



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONAL  
“LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”**

**RESULTADOS CLÍNICOS Y QUIRÚRGICOS DEL DRENAJE DE  
HEMATOMA SUBDURAL CRÓNICO POR TRÉPANOS VERSUS  
CRANEOTOMÍA EN PACIENTES TRATADOS EN EL SERVICIO DE  
NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ  
MATEOS” DE 2012 A 2015**

**NO DE REGISTRO: 472.2016**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA**

**PRESENTA**

**DR. ZURITA VOCAL JUAN ALEX**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
NEUROCIRUGÍA**

**DR. GUY GILBERT BROCHARO**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. GUY GILBERT BROCHARO**

**CIUDAD DE MÉXICO 2016**



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.



**Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”**  
**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**

---

**DR. DANIEL RODRIGUEZ ARAIZA**  
**COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

---

**DRA. FLOR MARÍA DE GUADALUPE ÁVILA FEMATT**  
**JEFE DE ENSEÑANZA MEDICO**

---

**DRA. MARTHA EUNICE RODRIGUEZ SERRANO**  
**JEFE DE INVESTIGACION**



**Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”**  
**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**

---

**DR GUY GILBERT BROC HARO**  
**PROFESOR TITULAR**

---

**DR GUY GILBERT BROC HARO**  
**ASESOR DE TESIS**



## RESUMEN

**Introducción:** El hematoma subdural (SDH) está caracterizado por un sangrado en el espacio subdural, esto es, entre la duramadre y la membrana aracnoidea. El Hematoma Subdural Crónico se presenta de 15 días o más. El pronóstico de los pacientes con hematoma subdural que ameritan manejo quirúrgico estima una mortalidad del 40 al 60%<sup>4</sup>.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo observacional descriptivo, en el que se realizaron la revisión de los casos de los pacientes con diagnóstico de hematoma subdural crónico que fueron tratados con intervención quirúrgica por medio de trépanos o craneotomía en Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del 2012 al 2015.

**Resultados:** Existe diferencia entre el puntaje en la Escala de Coma de Glasgow (GCS) preoperatoria comparada con el puntaje postoperatorio, de acuerdo al tipo de cirugía realizada con una  $p=0.023$ . Los pacientes con craneotomía, el 35% (14) presentaban TCE leve, el 25% (10) moderado y severo en un 5% (2). Mientras en el grupo 2 (operados mediante trépanos) el 35% (14) eran TCE leve. Se reintervino quirúrgicamente el 25% (10) de los casos tratados con craneotomía y el 5% (2) mediante trépanos. Las complicaciones que se presentaron por tipo de cirugía: no existe diferencia estadísticamente significativa con una  $p= 0.051$  en la fistula de LCR, neuroinfección con una  $p= 0.122$ , sangrado transquirúrgico  $>800\text{cc}$  tuvo una  $p=0.53$ .

**Conclusiones:** Se observó una diferencia significativa en el resultado clínico y quirúrgico en el drenaje de hematoma subdural crónico mediante trépanos en comparación con la craneotomía, en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

**Palabras Clave:** Hematoma Subdural Crónico, Trépanos, Craneotomía, Traumatismo Craneoencefálico.



## SUMMARY

**Introduction:** *SDH is characterized by hemorrhage in to the brain surrounding space, this means between the dura and the arachnoid membranes. Chronic Subdural Hematoma has an onset of 15 days or more. The prognosis of patients with subdural hematoma has a mortality rate of over 40-60%<sup>4</sup>.*

**Material and Methods:** *A retrospective, observational and descriptive study was realized, in which we review cases of patients with the diagnosis of chronic Subdural hematoma that had been treated surgically by means either of burholes or craniotomy in the "Lic. Adolfo López Mateos" Regional Hospital from 2012 to 2015.*

**Results:** *There is a significant difference in the GCS compared pre and postoperative between the two tips of surgical procedure compared with a p value of 0.023 Patients who underwent craniotomy had a 35% (14) of Mild trauma, 25% (10) moderate and a 5%(2) with severe trauma, and the second group treated by burhole placement had 35%(14) of mild. 25% (10) of cases treated by craniotomy had a reintervention and 5%(2) of burhole group had a reintervention.*

*Regarding the complications presented don both groups there is no statistically significant difference in CSF leak with a  $p= 0.051$ , infection with  $p= 0.122$  or a surgical bleeding of  $>800\text{cc}$  with a  $>800\text{cc}$ .*

**Conclusions:** *A significant difference in the outcome between patients treated with craniotomy vs. burholes was found.*

**Keywords:** *Chronic Subdural Hematoma, Burhole, Craniotomy, Brain injury.*



### **AGRADECIMIENTOS**

A **Dios**, por darme la fortaleza, la paciencia, pero sobre todo la perseverancia para empezar y culminar este gran sueño.

A **Mis Padres**, por el apoyo, por cada palabra de aliento para seguir el camino de este objetivo que empezó hace muchos años.

Al **Dr Guy Gilbert Broc Haro**, por haberme dado la oportunidad de formar parte de este gran equipo de neurocirujanos.

Al **Dr Javier Valdés García**, por enseñarme siempre a no perder la sed de adquirir nuevos conocimientos.

Al **Dr Octavio A. Salazar C.**, que más que un neurocirujano, es un amigo. Gracias por la confianza, por la enseñanza y por demostrarme que, a pesar de tener un día muy pesado, siempre habrá tiempo para sonreír un momento.

A todos mis demás adscritos del servicio, gracias por el conocimiento inculcado y por enseñarme con paciencia el arte de la Neurocirugía.

Y a mis compañeros de la residencia, por el apoyo mutuo, por las palabras de aliento en aquellas interminables noches de guardia y que ahora podemos decir con mucha alegría...Lo logramos...



## ÍNDICE

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| <b>Autorización De Tesis</b>      | 2  |
| <b>Resumen</b>                    | 4  |
| <b>Introducción</b>               | 8  |
| <b>Antecedentes</b>               | 11 |
| <b>Planteamiento Del Problema</b> | 13 |
| <b>Justificación</b>              | 14 |
| <b>Objetivos</b>                  | 15 |
| <b>Material Y Método</b>          | 16 |
| <b>Aspectos Éticos</b>            | 20 |
| <b>Resultados</b>                 | 21 |
| <b>Discusión</b>                  | 28 |
| <b>Conclusión</b>                 | 30 |
| <b>Referencias Bibliográficas</b> | 31 |
| <b>Anexos</b>                     | 34 |



## INTRODUCCIÓN

El hematoma subdural (SDH) está caracterizado por un sangrado hacia el espacio subdural, esto es, entre la duramadre y la membrana aracnoidea. La categoría de los hematomas subdurales (SDH), se define por tiempo, por lo que se clasifica en estas categorías siguientes<sup>1</sup>:

- Hematoma Subdural Agudo: 1-2 días después del evento
- Hematoma Subdural Subagudo: 3 a 14 días después del evento
- Hematoma Subdural Crónico: 15 días o más después del evento

La fisiopatología consiste en el daño cerrado, provocado por la translación lineal de la aceleración a través del diámetro del cráneo en dirección lateral puede provocar daño a venas, arterias o parénquima cerebral provocando un hematoma subdural (SDH), hematoma epidural contusiones cerebrales<sup>2</sup>. La ruptura arterial también se puede presentar en el SDH, y estas pueden ser aproximadamente en el 20 a 30 por ciento de los casos SDH<sup>3,4,5</sup>. En un estudio de autopsias de 46 pacientes con únicamente SDH, de los cuales incluía 23 casos causado por la ruptura de la vena y 23 causada por lesión arterial, la mayoría de estas fueron causadas por lesiones a pequeñas arterias corticales de <1 mm de diámetro<sup>6</sup>. Tanto daños arteriales y venosas tenían características postmortem similares, aunque los SDH causados por ruptura arterial fueron predominantemente localizados en la región temporoparietal, mientras que las causadas por la ruptura de las venas eran predominantemente frontoparietales.

