



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA**

Facultad de Medicina



**TÍTULO: DRENAJES SUBGALEALES EN ABORDAJES PTERIONALES PARA PATOLOGÍA  
ANEURISMÁTICA Y SU MORBILIDAD POSTOPERATORIA**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA  
(NEUROCIRUGÍA)**

**PRESENTA:  
OMAR ABRAHAM PICHARDO URIBE**

**ASESOR:  
DR. RICARDO VALDEZ ORDUÑO**

**CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"**

**MÉXICO D.F. 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **Título: Drenajes subgaleales en abordajes pterionales para patología aneurismática y su morbilidad postoperatoria**

### **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

El uso de drenajes subgaleales en abordaje pterional para patología aneurismática consiste en un catéter que comunica la duramadre con el medio externo, produciendo una vía de entrada a microorganismos que pueden generar infección de la herida quirúrgica, o bien neuroinfección. Así mismo, puede dificultar la adhesión de los tejidos y favorecer la perpetuación de una fístula de líquido cefalorraquídeo. En el servicio de neurocirugía del CMN 20 de Noviembre se realiza el abordaje pterional con colocación de drenaje subgaleal para patología aneurismática pero no se conoce la morbilidad postoperatoria y efectividad de estos procedimientos por lo que planteamos la siguiente pregunta de investigación:

### **ANTECEDENTES.**

Los aneurismas cerebrales son dilataciones de las arterias intracraneales, adelgazando la pared endotelial y constituyen la primera causa de hemorragia subaracnoidea no traumática en el mundo(1). La fisiopatología en el desarrollo de los mismo aun es controversial, sin embargo, se sabe que en contraste con los vasos extracraneales, los cerebrales tienen una túnica media menos elástica, la media es menos muscular y la adventicia es más delgada(2). La historia natural de los aneurismas rotos ha sido de interés para la neurología, neurocirugía y epidemiología debido a su alta morbilidad y mortalidad, en relación a la propia enfermedad y a su tratamiento(3). Con los avances en los métodos angiográficos de diagnóstico, técnicas anestésicas y uso del microscopio quirúrgico, el riesgo asociado al tratamiento ha disminuido importantemente y todos los pacientes se consideran candidatos para reparación quirúrgica inmediata, o en su caso, tratamiento endovascular(4). La determinación topográfica del aneurisma en relación con la arteria a la que pertenece es fundamental para decidir el tratamiento y diseñar el abordaje quirúrgico más eficiente y con menor morbilidad(5).

El abordaje pterional, sea derecho o izquierdo, brinda un acceso óptimo a los aneurismas de circulación anterior y parte de los de la posterior, constituyendo un acceso en promedio al 90% de los aneurismas si se incluyen las variantes descritas en la literatura(6). Este procedimiento quirúrgico inicia con una incisión curvilínea fronto temporal que inicia justo anterior al trago, en el techo del cigoma y se extiende hasta la línea media justo por detrás de la implantación del cabello(7). Se continúa con la disección del pericraneo o gálea aponeurótica, que constituye el plano tisular subsecuente y posteriormente se desincerta el músculo temporal, manteniendo una franja de 1cm de longitud sobre la línea temporal superior para su reincisión. Una vez referidos los colgajos cutáneo y muscular, se realiza una craneotomía con cuatro trepanos y guarda el fragmento óseo para su posterior recolocación(8). Posteriormente se separa gentilmente la duramadre del área esfenoidal expuesta, y se fresa hasta la banda meningoorbitaria. Una vez realizados estos pasos, se continúa con la durotomía, dejando al descubierto la cisura silviana, y por lo tanto, el tercer giro frontal y el giro temporal superior(9). En este momento inicia el tiempo microquirúrgico realizando la disección aracnoidea hasta llegar a las cisternas (segmentación anatómica del espacio subaracnoideo por donde corre el líquido cefalorraquídeo) silviana, quiasmática y carotídea, drenando las mismas, esto con el objeto de exponer los elementos de la circulación arterial involucrados en el aneurisma a tratar, disminuir el contenido intracraneal y permitir la retracción cerebral sin generar compresión venosa y así, un posible infarto venoso(10).

Es pertinente mencionar que la Ley de Monro Kelly establece que el contenido intracraneal, que consiste en el líquido cefalorraquídeo, flujo sanguíneo y tejido cerebral, mantiene una presión constante, así que al disminuir o aumentar cualquiera de estos elementos, la presión cambiaría en el mismo sentido en una relación exponencial(11).

