



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Prevalencia entre el procedimiento endovascular y clipaje como tratamiento en pacientes con aneurismas cerebrales en el hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017 al 2020

AUTOR:

Andrade Calderón Ernesto Lenin

Trabajo de Titulación previo a la obtención del grado de

MÉDICO

TUTOR:

Altamirano Vergara Maria Gabriela

Guayaquil, Ecuador

2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Ernesto Lenin Andrade Calderón** como requerimiento para la obtención del Título de **Médico**.

TUTOR

f. _____
Dra. María Gabriela Altamirano Vergara

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, 1 de Mayo del 2021



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Ernesto Lenin Andrade Calderon**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: Prevalencia entre el procedimiento endovascular y clipaje como tratamiento en pacientes con aneurismas cerebrales en el hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017 al 2020, previo a la obtención del Título de **MÉDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 1 de mayo del 2021

f. _____
Ernesto Lenin Andrade Calderón



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

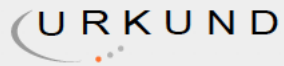
Yo, **Ernesto Lenin Andrade Calderón**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: Prevalencia entre el procedimiento endovascular y clipaje como tratamiento en pacientes con aneurismas cerebrales en el hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017 al 2020, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 1 de mayo del 2021

f. _____
Ernesto Lenin Andrade Calderón

REPORTE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS ERNESTO ANDRADE CALDERON+.docx (D102247088)
Submitted: 4/20/2021 3:13:00 AM
Submitted By: ernesto.a_96@hotmail.com
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

Ernesto Lenin Andrade Calderón

AGRADECIMIENTO

Dios gracias por tu amor y bondad infinita, te agradezco por permitirme realizar este trabajo y mantener con salud a los míos.

Madre, eres mi mayor admiración y el motor que impulsa mis metas te agradezco por haber inculcado en mi estudiar, la superación y la honestidad.

Padre, eres uno de mis mayores ejemplos, de ti se refleja en mi la ayuda al prójimo, te agradezco por haberme enseñado a resolver los problemas, a ser responsable y a superarme a mi mismo.

Hermana, te agradezco por estar junto a mi siempre, y apoyarme siempre.

Ernesto Lenin Andrade calderón

DEDICATORIA

A mis padres por haber forjado como la persona que soy ahora, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que incluye este. Me formaron con reglas y valores, pero al final de todo me motivaron siempre para alcanzar mis anhelos.

Gracias madre y padre.

Ernesto Lenin Andrade Calderón



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DR. AGUIRRE MARTÍNEZ JUAN LUIS, MGS
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DR. AYÓN GENKUONG ANDRES MAURICIO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

OPONENTE

INDICE

RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCION	2
MARCO TEORICO.....	3
CAPÍTULO I.....	3
CAPITULO II.....	11
CAPITULO III.....	16
MATERIALES Y MÉTODOS	24
RESULTADOS.....	28
DISCUSIÓN	30
CONCLUSIONES.....	33
RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXOS	39

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Edad.....	39
Tabla 2. Sexo	39
Tabla 3. Antecedentes Patológicos Familiares.....	39
Tabla 4. Antecedentes Patológicos Personales	40
Tabla 5. Hábitos	40
Tabla 6. Procedimientos Quirúrgicos	40
Tabla 7. Forma Del Aneurisma.....	41
Tabla 8. Tamaño Del Aneurisma.....	41
Tabla 9. Localización Del Aneurisma	42
Tabla 10. Método Diagnóstico.....	43
Tabla 11. Frecuencia De Hemorragia Subaracnoidea	43
Tabla 12. Escala De Fisher	44
Tabla 13. Escala De Hunt Hess	44

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Edad	45
Gráfico 2. Sexo.....	46
Gráfico 3. Procedimiento Quirúrgico	47
Gráfico 4. Escala de Fisher	48
Grafico 5. Escala de Hunt Hess	49

RESUMEN

Antecedentes: El aneurisma cerebral es una dilatación con forma de globo que se encuentra en una arteria de cualquier tamaño. Los sitios mas frecuentes son en la arteria comunicante anterior y arteria cerebral media. Estos pueden pasar desapercibidos hasta que se produce una ruptura originando sangrado en el espacio subaracnoideo. La intervención quirúrgica, como clipaje o endovascular son entre las alternativas para el tratamiento.

