ingreso se observaron como leve, 8(73%) presentaron una discapacidad leve y 3(27%) una discapacidad moderada.

**Tabla 9. Glasgow de ingreso y Glasgow al egreso.**

| GLASGOW DE INGRESO | GLASGOW OUTCOME SCORE |            |                     |                       |                   | TOTAL CASOS (100%) |
|--------------------|-----------------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
|                    | Muerto                | Vegetativo | Discapacidad Severa | Discapacidad Moderada | Discapacidad Leve |                    |
| <b>SEVERO</b>      | 10(52.6%)             | 2(10.5%)   | 1(5.2%)             | 4(21%)                | 2(10.5%)          | 19                 |
| <b>MODERADO</b>    | 5(20%)                | 0(%)       | 5(20%)              | 8(32%)                | 7(28%)            | 25                 |
| <b>LEVE</b>        | 0                     | 0          | 0                   | 3(27%)                | 8(73%)            | 11                 |
| <b>TOTAL</b>       | 15(27.2%)             | 2(3.6%)    | 6(10.9%)            | 15(27.2%)             | 17(30.9%)         | 55                 |

Del total de pacientes que terminaron en deceso, el 10 (22.7%) eran hombres y el 45.5% mujeres, mientras que en aquellos que resultaron con discapacidad leve el 44 (80%) eran hombres y el 11 (20%) mujeres. Los casos que resultaron con discapacidad severa todos fueron hombres (Tabla 10).

**Tabla 10. Glasgow Outcome Score por Sexo.**

| SEXO          | GLASGOW OUTCOME SCORE |            |                     |                       |                   | TOTAL (100%) |
|---------------|-----------------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------|--------------|
|               | Muerto                | Vegetativo | Discapacidad Severa | Discapacidad Moderada | Discapacidad Leve |              |
| <b>MUJER</b>  | 5 (45.5%)             | 1 (9.1%)   | 0 (0%)              | 1 (9.1%)              | 4 (36.3%)         | 11           |
| <b>HOMBRE</b> | 10 (22.7%)            | 1 (2.3%)   | 6 (13.6%)           | 14 (31.8%)            | 13 (29.6%)        | 44           |
| <b>TOTAL</b>  | 15(22.3%)             | 2(3.6%)    | 6(10.9%)            | 15(22.3%)             | 17(30.9%)         | 55           |

De acuerdo al rango de edad aquellos que se encontraban entre 57-77 años 8 (80%) fallecieron, 2 (9.5%) se encontraban en el rango de 15-35 años y presentaron un estado vegetativo; mientras que aquellos con discapacidad severa 3(15.7%) tenían entre 36-56 años, con discapacidad moderada 6(28.5%) presentaban una edad de 15-35 años y por último con discapacidad leve 1(20%) tenía entre 78 a 92 años (Tabla 11).

**Tabla 11. Glasgow Outcome Score por rango de edad**

| RANGO DE EDAD (AÑOS) | GLASGOW OUTCOME SCORE |            |                     |                       |                   | TOTAL CASOS (100%) |
|----------------------|-----------------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
|                      | Muerto                | Vegetativo | Discapacidad Severa | Discapacidad Moderada | Discapacidad Leve |                    |
| <b>15-35</b>         | 4 (19%)               | 2 (9.5%)   | 2 (9.5%)            | 6 (28.5%)             | 7 (33.3%)         | 21                 |
| <b>36-56</b>         | 2 (10.5%)             | 0 (0%)     | 3 (15.7%)           | 6 (31.5%)             | 8 (42.1%)         | 19                 |
| <b>57-77</b>         | 8 (80%)               | 0 (0%)     | 1 (19%)             | 0 (0%)                | 1 (10%)           | 10                 |
| <b>78-92</b>         | 1 (20%)               | 0 (0%)     | 0 (0%)              | 3 (60%)               | 1 (20%)           | 5                  |
| <b>TOTAL</b>         | 15(27.2%)             | 2(3.6%)    | 6(10.9%)            | 15(27.2%)             | 17(30.9%)         | 55                 |

Del total de los pacientes (55) se estimó el porcentaje de quienes murieron tomando en cuenta el sexo y el rango de edad, a continuación, se desglosa por los parámetros antes mencionados: un total de 15 (27.3%) fallecieron y de estos 5 (9.1%) eran mujeres y 10 (18.2%) eran hombres. En cuanto al rango de edad de 15 a 35 años 4 (7.2%) fallecieron, seguido del rango de 36 a 56 años 2 (3.6%), 57 a 77 años 8 (14.5%) y por último de 78 a 92 años 1 (2%).