La utilización de drenajes cerrados subgaleales/epidurales en el abordaje pterional para patología vascular es una practica común en la neurocirugía mundial, por lo que Santarius y colaboradores realizaron un estudio comparativo colocando cateteres subdurales en hematomas crónicos, encontrando que en el grupo que no utilizo drenaje, el 24% de los pacientes tuvieron que ser reoperados por la formación de un nuevo hematoma. Así mismo, reportan otras complicaciones (infecciones y fistulas) sin diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos(12). Sin embargo, Gurunathan realizó un procedimiento similar en 103 pacientes, sin colocar drenaje en ninguno de ellos, y solo se presento una nueva colección en el 4% (13). Gazzeri y colaboradores obtuvieron el 7.4% de morbilidad, consistente en la formación de un nuevo hematoma en 224 pacientes a los que se les colocó un drenaje con succión. Además, reportó un 6.7% de infecciones en la herida quirúrgica y una mortalidad del 4.4% (15). Estos datos establecen que no existe un consenso en la utilización o no de drenajes subgaleales, no obstante, la disección de los tejidos extracraneales conlleva el riesgo de presentar sangrado en capa no identificable durante la cirugía e incluso en el tiempo de cierre(15).

Considerando que durante la microcirugía neurovascular, es indispensable drenar las cisternas involucradas en el sitio quirúrgico, la repercusión clínica de un sangrado de estructuras como la arteria temporal superficial y la meningea media en un cerebro depletado de líquido cefalorraquídeo puede comprometer la vida del paciente en un lapso de tiempo muy breve, como ya se describió previamente en la ley de Monro Kelly(16). Por estas razones se ha popularizado el uso de este tipo de drenaje, que, si bien no impide que esto se produzca, si permite al neurocirujano identificar de manera inmediata esta condición y determinar la conducta a seguir(17). Los drenajes subgaleales en abordajes pterionales se utilizan frecuentemente para el tratamiento de patología aneurismática, sin embargo, también presentan complicaciones inherentes, como infecciones, sangrado, lesión de estructuras y disfunción, que obligan a considerar si el uso de los mismos debe ser una norma en dicho procedimiento o si el prescindir de ellos puede eliminar dichos riesgos sin que se exponga al paciente a una mayor morbilidad (18).

La cicatrización normal de una herida sigue un patrón predecible que puede dividirse en fases superpuestas definidas por las poblaciones celulares y las actividades bioquímicas: 1)hemostasis e inflamación, 2)proliferación y 3)maduración y remodelación(19).

Una herida altera la integridad tisular y tiene como resultado el corte de vasos sanguíneos y la exposición directa de la matriz extracelular a las plaquetas. La exposición del colágeno subendotelial a estas últimas ocasiona agregación y desgranulación plaquetarias, y activación de la cascada de coagulación. Los granulos alfa de las plaquetas liberan varias sustancias activas en la herida, como factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor beta de transformación del crecimiento (TGF-B), factor activador de plaquetas (PAF), fibronectina y serotonina. Además de lograr la hemostasis, el coágulo de fibrina sirve como una estructura para la migración de células inflamatorias a la herida, como leucocitos polimorfonucleares y monocitos(20).

El colágeno tiene una función crítica en la conclusión satisfactoria de la cicatrización de heridas. Tanto la síntesis de colágeno como las modificaciones postraduccionales dependen mucho de factores sistémicos, como aporte adecuado de oxígeno, presencia de nutrimentos (aminoácidos y carbohidratos) y cofactores (vitaminas y oligominerales) suficientes, y el ambiente local de la herida (aporte vascular y ausencia de infección). La influencia en estos factores y la reversión de las carencias nutricionales en estos factores y la reversión de las carencias nutricionales suelen optimizar la síntesis y el depósito de colágeno(21).

Como se ha expuesto previamente, las sustancias involucradas en la cicatrización son fundamentales para que esta se realice eficientemente. La utilización de un drenaje cerrado puede limitar la interacción de estas sustancias, retardando el proceso. Otro factor a considerar es el hecho de que los tejidos epicraneales están en íntima relación y el espacio entre ellos es virtual, por lo que el acúmulo de algún líquido, cualquiera que este sea, no podrá exceder los 50cc y su traducción clínica sería evidente(22).