El desarrollo de hematoma subdural crónico: se puede provocar tras el trauma meníngeo inicial y el desarrollo de SDH, se induce la síntesis de colágeno dural y fibroblastos distribuidos en la superficie interior de la duramadre para formar una membrana externa gruesa<sup>7</sup>. Posteriormente, una membrana interna más delgada se desarrolla, lo que resulta en la encapsulación completa del coágulo. Esto ocurre



durante un transcurso de tiempo de aproximadamente dos semanas<sup>7</sup>. Con el tiempo, un hematoma subdural crónico se puede licuar para formar un higroma, y las membranas pueden calcificarse<sup>7</sup>. Más de la mitad de todos los hematomas subdurales se licuan y tienden a permanecer de manera sólida y estable en tamaño<sup>2</sup>. Aunque la razón de esta observación es desconocida, el tamaño de coágulo inicial parece estar relacionado con la expansión subsecuente del hematoma subdural<sup>8</sup>. En cualquier momento, el hematoma puede aumentar secundario a hemorragias recurrente ("aguda sobre crónica" SDH) o del cambio osmótico del agua en el higroma, debido a su alto contenido en proteínas.

La causa más frecuente de los hematomas subdurales, la mayoría relacionados con accidentes automotor y caídas<sup>9</sup>. El hematoma subdural crónico es más frecuente en pacientes adultos mayores, siendo más frecuentes en hombres<sup>10</sup>.

Los factores de riesgo pacientes con atrofia cerebral, esta incluye a pacientes de edad mayor, con antecedentes de alcoholismos, traumatismos craneales frecuentes<sup>11</sup>. El uso de agentes antitrombóticos en un ensayo clínico encontraron la asociación de forma significativa de protrombina con el desarrollo de un hematoma subdural<sup>12</sup>.

El cuadro clínico tiende a tener un comienzo insidioso con dolores de cabeza, mareos, deterioro cognitivo, apatía, somnolencia, ocasionalmente convulsiones que pueden producirse como consecuencia del hematoma subdural (SDH) crónico, los síntomas pueden no ser evidentes hasta semanas después de la lesión inicial. Los déficits globales tales como trastornos de la conciencia son más comunes que los déficits focales después del SDH crónico.

Los déficits focales pueden ser ipsilaterales o contralaterales al lugar del SDH. La hemiparesia contralateral puede ocurrir como resultado de la compresión directa de la corteza subyacente en el hematoma, mientras que hemiparesia ipsilateral puede



ocurrir con desplazamiento lateral causada por el efecto de masa del hematoma. Los síntomas debido al SDH crónico pueden ser transitorios o fluctuante<sup>13</sup>. En el SDH crónico bitemporal puede presentar con paraparesia intermitente proximal<sup>14</sup>. La tomografía de cráneo simple y contrastada sigue siendo hasta el día de hoy el método de diagnóstico de primera elección, también podemos apoyarnos con la resonancia magnética.

El pronóstico de los pacientes con hematoma subdural que ameritan manejo quirúrgico se estima una mortalidad del 40 al 60%<sup>4</sup>. En pacientes que presentaron coma previo al evento quirúrgico se estima una mortalidad del 57 al 68%<sup>9, 15</sup>.

Se pueden tomar como indicadores del pronóstico del paciente tales como: edad, estado neurológico el cual se mide con la escala de coma de Glasgow (GCS). Existen diferentes estudios en donde reportan una serie de 60 pacientes con hematoma subdural encontrando que los pacientes con un GCS de 3 puntos presento una mortalidad del 93%, mientras que pacientes mayores de 50 años presentaron una mortalidad del 75%<sup>16</sup>. Los hematomas subdurales requieren cirugía y se pueden complicar por lesiones asociadas intracraneales o extracraneales<sup>17</sup>. Frecuentemente como las contusiones, hemorragia subaracnoidea, hematoma epidural favorecen a un mal pronóstico en los pacientes con hematoma subdural. En un estudio se encontró una mortalidad del 53% en pacientes con lesiones intracraneales asociadas al hematoma subdural, mientras que la mortalidad en los pacientes que no tenían lesiones asociadas la mortalidad registrada fue de 9%<sup>18</sup>.



## ANTECEDENTES

El tratamiento del hematoma subdural es una emergencia neurológica que requiere tratamiento quirúrgico para evitar lesiones irreversibles en el cerebro y la muerte causada por la expansión del hematoma, aumento de la presión intracraneal y hernia cerebral.

La decisión entre operar o dar tratamiento no quirúrgico de SDH se basa en múltiples factores, incluyendo los siguientes <sup>9</sup>.

- Puntuación de la escala de coma Glasgow (GCS)
- Hallazgos TC de cráneo, sobre todo el espesor SDH coágulo, el grado de desplazamiento de la línea media, y la presencia de una lesión cerebral asociada
- El examen neurológico (reflejos pupilares)
- estabilidad clínica o el deterioro con el tiempo
- Presencia y severidad de las comorbilidades y el trauma asociado
- edad del paciente

El tratamiento no quirúrgico de la SDH aguda puede ser apropiado para los pacientes clínicamente estables con pequeños hematomas (es decir, el grosor de coágulos <10 mm), incluso aquellos en coma, siempre y cuando no hay signos clínicos o de tomografía computarizada de hernia cerebral (es decir, el desplazamiento de la línea media <5 mm) o aumento de la presión intracraneal<sup>10</sup>.

El tratamiento con glucocorticoides no está indicado después del traumatismo craneal, debido a que puede estar asociada con un aumento de la mortalidad aguda<sup>10</sup>.



**Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”**  
**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**

La evacuación quirúrgica del SDH sintomática se pueden llevar a cabo mediante diferentes técnicas, entre ellas la trepanación, craneotomía y craniectomía descompresiva <sup>10</sup>. Cuando está indicada se debe identificar el origen del sangrado.

El drenaje por trépanos es un procedimiento, sencillo de realizar en términos generales, rápido, en su desarrollo, para lo cual se realizan dos orificios a nivel craneal mediante un Drill de alta velocidad (Midas Rex) o por medio un perforador automático (antiguamente, aunque en algunos hospitales se utiliza aun, se realizaban los trépanos median el uso del árbol de Hudson), posterior al mismo se procede a tener una puerta hacia la cavidad intracraneal e inmediatamente realizando una incisión pequeña en la duramadre se tiene acceso al contenido hemorrágico Subdural para el drenado del mismo con abundante irrigación para finalmente conectar el espacio Subdural a un sistema cerrado de drenaje antes de culminar con la cirugía <sup>19,20,21</sup>. Comparado con la craneotomía, procedimiento más complejo, que requiere mayor tiempo quirúrgico, la realización de una incisión más extensa, así como retirar un fragmento óseo del cráneo todo esto para poder tener un acceso amplio, considerando que proporciona una mejor visión de la zona a tratar y que también culmina con la colocación de un sistema de drenaje cerrado al igual que abordaje por trépanos <sup>22,23</sup>. Ambos procedimientos quirúrgicos son los más utilizaos para el tratamiento de los hematomas subdurales crónicos, pero a su vez conllevan ciertos riesgos quirúrgicos y funcionales para el paciente y es por eso que el presente estudio pretende demostrar cuál de estos dos tipos de abordajes proporciona mejores resultados clínicos y quirúrgicos para el paciente y así poder determinar la mejor conducta terapéutica para este <sup>24,25,26</sup>.

