



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO**



**Facultad de Medicina Humana  
Unidad de Posgrado  
Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**Embolizacion de arteria meningeo media en tratamiento  
de hematoma subdurales crónicos y recidivantes, Hospital  
Nacional Guillermo Almenara Irigoin-2021**

Proyecto de Investigación para optar el título de segunda especialidad  
profesional en Neurocirugía

Autor:

Villalobos Ticlahuanca, Armando Giancarlo

Asesor:

Dr. Nestor manuel Rodriguez Alayo

Dr. Carlos Diaz Paredes

## **INFORMACION GENERAL**

**1. Título**

**2. Embolización de arteria menígea media en tratamiento de hematoma subdurales crónicos y recidivantes, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoin-2021**

**3. Autor**

Villalobos Ticliahuanca Armando Giancarlo

**4. Línea de investigación**

Neurocirugía

**5. Asesor**

Dr Nestor Manuel Alayo

Rodriguez Dr Carlos Diaz

Paredes

**6. Lugar e Institución donde se desarrollará el proyecto**

Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoin

**7. Duración estimada del proyecto**

Fecha de inicio: Enero 2021

Fecha de término: diciembre 2021

## **RESUMEN**

Los hematomas subdurales crónicos HSDC están altamente relacionados con la mayor edad. Su incidencia va desde 3.4 a mas de 120 por 100, 000 habitantes desde menores de 65, a mayores de 80 años respectivamente. Con el aumento de la esperanza de vida en los últimos decenios, la presentación del HSDC se ha ido prolongando. y aunque existe mas población adulta mayor de sexo masculino, son las mujeres las que padecen mas de esta patología

Verificar la eficacia de la embolización de la arteria meníngea media en el tratamiento de hematomas subdurales crónicos y sus recidivas realizado por el equipo asistencial del servicio de Neurocirugía del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoin- 2021.

Los resultados obtenidos de este proyecto proporcionarán una herramienta de ayuda en cuanto a decisión quirúrgica en este tipo de pacientes.

## **ABSTRACT**

**HSDC chronic subdural hematomas are highly related to older age. Its incidence ranges from 3.4 to more than 120 per 100,000 inhabitants from under 65 to over 80 years respectively. With the increase in life expectancy in recent decades, the presentation of HSDC has been prolonged. and although there is more of the older male population, it is women who suffer more from this pathology**

**To verify the effectiveness of embolization of the middle meningeal artery in the treatment of chronic subdural hematomas and their recurrences carried out by the healthcare team of the Neurosurgery service of the Guillermo Almenara Irigoin-2021 National Hospital.**

**The results obtained from this project will provide a support tool in terms of surgical decision in this type of patients.**

## 11. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1. Síntesis de la Situación Problemática.

Los hematomas subdurales crónicos HSDC están altamente relacionados con la mayor edad. Su incidencia va desde 3.4 a mas de 120 por 100, 000 habitantes desde menores de 65, a mayores de 80 años respectivamente (1). Con el aumento de la esperanza de vida en los ultimos decenios, la presentación del HSDC se ha ido prolongando. y aunque existe mas población adulta mayor de sexo masculino, son las mujeres las que padecen mas de esta patología (2).

Por lo general su manejo es mediante craneostomia y con un rango de recurrencia entre 11-37%, debido a que esta patología no es benigna (1, 2). De alli que todas las investigaciones demuestran una considerable mortalidad debido a los factores asociados que tienen los adultos de la tercera edad, pudiendo llegar al 41% de no ser tratados quirurgicamente y bajar al 7% cuando son operados (3).

En la actualidad, existen estudios con el propósito de perfeccionar la conducción quirúrgica (5). Surgiendo la embolización de la arteria meníngea media (**MMA**) como un tratamiento complementario o alternativo prometedor, que tiene la finalidad de disminuir la morbilidad en este tipo de pacientes(5), que en el presente estudio esta referido a los atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoin-2021, los cuales serán evaluados a través de un estudio de seguimiento adecuado.

## **2. Problema.**

¿ En qué medida es eficaz la embolización de la arteria menígea media para tratamiento de Hematomas subdurales crónicos y sus recidivas realizado por el equipo asistencial del servicio de Neurocirugía del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoin-2021?

## **3. Hipótesis.**

La embolización de la arteria menígea media tiene alta eficacia para tratamiento de Hematomas subdurales crónicos y sus recidivas realizado por el equipo asistencial del servicio de Neurocirugía del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoin-2021,

## **4. Objetivos.**

### **4.1. Objetivo General.**

Verificar la eficacia de la embolización de la arteria menígea media en el tratamiento de hematomas subdurales crónicos y sus recidivas realizado por el equipo asistencial del servicio de Neurocirugía del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoin-2021.