Objetivo: Determinar la prevalencia del procedimiento endovascular y clipaje como tratamiento en pacientes con Aneurismas Cerebrales en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Metodología: En total se recabaron datos de 84 pacientes tratados por aneurisma cerebral. Donde se analizaron los pacientes de acuerdo con la edad, sexo, factores de riesgo, características del aneurisma como la forma, tamaño y localización y el procedimiento quirúrgico seleccionado.

Resultados: Se determinó que la edad promedio fue de 52 años. Entre los antecedentes patológicos familiares que se presentaron el 40,5% reportaron Hipertensión Arterial seguido de Diabetes Mellitus tipo 2 con 22,9%. El 45.8% de los pacientes fueron tratados con coils, el 37.3 con stent, el 9,6 con embolización y el 7,2 con clip. El sitio más frecuente afectado es la arteria comunicante posterior con un total de 29 pacientes de los 84, de los cuales 20 fueron izquierdos, seguido de la cerebral media con 15 pacientes.

Conclusión: En un grupo de pacientes con alrededor de 50 años con predominio de sexo femenino se encontró una prevalencia de tratamiento con coil. El antecedente patológico familiar como el antecedente patológico personal más frecuente fue la Hipertensión Arterial. La arteria afectada más frecuente fue la comunicante posterior izquierda con un diagnóstico a través de angiotomografía.

Palabras Claves: aneurisma, hemorragia subaracnoidea, endovascular, clipaje, neurocirugía

ABSTRACT

Background: A cerebral aneurysm is a balloon-shaped dilation found in an artery of any size. The most frequent sites are in the anterior communicating artery and the middle cerebral artery. These may go unnoticed until a rupture occurs, and bleeding occurs in the subarachnoid space. Surgical intervention, such as clipping or endovascular are among the alternatives for treatment.

Objective: Determine the prevalence of the endovascular procedure and clipping as a treatment in patients with Cerebral Aneurysms at The Teodoro Maldonado Carbo Hospital.

Methods: In total, data were collected from 84 patients treated for cerebral aneurysm. The patients were analyzed according to age, sex, risk factors, aneurysm characteristics such as shape, size and location, and the selected surgical procedure.

Results: The mean age was determined to be 52 years old. Among the family pathological antecedents that were presented, 40.5% reported Arterial Hypertension followed by Type 2 Diabetes Mellitus with 22.9%. 45.8% of the patients were treated with a coil, 37.3 with a stent, 9.6 with embolization, and 7.2 with a clip. The most frequent site affected is the posterior communicating artery with a total of 29 patients out of 84, of which 20 were left, followed by the middle cerebral artery with 15 patients.

Conclusion: A prevalence of coil treatment was found in a group of patients over 50 years of age with a predominance of females. The family pathological antecedent as the most frequent personal pathological antecedent was Arterial Hypertension. The most frequent affected artery was the left posterior communicator with a diagnosis through CT angiography.

Keywords: aneurysm, subarachnoid hemorrhage, endovascular, clipping, neurosurgery.

INTRODUCCION

El aneurisma cerebral es una dilatación en arterias del cerebro, estas se pueden comparar como una bomba de tiempo, en 1761 fue Morgani quien por primera vez descubrió de forma anatómica un aneurisma en el cerebro, en 1885 Víctor Horsley fue el primer neurocirujano en ligar una carótida para tratar una aneurisma en base del cráneo. Se estima que la incidencia esta entre el 2% en personas que no tienen factores de riesgos siendo 1% jóvenes y 4 % mayores. Un 20% ocurre en pacientes jóvenes de entre 15 a 45 años de edad.¹

El tipo de cirugía endovascular se realiza en aneurismas y es menos invasivo, para esto se necesita introducir un catéter de pequeño calibre a través de la vena femoral y posterior llegar al sitio donde se encuentre el aneurisma.²

En Ecuador, Hospitales como el Hospital Teodoro Maldonado Carbo ha realizado más de 1000 cirugías endovasculares exitosas y posterior gamma cirugía. Otro hospital como El Hospital de Guayaquil, ha realizado múltiples cirugías endovasculares junto con otro procedimiento que es necesario y muy importante como es la embolización coronaria.