Para los pacientes con SDH crónico y potencial recuperación, se recomienda evacuación del hematoma quirúrgico si hay evidencia de deterioro cognitivo de



moderado a grave o el deterioro neurológico progresivo atribuible al SDH crónico (Grado 1C). Además, sugerimos evacuación del hematoma quirúrgico en lugar de manejo no quirúrgico si hay coágulos espesor  $\geq 10$  mm o línea media desviada de  $\geq 5$  mm en la Tomografía cerebral (Grado 2C) <sup>27</sup>.

El hematoma subdural crónico requiere una evacuación Urgente del hematoma quirúrgica en los pacientes con SDH crónico y potencial recuperación, es decir en aquellos que desarrollen signos atribuibles a una hernia cerebral o elevación de presión intracraneal, tales como dilatación pupilar , asimétricas o fijas 9.

No existe una guía de expertos para el manejo de SDH crónico sintomática. En diferentes estudios recomiendan la evacuación quirúrgica del SDH crónica en pacientes con potencial de recuperación si hay evidencia de moderado a grave deterioro cognitivo o deterioro neurológico progresivo atribuible al SDH crónico. Además, se recomienda en aquellos casos con un espesor de coágulos  $\geq 10$  mm o línea media desviada  $\geq 5$  mm en la tomografía<sup>9</sup>.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los hematomas subdurales crónicos continúan siendo hasta la actualidad una de las patologías más frecuentes tratadas en los servicios de neurocirugía en de diferentes partes del mundo. Independientemente del origen de los mismos, sea traumática (la etiología más frecuente) o no traumática, los hematomas subdurales crónicos son padecimientos considerados una urgencia neuroquirúrgica y por tanto tienen que resolverse de manera precoz. A su vez, terminan siendo un reto para el neurocirujano actual al momento de enfrentarlos decidir cuál es el mejor abordaje quirúrgico para tratarlos. Durante muchos años se han realizado diferentes técnicas quirúrgicas para



tratar los hematomas subdurales crónicos, desde trépanos con irrigación y sistema de drenaje cerrado, craneotomía y sistema de drenaje cerrado, craneotomía más membranectomía con y sin drenaje hasta tratamiento neuroendoscópico entre otros, siendo los dos primeros abordajes los más utilizados y los que se trataran en este estudio. Pero de ambos abordajes en cuestión, nos hacemos la pregunta de cuál de ellos es el que arroja los mejores resultados clínicos y quirúrgicos para el paciente, pregunta que hasta el día de hoy sigue siendo un tema de amplia discusión, por lo que se realizó la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe diferencia en el resultado clínico y quirúrgico en los pacientes con hematoma subdural crónico intervenidos con trépanos comparado con los que se trataron con craneotomía?

## JUSTIFICACIÓN

El hematoma subdural Crónico continua siendo una de las patologías más frecuentes tratadas en los servicios de neurocirugía y considerada una urgencia neuroquirúrgica y que por tanto tienen que resolverse de manera precoz, mediante los procedimientos quirúrgicos más utilizados siendo estos el drenaje de hematoma por trépanos y por craneotomía; por lo que es importante realizar el diagnóstico adecuado y precoz de los hematomas subdurales ya que muchos pueden llegar a comprometer la vida, sobre todo aquellos de gran volumen, que producen un importante efecto de masa y un desplazamiento significativo de las estructuras de línea media; por lo que estos pacientes que acuden al servicio de urgencias o consulta externa deben ser protocolizados para un adecuado diagnóstico. La tomografía de cráneo simple y contrastada sigue siendo hasta el día de hoy el método de diagnóstico de primera elección, también podemos apoyarnos con la resonancia magnética. Posterior al



diagnóstico, se debe proceder con el tratamiento quirúrgico definitivo y es allí donde el neurocirujano debe plantearse cuál es el mejor abordaje a realizar en el paciente, el que presente los mejores resultados clínicos y quirúrgicos, y el que resulte en un mejor pronóstico para la vida y la función del paciente, minimizando de esta manera las complicaciones y el riesgo de morbilidad y mortalidad. Las cirugías neuroquirúrgica más frecuentes son debido a esta patología, debido a que en múltiples ocasiones se requieren re-intervención quirúrgica; con el presente estudio se podría calcular la morbilidad de los procedimientos para el drenaje de hematoma subdural crónico mediante trépanos o por craneotomía, por lo que consideramos importante establecer en nuestra sede cual es mejor es el mejor abordaje, con ello se podrá realizar un algoritmo con para la adecuada decisión terapéutica. Esto tendrá un impacto dentro del servicio de neurocirugía para seleccionar la mejor herramienta para el drenaje del hematoma subdural crónico y permitirá disminuir la morbilidad y mortalidad, así mismo se disminuirá los días de hospitalización y ello se verá reflejado en los sistemas salud.

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el resultado clínico y quirúrgico que presentaron los pacientes con diagnóstico de hematoma subdural crónico que fueron intervenidos por trépanos comparado con la craneotomía.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la frecuencia del drenaje por trépanos en el manejo quirúrgico para hematoma subdural crónico.
- Determinar la frecuencia del drenaje mediante craneotomía en el manejo quirúrgico para hematoma subdural crónico.



- Determinar los resultados clínicos y quirúrgicos de los pacientes que fueron intervenidos por trépanos para el drenaje de hematoma subdural crónico.
- Determinar los resultados clínicos y quirúrgicos de los pacientes que fueron intervenidos mediante craneotomía para el drenaje de hematoma subdural crónico.
- Determinar la frecuencia de complicaciones del drenaje de hematoma subdural crónico mediante trépanos.
- Determinar la frecuencia de complicaciones del drenaje de hematoma subdural crónico mediante craneotomía.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo observacional descriptivo, en el que se realizó revisión de expedientes de la población del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”, con diagnóstico de hematoma subdural crónico (SDH), intervenidos quirúrgica mediante trépanos o craneotomía en el Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” durante el lapso del año 2012 al 2015, los cuales se seleccionaron de acuerdo a los criterios de selección, con la previa autorización y aprobación por el comité de bioética y de investigación de dicho hospital.

Se hicieron dos grupos los casos tratados quirúrgicamente para el drenaje de hematoma subdural crónica, se tomó en cuenta el volumen del hematoma para estratificar a cada uno de los grupos. En el grupo 1: se definió como los casos de pacientes que fueron intervenidos con craneotomía para el drenaje de hematoma subdural crónico. El grupo 2 se asignó a los pacientes que fueron intervenidos mediante trépanos para el drenaje de hematoma subdural crónico; en ambos grupos se tomó como grupo control el mismo sujeto de cada grupo. De estos dos grupos se



**Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”**  
**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**

hicieron la revisión de los expedientes clínicos y se registraron las variables de interés (**ver anexo**) que se encuentran descritas en el apartado correspondiente, es importante remarcar que se tomó en consideración las siguientes complicaciones:

1. Fístula de Líquido cerebroespinal(LCR)
2. Sangrado > 800cc
3. Neuroinfección

Estas complicaciones fueron tomadas para ambos procedimientos quirúrgicos (trépanos y craneotomía), se registraron si dichas complicaciones se presentaron posterior a la realización del procedimiento quirúrgico.