### **4.2. Objetivos específicos**

- a) Calcular la incidencia y prevalencia de la EAMM en el tratamiento de HSDC.
- b) Identificar la frecuencia de recidivas del total de embolizaciones realizadas de la **AMM** en el tratamiento de HSDC.
- c) Analizar el riesgo de recidiva de hematoma subdural crónico en función de las comorbilidades de la población elegible.
- d) Conocer las complicaciones post-procedimiento de embolización de arteria menígea media
- e) Establecer la morbimortalidad por embolización de arteria menígea media en el tratamiento de hematoma subdural crónico
- f) Comparar los resultados clínicos a largo plazo de pacientes sometidos craneostomía vs embolización.

- g) Proponer sugerencias al servicio de neurocirugía sobre el manejo quirúrgico del tratamiento de hematoma subdural por embolización de la arteria meníngea media.

## 5. Justificación e importancia del estudio

El proyecto, justifica su ejecución porque los HSDC están asociados a la senectud, son de mayor frecuencia neuroquirúrgica y considerados de forma errónea como benigna, debido a que puede llevar a la incapacidad y la muerte. Una dificultad significativa en su manejo es la recidiva que llega hasta el 30%. Aun así, la cirugía sigue siendo el Gold estándar. Cuya técnica se ha mejorado para optimizar el manejo quirúrgico mediante el tratamiento endovascular.

Entonces, surge la embolización de la **AMM** como un método complementario o alternativo prometedor, ya que, no simplemente bloquea el bombeo de sangre al espacio subdural, sino que afecta la compleja biología de las membranas internas y externas que recubren la cavidad del HSD. Las imágenes de Tomografía computarizada del HSD obtenidas después de la embolización de **MMA** han mostrado realce con material de contraste de la dura, la membrana capsular, los tabiques y el líquido del hematoma subdural, lo que sugiere una vasculatura continua entre las membranas del HSD y la MMA. Por lo tanto, se espera que la embolización de **MMA** cause isquemia en la membrana externa, así como en la membrana interna, lo que conduce a la resolución del HSD.

Aun con la publicación de algunos artículos competentes concernientes a esta técnica, la seguridad, indicaciones y las limitaciones no están rotundamente concretas, lo que constituye motivo de esta investigación a realizar en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoin-2021.

### III. DISEÑO TEORICO

#### 3.1. Antecedentes

**Link T, Boddu S, et al**, sostiene que la embolización de MMA puede representar una alternativa mínimamente invasiva para cirugía de SDH crónica nueva o recurrente, o como profilaxis para reducir el riesgo de recurrencia después de la cirugía, debido a la elevada tasa de éxito a largo plazo del 91 % lo cual justifica un ensayo clínico a gran escala (3).

**Kan P, Maragos G., et al**, de 154 embolizaciones, el 70% utilizaron partículas y 25% utilizó embolias líquidas sin diferencias significativas en los resultados entre la embolización materiales. En el seguimiento 120 días, con cSDH de 4 mm de grosor, un total de 71% de los pacientes tuvieron más de 50% de mejoría en imagenología 32% mejoró clínicamente y 7% requirieron tratamiento adicional con cSDH. Hubo 16 complicaciones y mortalidad del 4%, concluyendo que la embolización de MMA puede proporcionar un método mínimamente invasivo seguro y eficaz alternativo a las técnicas quirúrgicas convencionales (4).

**Yajima H, Hideaki H, Ogino M, et al**, presentaron 18 pacientes sintomáticos con CSDH que se sometieron a embolización de MMA. La mediana del período de seguimiento fue de ocho meses. Posibles factores de riesgo para la recidiva de la CSDH fue edad mayor de 74 años, atrofia cerebral, hematoma separado, coagulopatía, administración de anticoagulantes y trombocitopenia. No se observó recurrencia ni complicación en ningún paciente después de la embolización. Concluyendo que la embolización de MMA es eficaz y segura para prevenir la recurrencia de la CSDH con alto riesgo de reincidencia, frecuencia, y podría ser un tratamiento estándar para tales casos (5).



**Martinez R., Rayob N., Tsimpasc A.** Evaluaron la situación existente de la EAMM en el HSDC, mediante una observación ordenada de 164 de pacientes integrantes. Encontraron tasa de recurrencia de 6,7% y complicaciones de 6%. Concluyen que, la **EAMM** es una técnica viable en el tratamiento del HSDC con tasas de recurrencia y complicaciones bajas y constituye una opción poderosa de tratamiento de esta patología (6).