MARCO TEORICO

CAPÍTULO I

1. ANEURISMA

DEFINICIÓN

Aneurisma, en griego ανευρυσμα, hace referencia a dilatación del vaso sanguíneo y aneurisma cerebral es el ensanchamiento de la pared de una arteria en el encéfalo formando un balón que también se lo puede denominar saco aneurismático. (1)

La historia, se da hace muchos años atrás siendo la primera descripción de una por Morgagni en el año 1761, aproximadamente mas de 100 años después el primer tratamiento de una aneurisma cerebral fue por Victor Horsley en el año 1885. Respecto a los diferentes tratamientos que existen para las aneurismas cerebrales fue Dandy en el año 1938 en realizar un clipaje exitoso y Guglielmi en el tratamiento endovascular en el año 1991. (2)

Del total del peso del cuerpo el encéfalo forma el 2%, el debito cardiaco que necesita es de aproximadamente el 17 %, del total del oxigeno que necesita el cuerpo el 20% lo necesita el cerebro. Una interrupción de la circulación sanguínea cerebral puede ocasionar daño a largo o corto plazo. Una de las causas más comunes de hemorragia espontanea cerebral en el espacio subaracnoideo se da por rupturas de aneurismas cerebrales. (3)

NEUROANATOMIA

Las arterias carótidas internas y cerebrales son las encargadas de proporcionar el principal aporte sanguíneo al cerebro, formando en conjunto a otras arterias circulaciones de distribución sanguínea. La circulación anterior y la posterior. (3)

- **Arteria Carótida Interna**

- Dividida en 4 segmentos> cervical, intrapetoso, intracavernoso y cerebral siendo estas dos últimas en conjunto denominadas sifón carotideo. Entra al cráneo por el conducto carotideo. (3)

Las ramas arteriales de la porción cerebral son: cerebral media (ACM), oftálmica, comunicante posterior, coroidea, cerebral anterior. (3)

- **Arteria Vertebral**

Es rama de la arteria subclavia, asciende por el cuello y atraviesa los agujeros vertebrales de las 6 vértebras cervicales, que al mismo tiempo sirven de protección para las arterias, penetra a la bóveda craneana por el agujero magno atravesando las meninges y entrando en el espacio subaracnoideo. (3)

Ramas de la porción craneal de la arteria vertebral

- Ramas meníngeas
- Arterias espinal anterior y posterior
- Arteria Cerebelosa posteroinferior: es la mas grande de la arteria vertebral, nutre al vermis por su parte inferior, núcleos mediales del cerebelo, medula oblongada y plexo coroideo existente en el 4to ventrículo.
- Arterias medulares

- **Arteria Basilar**

Nace de la unión de las arterias vertebrales, y forma las dos arterias cerebrales posterior. (3)

Ramas de la arteria Basilar

- Arteria cerebelosa antero inferior (AICA)
- Arteria cerebral posterior (ACP)
- Arteria laberíntica
- Arteria cerebelosa superior (ACS)
- Arterias pontinas

EPIDEMIOLOGIA

Las arterias afectadas con mayor frecuencia son la comunicante anterior con 30-35%, la arteria cerebral media con 20%, carótida interna y comunicante posterior con 30-35%, el vértice de la arteria basilar ocupa el 5%, la arteria cerebelosa superior 3%, la unión vertebro basilar con el 2% y la arteria cerebelosa infero posterior con el 3 %. (4)

El 0,5 al 4,6 % de las aneurismas en infantes pueden romperse y entre la población en general la forma sacular ocupa el 5 al 10 % de que pueda formarse. Se ha descubierto que es mas frecuente en el sexo femenino junto a mayor probabilidad de ruptura. El 75% pueden ser aneurismas solitarias y el 25% múltiples. (5)

FISIOPATOLOGIA

Los vasos sanguíneos están constituidos por la túnica intima, la túnica intermedia y la túnica externa. existen fibras musculares lisas que se encuentran en la capa media de los vasos sanguíneos mas fibras elásticas, existe una gran importancia en la remodelación de estas estructuras al momento de entender la fisiopatología de un aneurisma cerebral ya que la tensión arterial, sumado a condiciones genéticas y traumas pueden estar influidos en la formación de una, en comparación de las arterias normarles, en la pared de las aneurismas se encuentra mucho colágeno en la adventicia y poca elastina. (6)

Hay estrecha relación sobre la formación de aneurismas cerebrales en personas que sufran de enfermedades genéticas como trastorno del tejido conjuntivo, enfermedades circulatorias, y enfermedad de riñón poliquisitico. (7)