## 11. DISCUSIÓN

Una de las variables que motivo el presente estudio fue determinar si el Glasgow de ingreso en pacientes con hematoma subdural agudo secundario a traumatismo craneoencefálico puede ser considerado factor pronóstico. En series previas se llegó a identificar hasta el 100% de mortalidad en pacientes con ECG de 3 tal como la de Kotwica y cols., (32) contrastando con nuestra serie donde se identificó en ese grupo de pacientes una mortalidad de 27.3%. Es posible tomar en cuenta como factor que a los pacientes con un puntaje más elevado de la ECG tengan un mejor pronóstico, debido a que la exploración de esta escala se traduce en menor o mayor daño neurológico, por lo cual el pronóstico funcional al egreso será superior en aquellos pacientes con mejores condiciones neurológicas al ingreso (33) .

Otro de los factores pronósticos a analizar en nuestro estudio fue que los pacientes en los cuales se practicó cirugía temprana (27.5%) mostraron una mortalidad similar a aquellos que entraron en el grupo de cirugía tardía (26.5%), lo cual coincidió con los resultados mostrados en la serie de Wilberger (34). Sin embargo, observamos que hubo mejor pronóstico de egreso en aquellos pacientes a los cuales se les realizó cirugía temprana, por lo cual podemos determinar que en nuestra serie, los pacientes con intervención quirúrgica durante las primeras 6 horas, tuvieron un mayor puntaje de Glasgow Outcome Score, traduciendo esto a un mejor pronóstico funcional.

En cuanto a la variable de herniación uncal los resultados arrojados mostraron que la mortalidad fue mayor en todos aquellos pacientes con la presencia de la misma (39.47%) y todos aquellos con ausencia de hernia uncal mostraron una mortalidad nula, así como mejor pronóstico funcional (47.8%), en previas otras series como las de (35) donde también mostraron mayor mortalidad aquellos pacientes con

herniación uncal y todos aquellos sin la presencia de esta. El pronóstico funcional al egreso de nuestra serie fue mejor para los pacientes que a su ingreso no tenían herniación, mostrando incluso mejores resultados que en la serie reportada por Stone (36).

En los casos en que se practicó una craniectomía solo un 7.14% presentó una discapacidad leve y el 35.71% resultó en deceso, mientras que a los que se les practicó una craneotomía, el 39.02% presentó una discapacidad leve y solo el 24.39% terminó en fallecimiento. Los resultados de mortalidad y discapacidad en nuestro estudio fueron similares a los reportados en la serie de (37), cuyos resultados arrojaron mayor discapacidad (58%) en pacientes sometidos a craniectomía descompresiva, mientras en aquellos con craneotomía se reportó una discapacidad severa solamente en el 35% de los pacientes. En este mismo estudio los autores reportaron una mortalidad superior en los pacientes con craniectomía descompresiva que aquellos en los cuales el procedimiento fue craneotomía. Nuestro estudio mostro de igual forma mayor mortalidad en el mismo grupo que estos autores y así mismo mejor pronóstico de egreso en los pacientes del grupo de craneotomía.

A nivel mundial, no existe actualmente algún consenso que determine criterios irrefutables terapéutica o pronostica para indicar craniectomía descompresiva versus craneotomía como tratamiento definitivo para la evacuación primaria de un hematoma subdural agudo. Tal como lo marcan las guías de la TBI Foundation ambos procedimientos son posibles y no existe evidencia objetiva de la superioridad de uno sobre otro, por lo cual la mayoría de las ocasiones queda a consideración del neurocirujano el procedimiento final que deberá llevarse a cabo. La ventaja teórica de la craniectomía descompresiva es que permite mejor manejo del edema cerebral; en cuanto a su contraparte técnica, la craneotomía permite un procedimiento más rápido que permite resolver la urgencia de manera efectiva, recolocar el flap óseo y evitar las complicaciones que conlleva la ausencia ósea en el paciente.

La mortalidad global en nuestra población fue de 27.7%, contrastando con la mayoría de los estudios revisados para el presente trabajo en donde la mortalidad varía desde el 35 hasta el 50% (31) y tal y como lo menciona el estudio de Phuenpathom N. y cols., (9). No hay reportes con una mortalidad global inferior al 30%, lo cual es una de las principales contrastantes de nuestro estudio y uno de los puntos más importantes a resaltar.