## **JUSTIFICACIÓN.**

Las complicaciones relacionadas a los drenajes subgaleales con abordajes pterionales se presentan con una frecuencia de entre el 4 al 7.4%.(14) Estas complicaciones incrementan la morbi mortalidad temprana y mayor consumo de recursos financieros y estancias hospitalarias prolongadas ya que es necesario resolverlas, con tratamiento medico, o en la mayoría de los casos, con un nuevo procedimiento quirúrgico.

En el servicio de Neurocirugía del CMN 20 de Noviembre, se tratan continuamente aneurismas mediante estos abordajes con colocación de drenajes subgaleales, pero a la fecha no se ha analizado la efectividad de estos procedimientos y su morbilidad postoperatoria, por lo que consideramos que con la información obtenida en este estudio, podremos estratificar mejor a los pacientes que requieren este tipo de procedimientos, así como seleccionar el procedimiento con menor morbilidad, mejorando la atención ofrecida a los pacientes con patología aneurismática en nuestra institución.

## **HIPÓTESIS.**

El estudio propuesto es únicamente de tipo descriptivo por lo que estrictamente no requiere del planteamiento de una hipótesis, sin embargo, considerando que existe información en la literatura médica en donde se analiza la morbilidad postoperatoria en el abordaje pterional con colocación de drenajes subgaleales planteamos la siguiente hipótesis:

La efectividad y la morbilidad postoperatoria en el abordaje pterional con colocación de drenajes subgaleales para el tratamiento de patología aneurismática en el servicio de Neurocirugía del CMN 20 de Noviembre es similar a lo informado en la literatura médica.

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la efectividad y la morbilidad postoperatoria en el abordaje pterional con colocación de drenajes subgaleales para el tratamiento de patología aneurismática en el servicio de Neurocirugía del CMN 20 de Noviembre

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

En pacientes sometidos a abordaje pterional con colocación de drenajes subgaleales:

- Conocer los tipos de abordaje pterional utilizados
- Conocer las complicaciones postoperatorias
- Conocer la mortalidad relacionada
- Conocer la estancia hospitalaria

Secundario:

Comparar la efectividad y morbilidad de los diferentes tipos de drenaje pterional con lo informado en la literatura médica.

## **UNIDADES DE OBSERVACION**

Pacientes sometidos a drenaje subgaleal con abordajes pterionales en el servicio de Neurocirugía del CMN 20 de Noviembre.

### **7.4 Criterios de inclusión.**

Pacientes hombres y mujeres sometidos a tratamiento quirurgico mediante un abordaje pterional con colocación de drenaje subgaleal en el servicio de Neurocirugía del CMN 20 de Noviembre.

### **7.5 Criterios de exclusión**

Pacientes con neurocirugía previa.

Pacientes con tumoraciones intracraneales concomitantes.  
Pacientes con proceso infeccioso previo a cirugía de aneurisma roto.

#### **Criterios de eliminación.**

Pacientes con información incompleta en el expediente clínico y electrónico

#### **Definición de variables y unidades de medida**

##### **INDEPENDIENTES**

Drenaje subgaleal: Colocación de un cateter fenestrado por debajo de la gálea aponeurótica conectado a un sistema recolector cerrado. (Nominal presente/ausente)

##### **DEPENDIENTES**

EFFECTIVIDAD: Se considera efectivo al procedimiento cuando se drena el liquido subgaleal sin permitir una acumulación que propicie sintomatología neurológica.( Nomial presente/ausente).

Morbilidad: Se considerara como cualitativa dicotómica (si o no) en termino de:

1. Desarrollo de fistula de liquido cefaloraquideo (fistación de este liquido del espacio subaracnoideo al subcutáneo),
2. Presencia de Hematoma en cualquier compartimento (colección hemática)
3. Desarrollo de Infección de la herida quirúrgica (salida de material purulento, con datos sistemicos de inflamación, con o sin cultivo bacteriano)

Días de estancia hospitalaria: Permanencia del paciente en el área de hospitalización después del procedimiento quirúrgico. Cuantitativa expresado en días)

#### **Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información**

Del registro de pacientes del servicio de Neurocirugía se seleccionaran los expedientes clínicos de pacientes que cumplan los criterios de selección. Se registran las siguientes variables: sexo, edad, complicaciones, tipo de abordaje pterional, mortalidad, efectividad del drenaje.