Se ha encontrado que el cigarrillo afecta directamente a la pared arterial produciendo inflamación, aumentando la manifestación de proteínas inflamatorias y el aumento de linfocitos, MCP-1 e Interleucina - 8. La ausencia de la MCP-1 hace que no se forme un aneurisma, también la

destrucción de la capa media y la pérdida de la lámina elástica interna de la arteria induce a la ruptura o formación de una. Cuando el aneurisma se forma, va creciendo con macrófagos y células musculares lisas que se alojan en la capa intima produciendo muerte celular. (5)

Las aneurismas cerebrales producen IL-6, lo que induce a mayor inflamación en la circulación produciendo alta tasa de mortalidad por ruptura, se ha descubierto que esta proteína se asocia a aneurismas intracraneales. (5)

CLASIFICACION

Se clasifican en:

Dependiendo de su etiología pueden ser:

- ⇒ **Aneurismas Fusiformes:** se encuentran en partes arteriales estirados, no están ubicadas en la salida de las arterias. Mayormente se ubican en la arterias carótidas o arterias vertebrales y en la arteria basilar. Debido a su localización suelen ser mas anchas que profundas, disecantes y su cuello es difícil de definir, producidos secundariamente a Hipertensión arterial o a traumas craneales
- ⇒ **Aneurismas Saculares:** son los mas frecuentes ocupando el 90%, pueden ser espontáneos o congénitos, se encuentran mayoritariamente en las bifurcaciones de circuito arterial de Willis, formadas por cuello y por fondo, su forma es similar a la de una cereza y se deben a enfermedades hemodinámicas, trastornos genéticos o estructurales
- ⇒ **Aneurismas Infecciosos:** también conocidas como aneurismas micóticas, pueden estar asociado a endocarditis bacteriana subaguda o debido a bacteremias que produzcan émbolos, se pueden encontrar mas frecuentemente en ramas distales de la cerebral media y son de tipología múltiple.

⇒ **Aneurismas Traumáticos:** son bastantes infrecuentes, y por lo general se dan en traumatismos craneales cerrados, se dan en 2 % de los casos. (4, 8)

Dependiendo de su tamaño pueden ser:

- ⇒ Pequeñas: menor 6 milímetros
- ⇒ Medianas: 6- 15 milímetros
- ⇒ Grandes: 16-25 milímetros
- ⇒ Gigantes: mayor de 25 milímetros

Dependiendo de su Localización pueden ser:

⇒ **Flujo sanguíneo Anterior**

- ACI
- ACA
- ramificación ACM
- Ramificación carotidea

⇒ **Flujo sanguíneo Posterior**

- Arteria Basilar
- PICA (4)

CUADRO CLÍNICO

Un aneurisma puede pasar desapercibida hasta que se evidencie ruptura de alguna. una de las primeras manifestaciones de aneurisma es cuando esta se rompe produciendo sangrado en el espacio subaracnoideo. (9)

Mientras tanto los síntomas producidos pueden ser desde asintomáticos hasta severos, siendo el 10-15% sintomáticos, mayoritariamente se pueden diagnosticar por evaluaciones de otras afectaciones. Los sacos aneurismáticos no dan síntomas en si, a excepción de que este presionando algún componente nervioso o tejido. En caso de que exista evidencia de salida de sangre al espacio subaracnoideo va a depender de

la severidad del sangrado los síntomas, desde cefaleas leves por irritación meníngea o parálisis del III par craneal si el saco se encuentra en cualquiera de las arterias comunicantes posteriores, si el aneurisma se encuentra en la arteria comunicante anterior (ACA) puede producir hemianopsia temporal bilateral. El 10 al 43% de los pacientes posterior a estos síntomas pueden sufrir de HSA. (10)

Síntomas en aneurismas no rotos

- Entumecimiento ocular
- Parálisis facial
- Midriasis
- Diplopía
- Cefalea

Síntomas en aneurismas rotos

- Rigidez de cuello
- Convulsiones
- Perdida de conciencia
- Vómitos
- Nauseas
- Cefalea, catalogada como la peor de la vida
- Hipertensión arterial
- Coma
- Déficit motor
- Fotofobia (11)

DIAGNÓSTICO

En la actualidad existen diversas pruebas para la evaluación como estudios radiológicos, tales como arteriografía de contraste, ultrasonido, tomografía computarizada y resonancia magnética. (6)