## 12. CONCLUSIONES

El presente trabajo permitió conocer y dejar de manifiesto datos sin precedentes en nuestro nosocomio y en general en nuestro padrón derechohabiente; por lo tanto puede resultar atractivo al lector y al investigador en potencia acerca de las características socio demográficas, la causística en cuanto al procedimiento quirúrgico utilizado y el puntaje de salida de Glasgow; así como también, el comportamiento en la evolución de los pacientes con hematoma subdural agudo secundario a traumatismo craneoencefálico, considerando las características clínicas y radiológicas preoperatorias en pacientes

Se demuestra la existencia de factores de riesgo secundario que tienen influencia sobre el pronóstico del paciente, como: edad mayor a 56 años siendo este un fuerte factor predictivo para la evolución clínica del paciente.

Se corroborado que el factor individual pronostico más importante para el resultado final, constituye el estado neurológico inicial del paciente calculado por medio de la ECG.

Otro punto importante es que la cirugía temprana ha sido descrito como factor asociado a mejor pronostico en los pacientes.

En cuanto a la técnica quirúrgica depende de la evolución trans quirúrgica del paciente y la decisión del cirujano que puede estar sustentada en evidencia científica o en propia experiencia para el manejo y resolución quirúrgica del hematoma subdural agudo.

En perspectiva este trabajo puede contribuir a brindar un panorama más amplio a los profesionales de la salud, no solo del área neuroquirúrgica; sino desde técnicos primarios de atención a la salud , médicos de primer contacto, urgenciólogos e intensivistas de nuestros servicios de salud, para que conozcan el posible efecto que pudieran tener las variables estudiadas en nuestra serie las

cuales fueron tanto clínicas, radiológicas y técnicas quirúrgicas como posibles factores pronósticos de evolución clínica en los pacientes afectados por esta patología.

### 13.REFERENCIAS

1. Ormond DR, Hadjipanayis G. The history of neurosurgery and its relation to the development and refinement of the frontotemporal craniotomy. *Neurosurg focus* FOC, 36(4), E12.
2. Vesalius A. "De humani corporis fabrica." F. Hoffmann-La Roche & Co, Basel (1960)
3. Rose FC. The history of head injuries: an overview. *J Hist Neurosci.* 1997 Aug;6(2):154-80. doi: 10.1080/09647049709525700.
4. Barker FG 2nd. The Massachusetts General Hospital. Early history and neurosurgery to 1939. *J Neurosurg.* 1993 Dec;79(6):948-59. doi: 10.3171/jns.1993.79.6.0948.
5. Menon D, Schwab K, Wright D, et al. Demographics and clinical assessment working group of the international and interagency initiative toward common data elements for research on traumatic brain injury and psychological health. Position statement: definition of traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(11):1637-40.
6. Faul M, Wald MM, Rutland-Brown W, et al. Using a cost-benefit analysis to estimate outcomes of a clinical treatment guideline: testing the Brain Trauma Foundation guidelines for the treatment of severe traumatic brain injury. *JJOT Surgery AC.* 2007;63(6):1271-8.
7. Carrillo-Esper R, Meza-Márquez JM. Trauma craneoencefálico. *Rev Mex Anest.* 2015;38(Suppl: 3):433-434.
8. Faul M, Coronado V. Epidemiology of traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol.* 2015;127:3-13. doi: 10.1016/B978-0-444-52892-6.00001-5.
9. Phuenpathom N, Choomuang M, Ratanalert SJ. Outcome and outcome prediction in acute subdural hematoma. *Surg Neurol* 1993;40(1):22-5.
10. Perez-Ramirez D. "Trauma craneano en niños: el paradigma clínico" *Boletín*

Médico del Hospital Infantil de México, vol. 72, no. 3, 2015.  
doi:10.1016/j.bmhmx.2015.06.007