**Vargas J. , Saal G. , Rodriguez R.** investigan la embolización de la arteria meníngea media en recidiva de hematoma subdural crónico. en un varón de 83 años con una semana de enfermedad. Se realizó trepanación y evacuación del HSDC sin complicaciones. Al mes regresa por recidiva, repitiendo trepanación y evacuación, seguida de embolización de la **AMM** ipsilateral. Demostró mejoría a los dos meses sin recidiva y estaría indicada en pacientes susceptibles recurrencia (7).

**Petrov A., Ivanov A , Rozhchenko L, Petrova A , Bhogal P, Cimpoca A. and Henkes H.** evaluaron la seguridad y eficacia del uso de calamar en el tratamiento endovascular por embolización a pacientes con CSDH con déficit neurológico mínimo o moderado y pacientes que previamente habían sido sometidos a cirugía abierta para evacuar su CSDH sin un efecto significativo. El cateterismo distal del MMA fue seguido de la embolización de la cápsula del hematoma con calamar 12 o calamar 18. Los criterios de valoración de seguridad fueron accidente cerebrovascular isquémico o hemorrágico y cualquier otro evento adverso del procedimiento endovascular. Los criterios de valoración de eficacia fueron la viabilidad del procedimiento previsto y una reducción 50% de la profundidad máxima de la CSDH confirmada por tomografía computarizada (TC) de seguimiento después de > 3 meses en 10 pacientes de 42 a 89 años. Cinco pacientes tenían hematomas bilaterales y cinco pacientes habían sido operados previamente sin efecto significativo y formación de hematomas recurrentes. Durante un seguimiento de 120 días, mejoraron clínicamente. Se observó una resolución completa de la CSDH. Concluyen que un cateterismo distal de la MMA para la embolización endovascular de CSDH con calamar permitió la desvascularización de la **MMA** y los vasos dependientes de la cápsula de hematoma (8).

### **3.2. Bases Teóricas**

#### **3.2.1. Definición y epidemiología.**

El HSDC constituye un almacenamiento de sangre, con restos de su degradación, localizados en el espacio subdural (8). Es muy frecuente en adultos mayores. Su incidencia varía por año de 8 hasta 58 por 100,000 habitantes, pudiendo aumentar gradualmente por el incremento de la esperanza de vida y uso de medicamentos para la trombosis (9).

La trepanación es el tratamiento de elección; pero la recurrencia es alta (10). Apareciendo diversos manejos quirúrgico alternativos menos invasivos que ayudan a predecir mejor el estado de esta enfermedad (11).

#### **3.2.2. Etiología**

La formación de HSDC se debe a la ruptura de venas puente y desgarró de aracnoides con la formación de un higroma, fragilidad de neo vasos provenientes de la arteria meníngea media y la lesión de vasos piales (8, 9), donde el 80% está asociado a trauma craneal(12).

Estos hechos producen en el sitio de la lesión un sangrado recurrente originado por la angiogénesis y la inflamación, favoreciendo la exudación, micro sangrados y coagulopatía. Se observa de 3 a 5% de hematomas subdurales agudos que pueden evolucionar a crónicos. Además, 11 a 60% de los higromas pueden degenerar en HSDC. Así también mientras el hematoma subdural agudo se resuelve en 4 a 6 semanas, el higroma puede persistir más de 3 meses (9, 12).

Las asimetrías en el cráneo favorecerían la expansión del cerebro hacia el lado convexo originando HSDA, mientras que la parte plana sería el lecho para el desarrollo de higromas y potencialmente un HSDC (13).

### 3.2.3. Fisiopatología

La microestructura de las membranas del HSDC es importante en el desarrollo de la enfermedad. La membrana externa se caracteriza por su neo vascularización, gran fragilidad y elevada permeabilidad (10). La membrana interna tiene 4 capas: la externa, intermedia rica en eosinófilos; una capa de la superficie aracnoidea con pigmentos hemáticos, fibrina, colágeno y, la capa del complejo aracnoideo con escasos desmosomas, fibras de colágeno y microfilamentos (9, 10).

Existe un incremento local de citocinas pro inflamatoria: **TNF**  $\alpha$ , IL-1, IL-6, e IL-8. La IL- 6 incrementa la permeabilidad vascular mediante los factores de transcripción JAK/STAT; y la IL- 8 potencia la angiogénesis y la fibrinólisis. También se han encontrado concentraciones elevadas de interleucinas anti inflamatorias, tales como: IL-10 e IL-13 (10,14).

Los eosinófilos secretan plasmina, que evita la formación de coágulos y mantiene las micro hemorragias. La fibrina constituye la matriz de los productos de degradación de eritrocitos, leucocitos y otros, e inducen la formación de neo membranas y desarrollo del hematoma (9,15).