Estudios de imagen como la tomografía computarizada o el ultrasonido pueden ayudar a confirmar o excluir rápidamente el diagnóstico e identificar complicaciones. Es muy común que los pacientes necesiten más de una prueba de imagen. (6)

⇒ **Angiografía Cerebral**

La Angiografía cerebral llamada también arteriografía, que por sustracción digital determina en tiempo real y en 3D si existe o no un aneurisma, también puede evaluar si el flujo sanguíneo tiene algún problema. (12)

Una de las ventajas al momento de utilizar este método de diagnóstico es que localiza con exactitud el saco aneurismático además de evaluar si existe vaso espasmo o no, es el predictor de que tratamiento endovascular será de mayor seguridad. (12)

⇒ **Resonancia Magnética**

Este método de diagnóstico no invasivo permite a través de un campo magnético observar en una computadora órganos, vasos sanguíneos, huesos etc. Las ondas radiales pueden llegar a mostrar zonas de difícil acceso que con otros métodos no se pudieran observar (12)

⇒ **Angiografía por Resonancia Magnética**

Este estudio consiste en la utilización de un resonógrafo mas un contraste líquido que es inyectado en el paciente, a diferencia de la angiografía tradicional este método diagnóstico no es invasivo (12)

TRATAMIENTO

Cuando se habla del tratamiento de un aneurisma se hace referencia a la intervención quirúrgica o a la espera de forma vigilante en combinación con el control de la presión arterial. Existen dos métodos el endovascular y el clipaje. (8)

Gracias al tratamiento endovascular se puede llegar a sitios que son de difícil acceso con el tratamiento por clipaje. Para realizar este tratamiento quirúrgico, el paciente debe estar anestesiado mediante anestesia general, en caso de que se deba repetir este procedimiento ya sea para diagnosticar o tratar se lo puede hacer en mas de una ocasión. A través de este procedimiento el paciente puede conseguir un post operatorio muy breve. (8)

Cuando un paciente es tratado quirúrgicamente debido a la ruptura de un aneurisma, deberá estar hospitalizado hasta que se corrobore la detección del sangrado, además se deberá tratar afecciones existentes que pudieran empeorar el pronostico del paciente como la HTA, si es necesario se deberá administrar anticonvulsivantes y AINES. (12)

La indicación de tratamiento para el espasmo del vaso sanguíneo sera con bloqueadores del calcio, en caso de que el paciente está intranquilo se podrá administrar sedantes. (12)

CAPITULO II

2. CIRUGÍA ENDOVASCULAR

Uno de los primeros casos que se han registrado para tratar aneurismas cerebrales endovascularmente fue en la ciudad de Moscú por el neurocirujano F. Serbinenki, en los años 70, el realizó este procedimiento con micro balones de látex sujetos a micro catéteres, objetivando la oclusión proximal de la arteria portadora, o introduciendo estos micro balones dentro del aneurisma, manteniendo el flujo sanguíneo normal. En el año de 1982 fue Romodanov Scheglov quien desarrolló mejorías para esta técnica quirúrgica con una mejoría del 79 % al mantener mejor luz arterial. La vía de abordaje que utilizó fue la arteria carótida común.

El procedimiento endovascular es un método nuevo que sigue en desarrollo (13), Es un método eficaz y seguro para aneurismas cerebrales rotos (14) se consideraba alternativa para aneurismas difíciles de tratar quirúrgicamente, Actualmente son más frecuentes los tratamientos quirúrgicos con esta modalidad, exceptuando condiciones anatómicas difíciles de llegar, como el tamaño del cuello, relación cúpula cuello etc.

La cirugía endovascular no se puede realizar a todos los pacientes diagnosticados con aneurismas cerebrales, existen indicaciones necesarias para este abordaje quirúrgico. Por lo tanto, se indica este tipo de cirugía en aneurismas de circulación posterior, y en aneurismas de circulación anterior que tengan relación favorable del cuello y cúpula, siendo desafíos complejos aquellos aneurismas con cuellos anchos (15). Se puede describir a un aneurisma de cuello ancho si este es mayor de 4 milímetros o si la relación que existe entre el mismo y el saco es menor de 2 milímetros.