Se realizó la descripción de los datos demográficos y analíticos de los pacientes, así como las características de la patología y las complicaciones postquirúrgicas de ambos grupos.

Los resultados se expresaron de acuerdo a la distribución de los mismos, se hicieron a pruebas de comprobación de hipótesis para la diferencia en los resultados clínicos y quirúrgicos del drenaje del hematoma subdural crónico, cabe mencionar que se tomaron en cuenta las posibles variables confusoras.

### **Población de Estudio**

Se seleccionaron a todos los pacientes con diagnóstico de hematoma subdural que haya sido tratado con intervención quirúrgica mediante trépanos o craneotomía en Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del 2012 al 2015.



### **Universo de Trabajo**

Se seleccionaron los pacientes con diagnóstico de hematoma subdural crónico, que haya sido tratado con intervención quirúrgica de primera mediante craneotomía y trépanos en Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” durante el lapso del 2012 al 2015.

### **Muestra**

Se realizó un tipo de Muestreo probabilístico, en donde se seleccionaron los pacientes con diagnóstico de hematoma subdural crónico, que hayan sido tratado con intervención quirúrgica de primera vez mediante craneotomía o trépanos en Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” durante el lapso del 2012 al 2015, que contaran con los estudios de tomografía cefálica preoperatoria; el tamaño de la muestra se realizó por conveniencia, por casos diagnosticados los cuales se obtuvieron 200 casos de hematomas subdurales

crónicos, de los cuales se tuvieron que excluir 90 casos que no tenían no contaban con los estudios preoperatorios, 43 casos que habían sido operados en otra institución y se eliminaron 27 pacientes que presentaban otra patología neurológica asociada, por lo que se obtuvo una muestra de un total de 40 pacientes.; cada sujeto de estudio fue su mismo control; la muestra se dividió de la siguiente manera 26 pacientes correspondieron al grupo 1 que fueron los pacientes tratados con craneotomía para el drenaje del hematoma subdural crónico, el sujeto se consideró como su mismo control, tomando como basal el preoperatorio, comparado con el resultado del tratamiento aplicado; mientras que 14 pacientes pertenecieron al grupo 2 los que fueron tratados mediante trépanos para el drenaje del hematoma subdural crónico, de igual manera se consideró al sujeto como su mismo control.



## **Criterios De Selección**

### *Criterios de Inclusión*

Se seleccionaron a todos los pacientes con:

- Diagnóstico de hematoma subdural crónico corroborados por estudios de imagen tomografía computarizada y/o resonancia magnética).
- Que haya sido tratado con intervención quirúrgica de primera vez por mediante craneotomía en Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” durante el lapso del 2012 al 2015 para el tratamiento de hematoma subdural crónico.
- Que haya sido tratado con intervención quirúrgica de primera vez por mediante trépanos en Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” durante el lapso del 2012 al 2015 para el tratamiento de hematoma subdural crónico.
- Que cuenten con estudios preoperatorios guardados en el sistema.

### *Criterios de Exclusión*

Se excluyeron a todos los pacientes:

- Tratados mediante otro tipo de abordaje quirúrgico
- No Fueron tratados quirúrgicamente
- Hematomas subdurales crónicos bilaterales

### *Criterios de Eliminación*

Se eliminaron aquellos pacientes que presentaron:

- Pacientes que no se pueda evaluar el resultado, ya sea por perdida de expediente o falta de datos importantes en el mismo.



- Pacientes que tenían diagnóstico de hematoma subdural crónico y algún otro padecimiento neurológico.
- Pacientes que no tienen seguimiento en su expediente clínico.

### ***Análisis Estadístico***

Se realizará análisis de la distribución de la muestra, para valorar si se comporta como una muestra con distribución normal, por lo que se realizara la prueba de Kolmogorow-Smirlov y dependiendo de eso se expresan las medidas de tendencia central y las medidas de frecuencia de los datos, los resultados se expresaron de acuerdo a sus características, medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para variables cuantitativas y frecuencias con porcentaje para variables cualitativas. Se realizaron pruebas de comparaciones de hipótesis, como Chi cuadrada para el análisis de comparación de variables cualitativas y para las comparaciones de medias se usó la prueba de t de Student, tomando un nivel de significancia de  $p < 0.05$ . El análisis estadístico se llevó a cabo usando el software electrónico SPSS (Statistical Package For The Social Sciences Chicago IL, versión 20).

### **ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo con los Artículos 16, 17 y 23 del CAPÍTULO I, TÍTULO SEGUNDO: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, del REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. El presente proyecto es retrospectivo, documental sin riesgo, que estrictamente no amerita del Consentimiento Informado.



Los investigadores confirmamos que la revisión de los antecedentes científicos del proyecto justifican su realización, que contamos con la capacidad para llevarlo a buen término, nos comprometemos a mantener un estándar científico elevado que permita obtener información útil para la sociedad, a salvaguardar la confidencialidad de los datos personales de los participantes en el estudio, pondremos el bienestar y la seguridad de los pacientes sujetos de investigación por encima de cualquier otro objetivo, y nos conduciremos de acuerdo a los estándares éticos aceptados nacional e internacionalmente según lo establecido por la Ley General de Salud, Las Pautas Éticas Internacionales Para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos de la OMS, así como la Declaración de Helsinki.

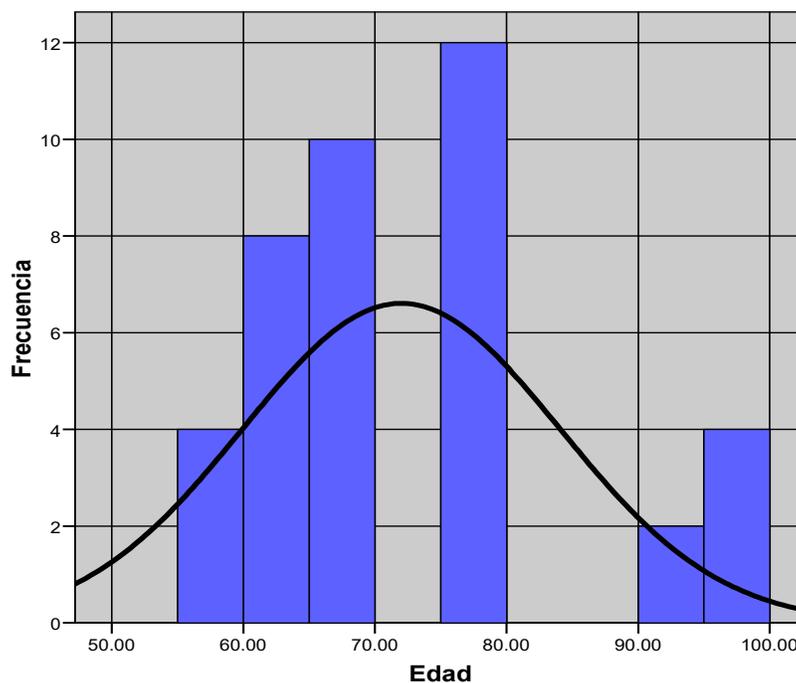
## RESULTADOS

Se realizó revisión de los expedientes con diagnóstico de hematoma Subdural crónico del 2012 al 2015, que fueron operados en Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE, con trépanos o craneotomía, obteniendo 40 casos que cumplieron con los criterios de selección.