Se buscara sistemáticamente información relacionada con efectividad y morbilidad del abordaje pterional con colocación de drenajes subgaleales en revistas publicadas en internet en Scielo, cochrane, pubmed, medline, Science Direct, Elsevier y artemisa con las siguientes palabras clave: Drenajes subgaleales y abordaje pterional.

#### **Material y Métodos**

Se obtuvieron un total de 38 pacientes con diagnóstico de Aneurisma cerebral, los cuales fueron tratados mediante cirugía. Se dividieron en dos grupos de forma aleatoria, incluyendo 19 en cada uno. El tratamiento quirúrgico no fue modificado, siguió de acuerdo a las guías internacionales y solo se cambio la decisión de colocar un drenaje subgaleal o no.

La técnica quirúrgica fundamental consistió en un abordaje pterional clásico, con disección interfacial en todos los casos. El cierre dural se realizo con prolene 5-0 y se coloco el colgajo oseo con craneofix.

Se analizaron los datos recabados en el expediente correspondientes a los días de estancia postoperatoria, presencia de fistula de liquido cefaloraquideo, infección, reoperación atribuible a estas complicaciones y edema de la región.

El edema se dividió en un escala del 0-4 considerando las regiones faciales y sumando un punto por cuadrante afectado.

## Resultados

Se reviraron 38 expedientes, de los cuales 29 fueron mujeres y 9 hombres, en un rango de edad de 30 a 77 años, con una media de 52.8. Se registraron un total de 16 pacientes con fistula de Líquido cefaloraquideo, en ningún caso se documento infección ni se requirió una reintervención quirúrgica.

La presencia de fistula de LCR (líquido cefaloraquideo) se considero una variable dicotómica considerando la ausencia como 0 y la presencia como 1.

El análisis estadístico se realizo mediante Microsoft Excel y SPSS.

En cuanto a los días de estancia hospitalaria estuvieron en un rango de 3 a 7 días, con una media de 3.8, varianza 3.2, Coeficiente de correlación de 0.3,  $p=0.2$  y grados de libertad 18. Las complicaciones (consideradas como fistula) reportaron una media de 0.26, Varianza de 0.20, Coeficiente de correlación 0.30,  $p=1.5$

El edema presento una media de 0.42, varianza 0.47,  $p=1.7$

## Discusión de Resultados

El análisis de los datos obtenidos en este estudio proporciona diferentes enfoques para su interpretación. En cuanto a la presentación de la enfermedad aneurismática se encuentran datos concordantes con la incidencia mundial respecto al predominio en mujeres entre la cuarta y quinta década de la vida, lo cual cumple con uno de los objetivos secundarios planteados inicialmente.

Se consideraron inicialmente dos variables dependientes denominadas como fístula de liquido cefaloraquideo (LCR) e infección, sin embargo, de los 38 pacientes analizados, ninguno curso con infección, por lo que ambas variables se agruparon en una sola, la cual se denomino morbilidad.

Dentro de estos resultados se tomo en cuenta la presencia o ausencia de la misma para el análisis y se utilizo la prueba de Chi cuadrada para su análisis, obteniendo una  $p=1.5$ . Se presento un total de 12 pacientes con fístula, en ningún caso requirió nuevo tratamiento quirúrgico, sin embargo en dos pacientes del grupo que no tuvo drenaje se realizo una punción de la misma, asociado al tratamiento médico estándar reportado en la literatura mundial, un paciente requirió dos punciones. En el grupo de pacientes con drenaje se realizo una punción a un paciente por la misma razón.

En cuanto al edema, se clasifico por cuadrantes y se le otorgo un punto por cada región donde se presento el mismo, de acuerdo al esquema presentado en la figura 1.

Para el análisis estadístico se realizo una prueba T de Student obteniendo una  $p=1.7$  a dos colas. Los días de estancia hospitalaria no mostraron diferencia entre ambos grupos de acuerdo a la prueba T de Student, obteniendo una  $p=0.55$ . Esto hace referencia al un punto importante, ya que como propuesta inicial, la ausencia de un drenaje subgaleal tiene como uno de sus propósitos el acortar los días de estancia hospitalaria, o bien, por el contrario, la presencia del mismo cursaría con un número mayor. Con los datos obtenidos en este estudio es posible asumir diversos puntos, inicialmente, que la presencia de la sonda de P.V.C. siliconizada no interfiere primariamente con el proceso de cicatrización, esto debido a que no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, y en el caso de que produjera alguna alteración en el proceso de cicatrización, la manifestación en el edema, o en la presencia de fistula producirían algún cambio. En este mismo sentido puede decirse que la succión continua del sistema de drenaje cerrado no tiene asociación con la persistencia de un defecto dural que permita la salida de liquido cefaloraquideo o bien, lo fomente.