El factor de crecimiento derivado del endotelio vascular (VEGF) que esta incrementado en los neovasos activa la vía fosfatidil- inositol 2 fosfato/akt y la expresión de óxido nítrico. Además interactúa con el PDGF, ANG-I y ANG-II para la formación y maduración de vasos sanguíneos. El incremento de los dos primeros disminuye la fragilidad de los neo vasos favoreciendo la formación del hematoma (10, 16). El avance de la fisiopatología ha permitido comprender tanto la enfermedad como las complicaciones; además, ha proporcionado diseños de mejoras en el manejo del HSDC.

#### **3.2.4. Clasificación**

Markwalder et al. en 1981, propusieron una clasificación para los pacientes con HSDC considerando la parte clínica, estratificando en 5 grupos. Mientras que Nakaguchi et al., el 2001, describen una clasificación en base al aspecto tomográfico y su relación con la recurrencia luego del tratamiento quirúrgico. Posteriormente el 2017 Stanisc et al. propusieron el sistema de grados de Oslo para predecir recurrencia en los post-operados en base a la clasificación de Nakaguchi, el volumen del HSDC y el volumen residual en el postoperatorio (17).

#### **3.2.5. Factores De Riesgo**

Constituyen, tercera edad, atrofia cerebral, mayor frecuencia de caídas (18), se sexo masculino, alcoholismo, uso de antitrombóticos y pacientes en hemodiálisis (19).

#### **3.2.6. Cuadro Clínico**

Abarca desde síntomas leves como cefalea (más frecuente en personas jóvenes), alteraciones de la conducta (reportado en pacientes mayores de 65 años), trastornos de la marcha, parkinsonismo (temblor de reposo, rigidez, bradicinesia), hasta síntomas más severos e incapacitantes tales como hemiparesia, convulsiones, alteraciones del estado de conciencia, demencia (subdural crónico bilateral), incontinencia de esfínteres (20).

#### **3.2.7. Recurrencia**

La recurrencia o recidiva, es la repetición de una enfermedad poco después de terminada la convalecencia. Hay relacion al considerar la reaparición de los síntomas y del hematoma dentro de la cavidad operada (17). Otro aspecto es el tiempo que abarca de 3 a 6 meses: el pneumoencéfalo y el volumen mayor de 30 ml. Debido a esta manifestacion en la recurrencia se ha reportado diversas técnicas de

aspiración y drenaje quirúrgica con la finalidad de reducir su volumen (20).

#### **3.2.8. Tratamiento Quirúrgico**

El tratamiento quirúrgico sigue siendo considerado actualmente el *..Gold Standard..* por la rápida mejora de los pacientes, su simplicidad, pocos riesgos, bajos costos y corta estancia post quirúrgica (10, 14). Este tipo de manejo de los HSDC sintomáticos se asocia con una buena recuperación neurológica; sin embargo, la recurrencia llega a afectar entre 3 y 30% de los casos, con un impacto significativo en la calidad de vida y el estado funcional (17). En este sentido, existen varias opciones para el manejo de la recurrencia: manejo conservador (dexametasona, atorvastatina, entre otros), modificaciones en la técnica quirúrgica y, recientemente, la embolización de la arteria meníngea (10, 13).

#### **3.2.9. Discusiones de la Embolización**

Los estudios sobre el manejo endovascular tienen como problemas la heterogeneidad del material usado como embolizante, la indicación de tratamiento, ya sea primario o secundario (21), su disponibilidad, lo que hace necesario en muchos casos referir al paciente (22). La sustancia embolizante no tienen efecto embolizante permanente y el flujo se puede recanalizar.<sup>180</sup> Además los costos en catéteres, micro catéteres, micro guías, sustancias embolizantes, y la logística necesaria (23).

Se ha propuesto la embolización como tratamiento primario y también secundario. Si bien los resultados muestran disminución de la recidiva, no la elimina; además, estos trabajos tienen varias deficiencias metodológicas. Ningún estudio fue randomizado, los tiempos de seguimiento son heterogéneos, el tiempo de resolución en más del 90% de los casos fue de 6 meses, se reportan 6% de complicaciones, la tasa de recurrencia va de 0 a 12% (24). Otra

limitación de este abordaje es la mayor prevalencia de aterosclerosis, tortuosidad, rigidez y fragilidad de las arterias en adultos mayores. Sin embargo, constituye una ventaja que los procedimientos endovasculares no precisan de revertir la anticoagulación o antiagregación (25).