Se analizó las características de la muestra, por lo que primero se analizó el comportamiento de la muestra respecto a la edad, la cual fue medida en años, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov de normalidad, obteniendo una  $p=0.013$  con 20 grados de libertad, por lo que se considera que nuestra población no se distribuye de manera normal (**gráfica 1**) por lo que se realizó por lo que aplicó la transformación de la variable logarítmica, para solucionar el problema de distribución y se analizaron los casos con pruebas no paramétricas.

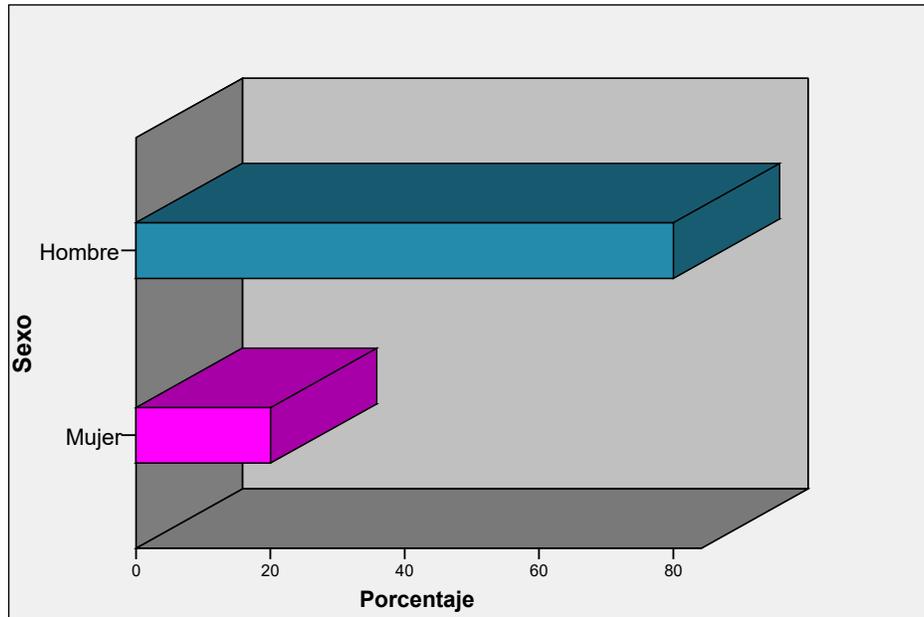
Las características generales de nuestra población se encontró que el 20%(8) correspondieron al género femenino y el 80%(32) al género masculino ( **gráfica 2**), En mujeres la edad mínima fue de 59 año de edad y una edad máxima de 92 años, con una mediana de 61 años de edad; mientras que en hombres se encontró como edad mínima de 58 años de edad y 97 años como edad máxima con una mediana de 71 años de edad.

**Distribución de la Muestra de Acuerdo a Edad**



**GRÁFICA 1:** Se describe como se distribuye la edad de nuestra muestra, observándose que el área debajo de la curva no tiene una distribución simétrica , es decir no tiene una distribución normal.

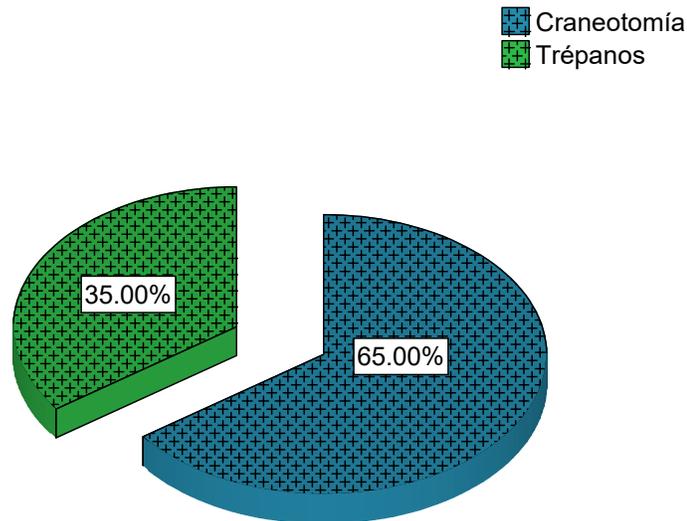
Porcentaje de Hombres y Mujeres



**GRÁFICA 2:** Se observa el porcentaje de hombres y mujeres de nuestra muestra de los paciente Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” ISSSTE con hematoma subdural cronico tratados con cirugia en lapso del 2012 al 2015.

De acuerdo a las características del grupo 1, encontramos que se le realizo la craneotomía para el drenaje de hematoma Subdural crónico en un 65%(26) de toda nuestra muestra, siendo el 10%(4) del sexo femenino y el 55% (22) hombres; mientras que el grupo 2 fueron 35%(14) quienes se les realizo cirugia mediante trépanos, de los cuales el 10%(4) sexo femenino y el 25%(10) eran hombres (**gráfica 3**).

Tipo Cirugía Realizada para el Drenaje de Hematoma Subdural Crónico



**GRÁFICA 3.** Se muestra el porcentaje de cirugías realizadas en pacientes con diagnóstico de hematoma Subdural crónico tratados en el Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” durante el lapso del 2012 al 2015.

De estos grupos se midieron la respuesta clínica que tuvieron de acuerdo al tipo de cirugía, esto se obtuvo realizando la comparación de la puntuación de la escala de coma Glasgow, recordando que dependiendo del puntaje se clasifica el grado e traumatismo; del total de la muestra se observó que puntaje mínimo fue de 8 puntos en el preoperatorio en un 5% (2) y el puntaje máximo fue de 14 puntos en un 65% (26); mientras que en el puntaje de esta misma escala se obtuvo como valor mínimo de 6 puntos en un 20% (8) y un máximo de 14 puntos en un 55% (22); es decir se encontró, un traumatismo craneoencefálico (TCE) leve (GCS 15-13 puntos) en un 60% (24), un TCE moderado de acuerdo a la escala de coma de Glasgow (12-9) en un 20% (8), y un TCE severo con GCS de menor de 8 puntos en un 20% (8) por lo que se comparó si existía una diferencia entre el puntaje de escala de coma de Glasgow preoperatoria

comparada con el puntaje postoperatorio, encontrando que existe una diferencia estadísticamente significativa con una  $p=0.001$ , por lo que se estratifico de acuerdo al grupo correspondiente de la intervención quirúrgica para corroborar esta diferencia, en donde se corroboró dicha diferencia con una  $p=0.023$ ; los pacientes del grupo 1 (craneotomía) el 35% (14) presentaban TCE leve, el 25% (10) moderado y severo en un 5%(2), mientras el grupo 2 (trépanos ) el 35%(14) eran TCE leve (**tabla 1**).