Tipos de Técnicas

1. Técnicas de remodeling

Conocida también como “embolización asistida con balón” (16) consiste en inflar un balón lentamente mientras se esta llenando de coil el saco aneurismático, evitando de esta manera la salida del coil al sistema circulatorio, este tipo de técnica está indicado para aquellas aneurismas cerebrales de cuello ancho, mayores de 4 mm, (14)

La creación de balones distensibles, capaces de adaptarse a las formas de las bifurcaciones arteriales, han podido describir de manera satisfactoria esta técnica al momento de tratar aneurismas que se encuentren en bifurcaciones arteriales. (16)

Al final de la técnica se retira el balón y no se deja ningún dispositivo en la arteria madre, a excepción del aneurisma que está cargado de coil. Se usa mas en aneurismas no rotos en comparación a rotos, entre los fracasos de esta técnica están la imposibilidad de la colocación del balón en el cuello aneurismático, ruptura del balón mientras se realiza el procedimiento, cuello de aneurisma muy ancho, relación de saco aneurismático y cuello menor a 1 mm.

2. Técnicas combinadas con espirales y endoprótesis

Los espirales o también llamados coils, son espirales de platino desprendibles que poseen distintas formas y tamaños. También existen unos que poseen recubrimientos o pueden ser biológicamente activos lo que les da ventajas adicionales. (17)

También existen los stents que han sido diseñados para ayudar en la tortuosidad de los vasos intracraneales como para reparar los defectos de la pared arterial asociado a dilataciones aneurismáticas. Estos funcionan como una barrera física que disminuye la posibilidad de prolapso de los coils utilizados como material de embolización. (18)

Los stents funcionan como retenedores de coils, lo que hace posible un mejor relleno del saco aneurismático.

3. Tratamiento aislado con endoprótesis

Permiten ocluir el saco aneurismático evitando el flujo sanguíneo dentro de el, pueden ser de diferentes tipos de mallas, densa o perforadas (20). Dependiendo el tipo de malla que se utilice va a ser diferente su composición, las mallas densas están hechas de platino, cobalto y cromo mientras que las perforadas de níquel. Además, es necesario antiagregar al paciente para evitar que se generen coágulos en el stent. Puede ser con aspirina y/o clopidogrel, siendo contraindicación en pacientes que tengan sangrados digestivos activos. (21)

Una de sus desventajas era la poca flexibilidad, por lo que se utilizan los autoexpansibles (SAE) (19)

a. Sole stenting

La función de este tipo de tratamiento endovascular es la resistencia que provee al flujo sanguíneo, además de cambiar la forma del vaso sanguíneo afecto. Gracias a su malla produce mayor resistencia en al transito sanguíneo de entrada y salida, además induce la endotelización sin afectar el flujo de sangre ni la luz del vaso. (19)

b. Redireccionadores de flujo y stents semipermeables

La malla que conforma este tipo de stent es mas densa por lo que cubre aproximadamente el 35% del cuello del saco aneurismático, a diferencia de los stents autoexpandible que cubren el 7%. (19) Existe un tipo de stent semipermeable hecho con poliuretano, este disminuye el transito sanguíneo de entrada y salida del aneurisma se llama Xcalibur AOD. (19)

4. Embolización con Onyx

El Onyx es una sustancia no adhesiva que se inyecta en el interior de la malformación vascular, difundiendo de forma rápida causando precipitación y solidificación del polímero, formándose un émbolo. Esta solidificación es mucho más lenta por lo que es posible realizar inyecciones más prolongadas, así como hacer pausas durante el proceso y para evaluar el progreso, realizar angiogramas seriados. No ocasiona reacciones inflamatorias en la pared vascular. (22)

Otra ventaja que presenta frente a otros materiales de embolización es que tiene mayor facilidad de penetración en la malformación, produce una oclusión del vaso de forma permanente y la capacidad de ser liberados por medio de catéteres muy finos y flexibles que pueden manipularse de una forma atraumática en los lechos vasculares más distales, lo que lo hace útil en aneurismas con características poco favorables (22)

La aplicación de Onyx ha demostrado ser más fácil y segura, pero de igual manera manejando correctamente los cuidados pre y post quirúrgicos. (22)

Puede aparecer un síndrome denominado síndrome postembolización, que consiste en fiebre que puede acompañarse de pérdida de apetito, náuseas y vómitos. Este síndrome suele ocurrir más a menudo cuando se emboliza un tumor sólido. En general, los síntomas desaparecen luego de tres días. (22)