#### **3.2.10. Complicaciones de la Embolización**

Desde su primera descripción por Mandai et al., la embolización de la arteria meníngea media como tratamiento del HSDC recurrente muestra seguridad del procedimiento; sin embargo, tiene complicaciones que son: hematomas femorales o antebraquiales, infección del sitio de punción, hematomas intra abdominales y disecciones arteriales (24, 25). La tasa global de complicaciones tras el procedimiento es del 6%, y la tasa de recurrencia es entre 0 y 6,7 %.-. Además, tiene riesgos teóricos importantes tales como la ceguera y la parálisis facial que no han sido reportados hasta el momento (25).

#### **3.3. Definición y Operacionalización de variables.**

**Variable Independiente:** Embolización de la Arteria Meníngea Media

**Variable dependiente:** Hematoma Subdural Crónico

**Tabla de Operacionalizacion de Variables**

Variable	Dimensión	Indicador	Criterio de Evaluación	Escala de Medición
<b>Variable dependiente::</b> Hematoma Subdural Crónico	<b>Sociografica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexo</li> <li>- Edad</li> <li>- Comorbilidad</li> </ul>	M/F años Especificar	Nominal
	<b>Cuadro clínico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cefalea</li> <li>- Alteraciones de la conducta</li> <li>- Trastornos de la marcha,</li> <li>- Parkinsonismo (temblor de reposo,</li> <li>- Rigidez, bradicinesia),</li> <li>- Hemiparesia, convulsiones,</li> <li>- Demencia subdural crónico bilateral,</li> <li>- Incontinencia de esfínteres</li> </ul>	Si/No	
<b>Variable Independiente:</b> Embolizacion de la Arteria Menígea Media	<b>Complicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hematomas femorales</li> <li>- Hematomas antero braquiales,</li> <li>- Infección del sitio de punción,</li> <li>- Hematomas intra abdominales</li> <li>- Disecciones arteriales.</li> <li>- Ceguera</li> <li>- Parálisis facial.</li> </ul>	Si/No y Tasa Global	Nominal y de Razon
	<b>Recidivas o Recurencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparación de los síntomas</li> <li>- Reparación del hematoma dentro de la cavidad operada</li> <li>- Tiempo que abarca</li> <li>- Neumoencéfalo residual</li> <li>- Volumen del neumoencefalo</li> </ul>	Si/No meses Mayor de 30 mi Tasa Global	
	<b>Material Quirúrgica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- material embolizante</li> <li>- indicación de tratamiento, primario o secundario,</li> <li>- disponibilidad,</li> <li>- sustancia embolizante</li> </ul>	Especificar	

#### IV.- DISEÑO METODOLÓGICO.

##### 1. Diseño.

No experimental, Ex post facto "después del hecho"

##### 2. Tipo de estudio.

Descriptivo, prospectivo, observacional, longitudinal

##### 3. Población y muestra

La población, la cual a su vez constituirá la muestra de estudio, estará constituida por todos los pacientes con HSDC y tratados con

embolización de la **AMM** del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoin, durante el año 2021.

**Criterios de Inclusión:**

- De uno y otro sexo
- Mayores de 18 años
- Que firmen el consentimiento informado.

**Criterios de exclusión:**

- Que tengan más de 5 factores de alto riesgo.

**4. Técnicas e instrumentos y materiales de recolección de datos.**

**4.1. Técnica**

Recojo de la información de las historias clínicas y de los cuadernos de reportes del servicio de Neurocirugía del Hospital Guillermo Almenara Irigoin

**Se realizará el siguiente Procedimiento**

- a) Solicitar permiso al director del Hospital de estudio para tener acceso a la información requerida
- b) Solicitar del archivo de historias clínicas las correspondientes a los pacientes de estudio tratados con embolización.
- c) Vaciar la información requerida al instrumento de recolección de datos
- a) Revisar todas las fichas de recolección de datos que no falte alguna información.
- b) Elaborar una base de datos en el programa Excel para vaciar toda la información recolectada en las fichas de los dos grupos de estudio

**4.2. Instrumento,**

Estará constituido por la ficha de recolección de datos (ver Anexo), elaborada en base a los indicadores establecidos en la tabla de operacionalización de variables, indicando los factores sociodemográficos y clínico quirúrgicos según los antecedentes revisados.

**5. Estadística.**

La base de datos elaborado en Excel, será procesado utilizando el paquete estadístico SPSS Ver. 23, mediante estadística descriptiva, elaborando tablas de frecuencia de entrada simple y doble y en gráficos de relevancia. Se obtendrán tasas globales de complicaciones y recidivas.