**Escala de Coma de Glasgow Preoperatorio y Postoperatoria de Acuerdo al Tipo de Cirugía**

| Tipo Cirugía           |          |             | GCS Postoperatorio |          |        | Total  |        |
|------------------------|----------|-------------|--------------------|----------|--------|--------|--------|
|                        |          |             | Severo             | Moderado | Leve   | Severo |        |
| Grupo 1<br>Craneotomía | Severo   | Casos       | 0                  | 2        | 0      | 2      |        |
|                        |          | %           | .0%                | 25.0%    | .0%    | 7.7%   |        |
|                        |          | % Del Total | .0%                | 7.7%     | .0%    | 7.7%   |        |
|                        | Moderado | Casos       | 8                  | 0        | 2      | 10     |        |
|                        |          | %           | 100.0%             | .0%      | 20.0%  | 38.5%  |        |
|                        |          | % Del Total | 30.8%              | .0%      | 7.7%   | 38.5%  |        |
|                        | Leve     | Casos       | 0                  | 6        | 8      | 14     |        |
|                        |          | %           | .0%                | 75.0%    | 80.0%  | 53.8%  |        |
|                        |          | % Del Total | .0%                | 23.1%    | 30.8%  | 53.8%  |        |
|                        | Total    |             | Recuento           | 8        | 8      | 10     | 26     |
|                        |          | %           | 100.0%             | 100.0%   | 100.0% | 100.0% |        |
|                        |          | % Del Total | 30.8%              | 30.8%    | 38.5%  | 100.0% |        |
| Grupo2<br>Trépanos     | Leve     | Recuento    | 0                  |          | 14     | 14     |        |
|                        |          | % Del Total |                    |          | 100.0% | 100.0% |        |
|                        | Total    |             | Recuento           |          |        | 14     | 14     |
|                        |          |             | Total              |          |        | 100.0% | 100.0% |

**TABLA 1:** Se describen los puntajes preoperatorios y postoperatorios de la escala de coma de Glasgow en nuestra población de estudio y se estratifica de acuerdo al tipo de cirugía que se realizó para el drenaje de Hematoma Subdural Crónico.

Del total de la muestra el 30%(12) requirió re intervención quirúrgica, de estos el grupo 1 se reintervino quirúrgicamente el 25%(10) de los casos y el 5%(2) del grupo 2 (**tabla 2**), sin diferencia estadísticamente significativa con una  $p=0.157$ .

**Grupo que Requirió Reintervención Quirúrgica**

|                 |             | Reintervención |       | Total<br>No |        |
|-----------------|-------------|----------------|-------|-------------|--------|
|                 |             | No             | Sí    |             |        |
| Tipo<br>Cirugía | Grupo 1     | Recuento       | 16    | 10          | 26     |
|                 |             | % del total    |       |             |        |
|                 | Craneotomía |                | 40.0% | 25.0%       | 65.0%  |
|                 | Grupo 2     | Recuento       | 12    | 2           | 14     |
|                 | Trépanos    | % del total    | 30.0% | 5.0%        | 35.0%  |
| Total           |             | Recuento       | 28    | 12          | 40     |
|                 |             | % del total    | 70.0% | 30.0%       | 100.0% |

**TABLA 2:** Se observa los pacientes que se requirieron reintervención en los pacientes con hematoma Subdural crónico en los pacientes tratados con craneotomía y mediante trépanos en el Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE. en el lapso del 2012 al 2015.

Se cuantifico las complicaciones de estos procedimientos encontrando un total de 55%(22) de todos los casos, por lo que estratificamos por el procedimiento realizado encontrando que los pacientes tratados en el grupo 1 de craneotomía presento un total de complicaciones del 45%(18), mientras que el grupo 2 de cirugía mediante trépanos tuvo 10%(4) de complicaciones. Al encontrar estas diferencias de frecuencia de complicaciones de acuerdo al tipo de tratamiento empleado, se realizó una prueba Chi-cuadrada para la comparación de estas diferencias, encontrando que existe diferencia estadísticamente significativa con una  $p=0.014$ . Todas estas



complicaciones se estratificaron encontrando que en la craneotomía la complicación postquirúrgica más frecuente fue el sangrado > 800cc transquirúrgico en un 25%(10), en un 15%(6) fistula de líquido cefalorraquídeo y neuroinfección en un 10%(4), además se tomó en cuenta el resangrado postquirúrgico encontrándose el 25%(10) en este grupo; mientras que en la intervención mediante trépanos se observó con mayor frecuencia como complicación postquirúrgica fue el sangrado > 800cc transquirúrgico en un 10%(4) (**tabla 3**), el resangrado postquirúrgico se encontró en el 5%(2), por lo que se comparó si el tipo de tratamiento tenía asociación con el presentar complicación postquirúrgica, encontrando que si existe asociación estadísticamente significativa con una  $p=0.014$ , por lo que se estratifico por el tipo de complicación y por separado el resangrado, encontrando en este que no había significancia estadística con una  $p=0.112$ . En la estratificación de las complicaciones de acuerdo al tipo de tratamiento encontrando que la fistula de LCR que no existe diferencia estadísticamente significativa con una  $p= 0.051$ , al igual en los casos de neuroinfección con una  $p= 0.122$ , y para el sangrado transquirúrgico >800 cc tuvo una  $p=0.53$ , por lo que no se observa diferencia estadística por el tipo de complicación dependiendo del tipo de tratamiento aplicado.

**Tipo De Complicación Que Presentaron De Acuerdo Al Tratamiento**

| Tipo de Cirugía |       | Tipo de Complicaciones |                                 |                |
|-----------------|-------|------------------------|---------------------------------|----------------|
|                 |       | Neruoinfección         | Sangrado >800cc Transquirúrgico | Fístula De LCR |
| Cranetomía      | Casos | 10%(4)                 | 25%(10)                         | 15%(6)         |
| Trépanos        | Casos | 0                      | 10%(4)                          | 0              |
|                 | p     | 0.122                  | 0.53                            | 0.051          |

**TABLA 3:** Se observa los tipos de complicaciones que se presentaron en cada tratamiento que se realizó en los pacientes con hematoma Subdural crónico en los



**Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”**  
**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**

pacientes tratados en el Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE. en el lapso del 2012 al 2015.

## DISCUSIÓN

Es aun debatido el manejo para los hematomas subdurales crónicos , debido al estado clínico que se encuentra el paciente, es decir, en diferentes estudios recomiendan cirugía si cumple ciertos criterios con un grado de evidencia 1C; mientras que algunos autores abogan por el tratamiento conservador para los pacientes de edad avanzada con SDH crónico, pero sin evidencia de aumento de la PIC, incluso cuando se piensa que la SDH que causan o contribuyen al deterioro cognitivo <sup>28</sup>. Sin embargo que en otros estudios se reporta en una pequeña serie, cinco pacientes mayores de 70 años con SDH crónica después de un trauma menor en la cabeza fueron observados durante aproximadamente un mes. Estos pacientes se caracterizan clínicamente por dolor de cabeza y disminución de la cognición en el Examen de Estado Mini Mental al comienzo del estudio. El estudio en serie de tomografía craneal reveló la desaparición completa o marcada reducción en el tamaño del SDH después de 30 a 45 días, con recuperación clínica completa <sup>28</sup>. Mientras que en nuestro estudio encontramos que, si existe un cambio en la escala de coma de Glasgow de forma significativa al realizar el manejo quirúrgico al paciente, siendo de gran importancia el grado de traumatismo craneoencefálico que presente el paciente, debido a que este consideramos de igual manera como esta descrita en la literatura que será un factor pronóstico para el resultado clínico.