5. Embolización mediante doble microcateterismo

Este tipo de tratamiento se indica a aquellos sacos aneurismáticos que tengan características anatómicas no favorables como cuellos demasiado anchos, aneurismas gigantes. (23)

Consiste en rellenar mediante espirales desprendibles el saco aneurismático, esto se realiza con dos catéteres de pequeño tamaño, también dan soporte a el cuello del saco aneurismático permitiendo depositar el resto del coils. (23)

Entre sus ventajas está el tratamiento de aneurismas que estén distales, inclusive si hay tortuosidad del vaso sanguíneo, todo esto se debe al tamaño del catéter que lo conforma, además no es necesario hacer doble punción femoral ya que un catéter contiene a dos (23)

Puede utilizarse como método de rescate para aquellos sacos aneurismáticos que han sido tratados con coils y este sobresale a la luz del vaso o cuando después de la primera impregnación con coils el aneurisma sigue inestable. (21)

Se puede considerar este método de tratamiento como una variante al método con un solo catéter. (22)

6. Embolización extrasacular

Este procedimiento consiste en fijar el catéter con un balón remodeling fuera del saco aneurismático, una vez estabilizado se procede a desplegar los espirales desprendibles y su introducción al aneurisma con el balón. De esta manera se evita que catéter entre en el aneurisma y así minimizar el riesgo de perforación. (23)

CAPITULO III

3. HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

Es el sangrado evidente en el espacio subaracnoideo, mayormente se da por la ruptura espontanea de un saco aneurismático. Cuando no se encuentra causa del origen de la HSA se denomina idiopática, esto sucede en el 15-25%, siendo su pronostico mas favorable. (24)

Ocupa el 6 al 8 % de las enfermedades cerebrales agudas. A diferencia del ictus isquémico la HSA afecta a pacientes mas jóvenes. Debido a los avances tecnológicos en medicina respecto a métodos de diagnósticos y de tratamientos han mejorado la mortalidad global de la enfermedad. (24)

EPIDEMIOLOGIA

Esta enfermedad representa el aproximadamente el 5 % de los eventos vasculares en el cerebro, se ha demostrado que en Latinoamérica por cada 100.000 personas hay 4.61 casos mientras que en Estados Unidos de Norteamérica 5 .67 / 100.000.

El 12 hasta el 15 % aproximadamente, las personas fallecen o el diagnóstico es erróneo al momento de su ingreso. La mortalidad posterior a las 24 horas es del 25 % mientras que a los 30 días se aproxima al 45% (24)

La edad mas frecuente de aparición es a los 55 años aumentando su incidencia conforme pasan los años. La incidencia de mujeres es mayor (entre 1,6 y 4,5 veces), especialmente en mujeres mayores de 55 años. (24)

FACTORES DE RIESGO

Están involucrados varios factores de riesgo de HSA, que incluyen presión arterial alta, tabaquismo, consumo de alcohol y cocaína. (24)

Se debe considerar que pacientes jóvenes tratados por aneurismas cerebrales tienen más probabilidades de desarrollar nuevos aneurismas.

Se estima que la frecuencia de nuevos aneurismas en estos pacientes es del 1-2% anual. (24)

El tamaño del aneurisma (> 10 mm) y la ubicación (arteria vertebrobasilar) son predictores independientes de ruptura. Cuando el aneurisma es pequeño existe poco riesgo de ruptura superando el riesgo de que se rompa tratamiento quirúrgico. Factores pueden ser predictores de ruptura, como edad mayor de 60 años, mayor de 5 mm, localización en circulación posterior, aneurisma sintomático. (24)

CLINICA Y DIAGNOSTICO

Antes de que se rompa el aneurisma "grande", hasta el 45% de los casos presentará síntomas de aura ("cefalea centinela"). El síntoma más común es un dolor de cabeza catalogado como "el dolor de cabeza más fuerte de mi vida" de inicio súbito, seguida de cambios sensoriales, náuseas, vómitos, rigidez del cuello y defectos focales, incluida la parálisis. (24)

Los diagnósticos equívocos más habituales son: migraña, infecciones por virus, cefalea de tipo hipertensivo, espondilosis cervical, etc. (24) Existen diferentes escalas que miden el riesgo de vasoespasma posterior al sangrado y también clasifican la gravedad del mismo (Imagen 1)