## 2. Presupuesto.

CLASIFICADOR DE GASTOS			CANTIDAD	P. U S/.	TOTAL  S/.
2. GASTOS PRESUPUESTARIOS					
2.3. BIENES Y SERVICIOS					
Bienes de Consumo					
		Papel Bond	2 mll.	30	60
		Lapicero	15		15
		Resaltadores	5	2	10
Alimentos de Personas					
		alimentos	5	5	25
Pasaje y Gastos de Transporte					
		Transporte Aereo	5	250	1250
		Transportes Locales	15	8	120
Servicio de Consultoría					
		Servicio deAnalista – Estadístico	1	400	400
Servicio de Asesoría					
		Servicio de un Asesor de la investigación	1	500	500
Otros Servicios					
		Fotocopia	200	<sup>0</sup> .08	160
		Impresion, encuadernacion, empastados	8	40	320
		Data Show	1	100	100
T O T A L				2960	

## 3. Financiamiento

Autofinanciado por el autor

## VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kolias A, Chari A, Santarius T, Hutchinson P. Chronic subdural haematoma: management and emerging therapies. *Nature Reviews Neurology*. 2014;10(10):570-8.
2. Stippler M, Ramirez P, Berti A, MacIndoe C, Villalobos N, Murray C. Chronic subdural hematoma patients aged 90 years and older. *Neurological research*. 2013;35(3):243-6.
3. Link T, Boddu S, Marcus J, Rapoport B, Lavi E, Knopman J. Middle meningeal artery embolization as treatment for chronic subdural hematoma: a case series. *Oper Neurosurg (Hagerstown)*. 2018;14(5):556-562. doi: 10.1093/ons/oxp154
4. Kan P, Maragkos , Srivatsan A, Srinivasan V, Johnson J, Burkhardt JK, Robinson T, et al. Middle meningeal artery embolization for chronic subdural hematoma: a multi-center experience of 154 consecutive embolizations. *Neurosurgery*. 2020;88( 68-77).
5. Yajima, H.; Kanaya, H.; Ogino, M.; Ueki , K.; Kim, P. Middle meningeal artery embolization for chronic subdural hematoma with high risk of recurrence: A single institution experience. *Clin. Neurol. Neurosurg*. 2020, 197, 106097. [CrossRef] [PubMed]
6. Martinez R., Rayob N., Tsimpasc A. Embolización endovascular de la arteria meníngea media para el tratamiento de hematomas subdurales crónicos: efectividad, seguridad y controversia actual. Revisión sistemática. *Journal de Neurología*. 7 julio 2020. Sociedad Española de Neurología. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021348532030133>
7. Vargas J. , Saal G. , Rodríguez R. Uso de la embolización de la arteria meníngea media en recidiva . hematoma subdural crónico. *Acta méd. Peru* 37(4) : 511-517, oct-dic 2020. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172020000400511](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000400511)
8. Petrov A. , Nov A , Rozhchenko L , Petrova A , Bhogal P , Cimpoca A. and Henkes H. Endovascular Treatment of Chronic Subdural Hematomas through Embolization: A Pilot Study with a Non-Adhesive Liquid Embolic Agent of Minimal Viscosity (Squid). *J. Clin. Med*. 2021 , 10(19), 4436. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Documents/Desktop/jcm-10-04436-v2.pdf>
9. Lizana J. Aliaga N, Basurco A. Hematoma Subdural Crónico : Una Patología Común De Manejo Complejo. Disponible en : <https://ranc.com.ar/index.php/revista/article/view/152/230>