Se ha encontrado así mismo que el manejo para el SDH crónico con licuefacción que no se resuelve de forma espontánea, uno o más trépanos se pueden colocar para permitir el drenaje del hematoma. Un catéter flexible (Jackson-Pratt drenaje) se coloca



generalmente en el espacio subdural durante varios días hasta que el drenaje disminuye<sup>33</sup>. En un ensayo aleatorizado, controlado encontró que el uso de un drenaje después de la colocación de trépanos previno la recurrencia del hematoma subdural crónico (24 %) y la reducción de la mortalidad de 6 meses (18 %) y sin un exceso de complicaciones médicas o quirúrgicas<sup>29</sup>.

En nuestro estudio se realizó la intervención quirúrgica mediante trépanos encontrando resultados favorables en los pacientes tratados por este abordaje, cabe mencionar que la mayoría de los pacientes que se les realizó esta intervención tenían un TCE leve.

La craneotomía con la resección de las membranas que rodean el coágulo se debe realizar para evitar que vuelva a acumular el líquido en los casos de SDH crónica que resangrado después del drenaje trepanación <sup>30,31,32, 33</sup>. Sin embargo en nuestro estudio encontramos que los pacientes que se les realizó drenaje mediante craneotomía del SDH crónico tuvo mayor número de reintervenciones quirúrgicas y complicaciones, consideramos relevante que una de las limitaciones de este estudio es el sesgo que se puede generar, debido a que es un estudio retrospectivo no podemos discernir con claridad la causalidad de las complicaciones, así como el control del sesgo inter-observador, y de variables, confusoras, a pesar de haberse estratificado estas, aún quedan interrogantes, por lo que se recomendamos hacer un ensayo clínico controlado, para evitar estos sesgos, como la consideración del cirujano que realizó dicho procedimiento, ya que esto favorece a que varíe el resultado del mismo.

En estudios recientes se hace referencia a un sistema de evacuación de puerto subdural es una alternativa más recientemente desarrollado, aparentemente menos invasiva que la craneotomía y descompresión de trépanos que parece ser segura y



efectiva de manera similar reportada en diferentes estudios<sup>34,35</sup>; sin embargo en nuestra institución aún no se cuenta con ella, por lo que valdría la pena la obtención de la misma para ofrecer otro tipo de alternativas que se va implementando en la actualidad, para el tratamiento del hematoma subdural crónico.

### CONCLUSIÓN

En nuestro estudio encontramos muchos resultados comparados con la literatura, sin embargo, aún hace falta realizar un estudio que se puedan controlar todos los factores que pueden provocar sesgo. Sin embargo en nuestro estudio podemos considerar que si existe una diferencia en el resultado clínico y quirúrgico en el drenaje de hematoma subdural crónico mediante trépanos , ya que es un procedimiento favorable y menos invasivo, con mejor respuesta para el tratamiento de los hematomas subdurales crónicos, en este caso solo se observó en pacientes con TCE leve, mientras que la craneotomía consideramos que es una opción de tratamiento, sin embargo en este estudio no se observó una respuesta favorable para los pacientes que se les realizo este tratamiento, por lo que solo lo consideramos que aún se debe continuar esta línea de investigación y estandarizar el del manejo de los pacientes con Hematoma Subdural crónico.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- <sup>1</sup> Besenski N. Traumatic injuries: imaging of head injuries. *Eur Radiol* 2002; 12:1237.
- <sup>2</sup> Victor M, Ropper A. Craniocerebral trauma. In: Adams and Victor's Principles of Neurology, 7th ed, Victor M, Ropper A. (Eds), McGraw-Hill, New York 2001. p.925.
- <sup>3</sup> Gennarelli TA, Thibault LE. Biomechanics of acute subdural hematoma. *J Trauma* 1982; 22:680.
- <sup>4</sup> Haselsberger K, Pucher R, Auer LM. Prognosis after acute subdural or epidural haemorrhage. *Acta Neurochir (Wien)* 1988; 90:111.
- <sup>5</sup> Maxeiner H, Wolff M. Pure subdural hematomas: a postmortem analysis of their form and bleeding points. *Neurosurgery* 2002; 50:503.
- <sup>6</sup> Sajanti J, Majamaa K. High concentrations of procollagen propeptides in chronic subdural haematoma and effusion. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; 74:522.
- <sup>7</sup> Mayer S, Rowland L. Head injury. In: Merritt's Neurology, Rowland L. (Ed), Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2000. p.401.
- <sup>8</sup> Labadie EL, Glover D. Physiopathogenesis of subdural hematomas. Part 1: Histological and biochemical comparisons of subcutaneous hematoma in rats with subdural hematoma in man. *J Neurosurg* 1976; 45:382.
- <sup>9</sup> Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, et al. Surgical management of acute subdural hematomas. *Neurosurgery* 2006; 58:S16.
- <sup>10</sup> Dent DL, Croce MA, Menke PG, et al. Prognostic factors after acute subdural hematoma. *J Trauma* 1995; 39:36.
- <sup>11</sup> Doherty DL. Posttraumatic cerebral atrophy as a risk factor for delayed acute subdural hemorrhage. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69:542.
- <sup>12</sup> Reymond MA, Marbet G, Radü EW, Gratzl O. Aspirin as a risk factor for hemorrhage in patients with head injuries. *Neurosurg Rev* 1992; 15:21.
- <sup>13</sup> Kaminski HJ, Hlavin ML, Likavec MJ, Schmidley JW. Transient neurologic deficit caused by chronic subdural hematoma. *Am J Med* 1992; 92:698.



- 
- <sup>14</sup> Schaller B, Radziwill AJ, Wasner M, et al. [Intermittent paraparesis as manifestation of a bilateral chronic subdural hematoma]. *Schweiz Med Wochenschr* 1999; 129:1067.
- <sup>15</sup> Hatashita S, Koga N, Hosaka Y, Takagi S. Acute subdural hematoma: severity of injury, surgical intervention, and mortality. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1993; 33:13.
- <sup>16</sup> Kotwica Z, Brzeziński J. Acute subdural haematoma in adults: an analysis of outcome in comatose patients. *Acta Neurochir (Wien)* 1993; 121:95.
- <sup>17</sup> Servadei F, Nasi MT, Giuliani G, et al. CT prognostic factors in acute subdural haematomas: the value of the 'worst' CT scan. *Br J Neurosurg* 2000; 14:110.
- <sup>18</sup> Hlatky R, Valadka AB, Goodman JC, Robertson CS. Evolution of brain tissue injury after evacuation of acute traumatic subdural hematomas. *Neurosurgery* 2004; 55:1318.
- <sup>19</sup> Prinzo H, Aboal C, Wilson E. Complicaciones intracraneanas en la cirugía del hematoma subdural crónico. *Arch Inst Neurol* 2006;9:91- 97.
- <sup>20</sup> Stanisic M, Lund J M, Mahesparon R. Treatment of chronic subdural hematoma by burr-hole craniostomy in adults: influence of some factors on postoperative recurrence. *Acta Neurochir.* 2005;147:1249–57.
- <sup>21</sup> Ramachandran R, Hegde T. Chronic subdural haematoma – causes of morbidity and mortality. *Surg Neurol.* 2007;67:367–73.
- <sup>22</sup> Maarrawi J, Fakih C, Asunar Z, Samaha E. Chronic subdural haematoma: A comparative study between twist-drill craniostomy and burr-hole technique. *Pan Arab J Neurosurg.* 2007;11:81–4.
- <sup>23</sup> Horn EM, Feiz-Erfan I, Bristol RE, Spetzler RF, Harrington TR. Bedside twist drill craniostomy for chronic subdural hematoma: a comparative study. *Surg Neurol* 2006;65:150-154.
- <sup>24</sup> Gureli KM, Aslan A, Garalik B, Ozum U, Karadag O, Kars HZ. A safe and effective method for treatment of chronic subdural hematoma. *Can J Neurol Sci* 2007;34:84-87