11. Rajajee V. Traumatic brain injury: Epidemiology, classification, and pathophysiology. In UpToDate: UpToDate Waltham, MA; 2019.
12. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974;304(7872):81-4.
13. Alted E, Bermejo S, Chico M. Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. *Med Intensiva*. 2009;33(1):16-30
14. Ladak AA, Enam SA, Ibrahim MT. A review of the molecular mechanisms of Traumatic Brain Injury. *JWn* 2019; 131:126-132
15. Bárcena-Orbe A, Cañizal-García J, Mestre-Moreiro C, et al. Revisión del traumatismo craneoencefálico. 2006;17(6):495-518.
16. López EA, Aznárez SB, Fernández MC. Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. *JMi*. 2009;33(1):16-30.
17. Evans LR, Jones J, Lee HQ, et al. Prognosis of acute subdural hematoma in the elderly: a systematic review. 2019;36(4):517-22.
18. Ramirez LR, Raymundo A, Perez S, et al. Predictores para el pronostico de pacientes prosperados de hematoma subdural agudo con traumatismo craneoencefálico. *Arch Neurocién (Mex)* 2015 Vol. 20, No. 1: 20-22.
19. Maas AI, Marmarou A, Murray GD, et al. Prognosis and clinical trial design in traumatic brain injury: the IMPACT study. *J Neurotrauma* 2007; 24(2):232-8.
20. Kim K. Predictors for functional recover y and mortality of surgically treated traumatic acute subdural hematomas in 256 Patients. *J Korean Neurosurg Soc* 2009;45(3):143-50.
21. Marcoux J, Bracco D, Saluja RS. Temporal delays in trauma craniotomies. *J Neurosurg* 2016;125(3):642-7.
22. Hartings JA, Vidgeon S, Strong AJ, et al. Surgical management of traumatic brain injury: a comparative-effectiveness study of 2 centers. *J Neurosurg*. 2014;120(2):434-46
23. Jennett B, Snoek J, Bond M, et al. Disability after severe head injury: observations on the use of the Glasgow Outcome Scale. *JJoN, Neurosurgery*,

- Psychiatry.1981;44(4):285-93.
24. Bazarjian JJ, Cernak I, Noble-Haeusslein L, et al. Long-term neurologic outcomes after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2009;24:439–51.
  25. Dikmen SS, Corrigan JD, Levin HS, et al. Cognitive outcome following traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2009;24:430–8.
  26. Watts DD, Hanfling D, Waller MA, et al. An evaluation of the use of guidelines in prehospital management of brain injury. *PreHosp Emerg Care* 2004;8(3):254-61.
  27. Meyfroidt G, Citerio G. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *J Neurosurg.* 2017;81(1):E1-E.
  28. Ortega JE. Trauma Cráneo Encefálico: actualización en el manejo médico. *JRMH.* 1998;66(4-1998):147.
  29. Benítez LC, Ramírez F. Estrategias de diagnóstico y tratamiento para el manejo del traumatismo craneoencefálico en adultos. *JTad.* 2007;10(2):46-57.
  30. Belduma-Belduma VE. Traumatismo craneoencefalico: diferencias tomograficas entre el hematoma epidural y subdural para el diagnostico precoz de sus complicaciones. 2019.
  31. Gunjkar J, Vhora S, Gupta A. Prognostic Factors in Operated Cases of Acute Subdural Hematoma. *ICV* 2018: 86.41
  32. Kotwica Z., Brzezinski J. Acute subdural haematoma in adults: an analysis of outcome in comatose patients. *Acta Neurochir (Wien)* 1993; 121:95-99,
  33. Muñoz-Céspedes J, Paúl-Lapedriza N, Pelegrín-Valero C, et al. Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. *Neurol* 2001;32(4):351-64.
  34. Wilberger JE, Harris M, Diamond DL, Acute subdural hematoma: morbidity and mortality related to timing of operative intervention. *J Trauma* 1990; 30:733-736.
  35. Hatashita S, Koga N, Hosaka Y, et al. Acute subdural hematoma: severity of injury surgical intervention and mortality. *Neurol Med Chi (Tokyo)* 1993; 33:13-18
  36. Stone JL, Lowe RJ, Jonasson O, et al. Acute subdural hematoma: direct admission to a trauma center yields improved results. *J Trauma* 1986; 26:445-450.
  37. Li, L.M. Koliass, A.G., Guilfoyle, M.R. et al. Outcome following evacuation of acute subdural haematomas: a comparison of craniotomy with decompressive craniectomy. *Acta Neurochir* 2012; 154, 1555–1561. doi.org/10.1007/s00701-012-

1428-8,

|

## 14. ANEXOS

### Anexo 1. Hoja de recolección de datos

#### Instrumento de recolección

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Genero: \_\_\_\_\_

Hora y fecha de ingreso del paciente: \_\_\_\_\_

Escala Glasgow al ingreso: \_\_\_\_\_

Hora y fecha de cirugía: \_\_\_\_\_

Herniación uncal: SI ( ) NO ( )

Tipo de cirugía realizada: Craneotomía ( ) Craniectomía ( )

Estado funcional del paciente:

1. Muerto ( )
2. Estado vegetativo persistente. ( )
3. Discapacidad severa ( )
4. Discapacidad moderada ( )
5. Discapacidad leve ( )