10. Gómez J. y Rojas M. Hematoma subdural crónico. Una actualización y revisión. Universitas Médica, Pontificia Universidad Javeriana. vol. 62, núm. 3, 2021. Disponible en [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/62-3%20\(2021\)/231066999012/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/62-3%20(2021)/231066999012/)
11. Ducruet A, Grobelny B, Zacharia B, Hickman Z, DeRosa P, Anderson K, et al. The surgical management of chronic subdural hematoma. *Neurosurgical review*. 2012;34(2):155-62.
12. Litter. M. Pathophysiology of chronic subdural Hematomas. Youmans and Winn neurologic Surgery 7th ed Philadelphia, PA: Elsevier. 2017:p. 721-7.
13. Brennan PM, Kolia AG, Joannides AJ, Shapey J, Marcus HJ, Gregson BA, et al. The management and outcome for patients with chronic subdural hematoma: a prospective, multicenter, observational cohort study in the United Kingdom. *Journal of neurosurgery* . 2016;127(4):732-9.
14. Lee K-S. Review natural history of chronic subdural haematoma. *Brain Injury*. 2004 ; 18(4):351-8.
15. Nagatani K, Wada K, Takeuchi S, Nawashiro H. Corticosteroid suppression of vascular endothelial growth factor and recurrence of chronic subdural hematoma. *neurosurgery*. 2012;70(5):E1334.
16. Weigel R, Hohenstein A, Schilling L. Vascular endothelial growth factor concentration in chronic subdural hematoma fluid is related to computed tomography appearance and exudation rate. *Journal of neurotrauma*. 2014;31 (7) :670-3.
17. Stanisié M, Pripp AH. A reliable grading system for prediction of chronic subdural hematoma recurrence requiring reoperation after initial burr-hole surgery. *Neurosurgery*. 2017;81 (5) :752-60.
18. Yang AI, Balser DS, Mikheev A, Offen S, Huang JH, Babb J, et al. Cerebral atrophy is associated with development of chronic subdural haematoma. *Brain injury*. 2012 ; 26(13-14):1731-6.
19. Yang W, Huang J. Chronic subdural hematoma: epidemiology and natural history. *neurosurgery Clinics*. 2017;28(2) :205-1 O.
20. Huang G-H , Li X-C, Ren L, Dai R-X, Sun Z-L, Jiang X-F, et al. Take it seriously or not: postoperative pneumocephalus in CSDH patients? *British Journal of neurosurgery* . 2020;34(3) :284-9.
- 21 . Schirmer CM, Siddiqui AH. Commentary: Middle Meningeal Artery Embolization for Chronic Subdural Hematoma- A Series of 60 Cases. *Neurosurgery* 2017 ; 81 (6):E14-e5.

22. İplikçiioğlu AC. Letter: Middle Meningeal Artery Embolization for Chronic Subdural Hematoma: A Series of 60 Cases. *Neurosurgery*. 20;87(3) :E418.
23. Poursaid A, Jensen MM, Huo E, Ghandehari H. Polymeric materials for embolic and chemoembolic applications. *Journal of Controlled Release*. 2016;240:414-33.
24. Haldrup rva< etharanathan B, Debrabant B, Schwartz OS, Mikkelsen R, Fugleholm K, et al. Embolization of the middle meningeal artery in patients with chronic subdural hematoma- a systematic review and meta-analysis. *Acta neurochirurgica*. 2020;162(4):777-84.
25. Waqas M, Vakhari K, Weimer PV, Hashmi E, Davies JM, Siddiqui AH. Safety and effectiveness of embolization for chronic subdural hematoma: systematic review and case series. *World neurosurgery*. 2019;126:228-36.

## VII.- ANEXOS

### Anexo Nº 01: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### EMBOLIZACION DE ARTERIA MENINGEA MEDIA EN TRATAMIENTO DE HEMATOMA SUBDURALES CRONICOS V RECIDIVANTES, HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOIN-2021

##### 1.- INFORMACION GENERAL

1. Nº de registro:.....
2. Edad:.....
3. Sexo:.....
4. Comorbilidad.....
5. Tiempo de hospitalización.....

##### 111.- EVALUACIÓN CLINICA QUIRURGICA

Nº	Cuadro Clínico	SI	NO
1	Cefalea		
2	Alteraciones de la conducta		
3	Trastornos de la marcha,		
4	Parkinsonismo (temblor de reposo,		
5	Rigidez, bradicinesia),		
6	Hemiparesia, convulsiones,		
7	Demencia subdural crónico bilateral,		
8	Incontinencia de esfínteres		
	<b>Complicaciones</b>		
1	Hematomas femorales		
2	Hematomas antero braquiales,		
3	Infección del sitio de punción,		
4	Hematomas intra abdominales		
5	Disecciones arteriales.		
6	Ceguera		
7	Parálisis facial		
	<b>Recidivas o Recurrencia</b>		
1	Reaparición de los síntomas		
2	Reaparición del hematoma dentro de la cavidad operada		
3	Tiempo que abarca		
4	Neumoencéfalo residual		
5	Volumen del neumoencefalo		
	<b>Material Quirúrgico</b>		
1	material embolizante		
2	indicación de tratamiento, primario o secundario		
3	disponibilidad,		
4	sustancia embolizante		

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, NESTOR MANUEL RODRIGUEZ ALAYO

Revisor del trabajo

de investigación del médico Residente, ARMANDO GIANCARLO VILLALOBOS TICLIAHUANCA de la Especialidad de NEUROCIRUGÍA .

Titulada **EMBOLOZACION DE ARTERIA MENINGEA MEDIA EN TRATAMIENTO DE HEMATOMA SUBDURALES CRONICOS Y RECIDIVANTES, HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOIN-2021**. luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de **16%** verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

---

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.