La adhesión tisular fomentada por la succión continua del sistema de drenaje cerrado no demostró una disminución estadísticamente significativa en la formación de edema en el área quirúrgica, ya que ambos grupos se comportaron de forma similar.

## Conclusiones

La colocación de un drenaje subgaleal cerrado con succión continua no ha probado que proporcione ventajas en lo que respecta a la presentación de fístula de liquido cefaloraquideo, la formación de edema en el área quirúrgica ni en los días de estancia hospitalaria. Sin embargo,

tampoco puede establecerse una relación entre la presencia del drenaje subgaleal y la incidencia de infecciones en la herida quirúrgica.

#### Bibliografía.

1. Wirth F P. Surgical treatment of incidental intracranial aneurysm. *Clin neurosurg* 33: 125-35, 2006
2. Linn FHHH, Rinkel GJ, Algra A. Incidence of subarachnoid hemorrhage: Role of region, year and CT scanning: a metaanalysis. *Stroke* 2003; 27: 625-9
3. Linn FHHH, Wijkicks E FM, van der Graaf Y. Prospective study of sentinel headache in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Lancet* 2004; 344:590-3
4. Ross JS, Masaryk TJ, Modic MT. Intracranial aneurysm. *Lancet* 2007;349: 380-4
5. Broderick JP, Brown RD, Jr., Sauerbeck L. Greater rupture risk for familial as compared to sporadic unruptured intracranial aneurysms. *Stroke* 2009; 40 (6): 1952-7
6. Figueiredo EG, Deshmukh P, Zabramski JM, Preul Mc, Crawford Nr, Spetzler RF. The pterional-transsylvian approach: An analytical study. *Neurosurgery* 2006; 59:263-69
7. Rhoton Al. Aneurysms. *Neurosurgery* 2002, 51 (Supp.1): 121-58
8. Vishteh AG, Marciano FF, David CA, Baskin JJ, Spetzler FR. The pterional approach. *Oper Tech Neurosurg* 1998;1:39-49
9. Yasargil MG, Antic J, Laciga R, Jain KK, Hodosh RM, Smith RD. Microsurgical pterional approach to aneurysms of the basilar bifurcation. *Surg Neurol* 1976: 6:83-91
10. Yasargil Mg. Interfascial pterional (frontotemporosphenoidal) craniotomy. In Yasargil MG (ed): *Microneurosurgery*. Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1984, Vol. 1, pp215-220
11. Mokri B: The Monro-kelli hypothesis: applications in CSF volume depletion. *Neurology* 2001; 56 (12):1746-8
12. Santarius T. Use of drains versus no drains after burr-hole evacuation of chronic subdural haematoma: a randomised controlled trial. *The lancet* 2009; 374: 209-15.
13. Gurnathan J. Chronic subdural Hematoma with burr hole craniotomy and irrigation. *Indian Journal of neurotrauma* 2005; 2: 205-10
14. Lind C. Reduction in the number of repeated operations for the treatment of subacute and chronic subdural haematomas by placement of subdural drains. *Journal of Neurosurgery*. Jul 2003
15. Gazzeri R. Continuous subgaleal suction drainage for the treatment of chronic subdural haematoma. *Acta Neurochirurgica* 2007;15: 378-81
16. Aring CD. Treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Arch neurol* 2000; 47: 450-1
17. Xu Feng, Treatment strategies for Ruptured Blood Blister-like aneurysms of the internal carotid artery. *Neurosurgery* 2014; 74: 780-85
18. Dovi JV, He L-K: Accelerated wound closure in neutrophil depleted mice. *J Leukoc Biol* 2003; 73:448
19. Black E, Vibe Petersen J, Jorgensen LN. Decrease in collagen deposition in wound repair in type I diabetes independent of glycemic control. *Arch Surg* 2003;138: 34
20. Winsor Ja, Knight GS, Hill GL: Wound healing in surgical patients: Recent food intake is more important than nutritional status. *Br J Surg* 1998; 75: 135
21. Flour M: Venous ulcer management: Has research led to improved healing for the patient? In the Oxford European Wound Healing Course Handbook. Oxford: Postif Press, 2002: 33