- 
- <sup>25</sup> Weigel, R. et al. Outcome of contemporary surgery for chronic subdural haematoma: evidence based review. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry*, 2003. 74, 937- 943.
- <sup>26</sup> Salas R. Hematoma subdural crónico. En: Salas R. *Traumatismo craneoencefálico: Temas. Científico- Técnica*, eds. La Habana. 2006. p. 129-41.
- <sup>27</sup> Mc Bride William, Biller Jose, *Subdural hematoma in adults: Prognosis and management*. Updated, 2014.
- <sup>28</sup> Parlato C, Guarracino A, Moraci A. Spontaneous resolution of chronic subdural hematoma. *Surg Neurol* 2000; 53:312.
- <sup>29</sup> Santarius T, Kirkpatrick PJ, Ganesan D, et al. Use of drains versus no drains after burr-hole evacuation of chronic subdural haematoma: a randomised controlled trial. *Lancet* 2009; 374:1067.
- <sup>30</sup> Victor, M, Ropper, A. Craniocerebral trauma. In: Adams and Victor's *Principles of Neurology*, 7th ed, Victor, M, Ropper, A (Eds), McGraw-Hill, New York 2001 p.925.
- <sup>31</sup> Lee JY, Ebel H, Ernestus RI, Klug N. Various surgical treatments of chronic subdural hematoma and outcome in 172 patients: is membranectomy necessary? *Surg Neurol* 2004; 61:523.
- <sup>32</sup> Moon HG, Shin HS, Kim TH, et al. Ossified chronic subdural hematoma. *Yonsei Med J* 2003; 44:915.
- <sup>33</sup> Rocchi G, Caroli E, Salvati M, Delfini R. Membranectomy in organized chronic subdural hematoma: indications and technical notes. *Surg Neurol*. 2007;67:374-80
- <sup>34</sup> Singla A, Jacobsen WP, Yusupov IR, Carter DA. Subdural evacuating port system (SEPS)--minimally invasive approach to the management of chronic/subacute subdural hematomas. *Clin Neurol Neurosurg* 2013; 115:425.
- <sup>35</sup> Safain M, Roguski M, Antoniou A, et al. A single center's experience with the bedside subdural evacuating port system: a useful alternative to traditional methods for chronic subdural hematoma evacuation. *J Neurosurg* 2013; 118:694.

**ANEXOS**

**A) Cronograma de Actividades**

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
 !  
 !!!  
 !  
 !



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**



| Actividad!                                                                      | ENERO! | FEBRERO!    | MARZO! | ABRIL! | MAYO! | JUNIO! | JULIO! | AGOSTO! | SEPTIEMBRE! | OCTUBRE! | NOVIEMBRE! |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|--------|--------|-------|--------|--------|---------|-------------|----------|------------|
| Elaboración de protocolo                                                        | X!     | X!          | X!     | !      | !     | !      | !      | !       | !           | !        | !          |
| Revisión y aprobación por los comités de ética y de investigación institucional | !      | !!!<br>!!X! | !      | !      | !     | !      | !      | !       | !           | !        | !          |
| Recolección de Datos                                                            | !      | !           | !      | X!     | X!    | X!     | !      | !       | !           | !        | !          |
| Procesamiento y Análisis de los Datos                                           | !      | !           | !      | !      | !     | !      | X!     | X!      | !           | !        | !          |
| Elaboración del Informe Técnico Final                                           | !      | !           | !      | !      | !     | !      | !      | X!      | X!          | !        | !          |
| Titulación                                                                      | !      | !           | !      | !      | !     | !      | !      | !       | !           | X!       | X!         |

!

### Anexo B) Variables

| <i>Variable</i>                                   | <i>Definición Conceptual</i>                                                                                                                                              | <i>Definición Operacional</i>                                                                                         | <i>Escala</i>                                          | <i>Clasificación</i>                  | <i>Instrumento de Medición y Evaluación</i> |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| <i>Edad</i>                                       | Del lat. aetas, -ātis).<br>Tiempo que ha vivido una persona                                                                                                               | Años de vida cumplidos al momento de la cirugía                                                                       | Numérica en años                                       | Independiente<br>Cuantitativa         | Expediente Clínico                          |
| <i>Sexo</i>                                       | Se refiere a las características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer                                                                               | Sexo del paciente.                                                                                                    | Hombre<br><br>Mujer                                    | Independiente<br>Cualitativa nominal  | Expediente Clínico                          |
| <i>Respuesta Clínica</i>                          | Respuesta que presenta el paciente posterior a la aplicación de un tratamiento.                                                                                           | Puntaje asignado de acuerdo a la escala de Glasgow preoperatorio y postoperatorio. TCE:<br>Traumatismo Craneocefálico | 6-8 TCE severo<br>9-12 TCE moderado<br>13-15 TC Severo | Dependiente<br>Cualitativa ordinal    | Expediente Clínico                          |
| <i>Complicación</i>                               | Conjunto de alteraciones derivadas de la patología, del diagnóstico o del tratamiento médico quirúrgico que aumentan la morbilidad y mortalidad.                          | Que se presentaron posterior a la realización del procedimiento quirúrgico                                            | Si<br>No                                               | Dependiente<br>Cualitativa Dicotómica | Expediente Clínico                          |
| <i>Reintervención Quirúrgica</i>                  | Intervención quirúrgica no planificada a un paciente ya operado, motivado por causas relacionadas con la intervención anterior.                                           | La realización de otra cirugía para el drenaje del hematoma subdural crónico remanente.                               | Si<br>No                                               | Dependiente<br>Cualitativa Dicotómica | Expediente Clínico                          |
| <i>Fistula Líquido Ceforraquídeo o Externa</i>    | Perdida de la continuidad de duramadre con comunicación del líquido ceforraquídeo del espacio subaracnoideo al medio ambiente                                             | Diagnostico corroborado con estudio Citoquímico de líquido con sospecha de Líquido ceforraquídeo                      | Si<br>No                                               | Dependiente<br>Cualitativa Dicotómica | Expediente Clínico                          |
| <i>Hemorragia transquirúrgica mayor de 800 cc</i> | Perdida Hemática durante intervención quirúrgica                                                                                                                          | Cuantificación de pérdida hemática recopilada de la hoja de registro de anestesiología                                | Si<br>No                                               | Dependiente<br>Cualitativa Dicotómica | Expediente Clínico                          |
| <i>Neuroinfección Postquirúrgica</i>              | Proceso irritativo o infeccioso que afecta a cualquier estructura del sistema nervioso central posterior a intervención quirúrgica y menor a 4 meses posterior a la misma | Diagnóstico registrado en el expediente clínico corroborado por cultivo de líquido ceforraquídeo                      | Si<br>No                                               | Dependiente<br>Cualitativa Dicotómica | Expediente Clínico                          |
| <i>Procedimiento Quirúrgico</i>                   | Tipo de abordaje quirúrgico empleado.                                                                                                                                     | Procedimiento realizado para el drenaje del hematoma subdural.                                                        | 1. Craneotomía<br>2. Trépanos                          | Independiente<br>Cualitativa Nominal  | Expediente Clínico                          |