Dr. NESTOR  
RODRIGUEZ  
ALAYO

DNI: 17640067  
ASESOR

# EMBOlizACION DE ARTERIA MENINGEA MEDIA EN TRATAMIENTO DE HEMATOMA SUBDURALES CRONICOS Y RECIDIVANTES, HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOIN-2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

16% EN

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

14%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[surgicalneurologyint.com](http://surgicalneurologyint.com)

Fuente de Internet

3%

2

Submitted to University of Nottingham

Trabajo del estudiante

1%

3

[www.scielo.org.pe](http://www.scielo.org.pe)

Fuente de Internet

1%

4

"Subdural Hematoma", Springer Science and Business Media LLC, 2021

Publicación

1

5

Hirohisa Yajima, Hideaki Kanaya, Masahiro Ogino, Keisuke Ueki, Phyo Kim. "Middle meningeal artery embolization for chronic subdural hematoma with high risk of recurrence: A single institution experience", Clinical Neurology and Neurosurgery, 2020

Publicación

1



6	Ralf Weigel, Lothar Schilling, Joachim K. Krauss. "The pathophysiology of chronic subdural hematoma revisited: emphasis on aging processes as key factor", GeroScience, 2022 Publicación	1 %
7	www.gfmer.ch Fuente de Internet	1 %
8	Submitted to Deakin University Trabajo del estudiante	1 %
9	Submitted to Cardiff University Trabajo del estudiante	1 %
10	smw.ch Fuente de Internet	1 %
11	ouci.dntb.gov.ua Fuente de Internet	1 %
12	Arnaud Pouvelle, Geoffroy Pouliquen, Kevin Premat, Lydia Chougar et al. "Larger Middle Meningeal Arteries on Computed Tomography Angiography in Patients with Chronic Subdural Hematomas as Compared with Matched Controls", Journal of Neurotrauma, 2020 Publicación	1 %
13	David Fiorella, Joshua A Hirsch, Adam S Arthur. "Embolization of the middle	<1 %

Dr. Nestor Manuel  
Rodriguez Alayo-  
Asesor

meningeal artery for the treatment of chronic subdural hematoma: considerations for pragmatic trial design", Journal of NeuroInterventional Surgery, 2021

Publicación

Submitted to University of Auckland

14 Trabajo del estudiante

<1 %

Aria Nouri, Renato Gondar, Karl Schaller, Torstein Meling. "Chronic Subdural Hematoma (cSDH): A review of the current state of the art", Brain and Spine, 2021

Publicación

<1 %

Submitted to University of Queensland

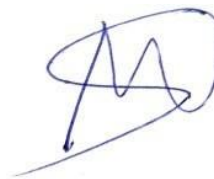
16 Trabajo del estudiante

<1 %

Qin Wang, Kun Qian, Shanshan Liu, Yajiang Yang, Bin Liang, Chuansheng Zheng, Xiangliang Yang, Huibi Xu, Amy Q. Shen. " X-ray Visible and Uniform Alginate Microspheres Loaded with Synthesized BaSO Nanoparticles for Transcatheter Arterial Embolization ", Biomacromolecules, 2015

Publicación

Dr. Nestor Mnauel Rodriguez Alayo-Asesor



<1 %

wd.fmpm.uca.ma

18 Fuente de Internet

<1 %

www.repository.cam.ac.uk

19 Fuente de Internet

<1 %



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Giancarlo Villalobos Ticlahuanca
Título del ejercicio:	EMBOLOZACION DE ARTERIA MENINGEA MEDIA
Título de la entrega:	EMBOLOZACION DE ARTERIA MENINGEA MEDIA
Nombre del archivo:	Proyecto_VILLALOBOS-Neurocirugia_R3_Turr
Tamaño del archivo:	287.77K
Total páginas:	17
Total de palabras:	3,849
Total de caracteres:	22,379
Fecha de entrega:	01-jun.-2022 09:45a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	1848512409



SECCION DE POSTGRADO  
RESIDENTADO MEDICO



PROYECTO DE INVESTIGACION: TRABAJO ACADEMICO

**EMBOLOZACION DE ARTERIA  
MENINGEA MEDIA EN TRATAMIENTO  
DE HEMATOMA SUBDURALES  
CRONICOS Y RECIDIVANTES,  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO  
ALMENARA IRIGOIN-2021**

PARA OBTENER EL TITULO DE

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEUROCIRUGIA

Autor: M.C. Giancarlo Villalobos Ticlahuanca

Asesores: Dr. Carlos Díaz Paredes  
Dr. Néstor Manuel Rodríguez Alayo

Lambayeque, Marzo 2022

Dr. Nestor Manuel Rodriguez Alayo-Asesor