GLASGOW COMA SCALE (GCS)		
La escala de coma de Glasgow representa la suma de la valoración de tres respuestas: <i>respuesta ocular</i> + <i>respuesta verbal</i> + <i>respuesta motora</i> .		
<i>Respuesta ocular</i>	<i>Respuesta verbal</i>	<i>Respuesta motora</i>
Espontánea 4	Orientada 5	Obedece órdenes 6
Al habla 3	Confusa 4	Localiza 5
Al dolor 2	Incoherente 3	Retirada 4
No respuesta 1	Incomprensible 2	Flexión anormal 3
	Sin respuesta 1	Extensión anormal 2
<p>ESCALA DE HUNT Y HESS</p> <p>0- Aneurisma no roto.</p> <p>I- Asintomático o cefalea leve y/o rigidez leve de nuca.</p> <p>Ia- Ausencia de reacción meníngea o cerebral, pero presencia de un déficit neurológico fijo.</p> <p>II- Parálisis de pares craneales, cefalea moderada o intensa o/y meningismo moderado severo. III Déficit focal leve, letargia o confusión.</p> <p>IV- Estupor, hemiparesia moderada o severa, o rigidez precoz de descerebración.</p> <p>V- Coma profundo, rigidez de descerebración, aspecto moribundo.</p> <p>WORLD FEDERATION OF NEUROLOGICAL SURGEONS (WFNS)</p> <p>I- GCS 15, sin déficit motor.</p> <p>II- GCS 14-13, sin déficit motor.</p> <p>III- GCS 14-13, con déficit motor.</p> <p>IV- GCS 12-7, con o sin déficit motor.</p> <p>V- GCS 6-3, con o sin déficit motor.</p> <p>ESCALA DE FISHER</p> <p>1- No se detecta sangre en la TC craneal.</p> <p>2- Capas difusas o verticales < 1 mm de grosor.</p> <p>3- Coágulos localizado o/y capa vertical > 1mm de grosor.</p> <p>4- Coágulo intracerebral o intraventricular con HSA difusa o sin ella.</p>		

Imagen 1. Escalas más utilizadas en relación a la Hemorragia Subaracnoidea.

La prueba mas sensible en su diagnóstico es la TAC, el 2-5% de los pacientes que tienen HSA presenta una TC normal el primer día posterior a la hemorragia, con una sensibilidad del 98% al 100% en las primeras 12 horas, del 93% a las 24 horas y del 57% al sexto día.

Adicional a un diagnóstico, la TC también ayuda con información muy importante sobre la extensión y la ubicación de la sangre, si existe dilatación ventricular y hematoma intraparenquimatoso, etc. (23)

La cuantificación de la velocidad de sedimentación globular subaracnoidea es difícil de determinar. La escala más utilizada en la actualidad es la escala

de Fisher, aunque se han propuesto otras escalas que consideran la cantidad de hemorragia intraventricular. La sensibilidad de la TC no es completa, por lo que es necesario realizar una LP cuando se sospeche si hay sangre en la TC inicial (TC normal o derivación tardía al hospital). La resonancia magnética (RM) también se ha utilizado en el diagnóstico de HSA sospechosa, principalmente en la aplicación de imágenes FLAIR. Además se ha utilizado para el diagnóstico de la causa del sangrado, pero la mayor disponibilidad y velocidad de la TC espiral o la angiografía TC han reemplazado a esta técnica. (23)

Esta prueba puede llegar a tener una sensibilidad diagnóstica muy alta, próxima al 83%, y ha sido utilizada por muchos autores como la única prueba antes de la cirugía cuando no hay motivo para retrasar la cirugía por angiografía. Tiene mala resolución para aneurismas pequeños, pero la angiografía por TC puede determinar mejor la presencia de calcificación en el aneurisma, trombosis y la relación entre el aneurisma y la ubicación de la marca ósea o hematoma. Por lo tanto, hoy en día, la angiografía por TC puede y es considerada por muchos grupos como el primer método de prueba diagnóstica para detectar aneurismas en pacientes con HSA, y se utiliza como una opción para decidir el método de tratamiento ideal para descartar aneurismas. (23)

Tiene mala resolución para aneurismas pequeños, pero la angiografía por TC puede determinar mejor la presencia de calcificación en el aneurisma, trombosis y la relación entre el aneurisma y la ubicación de la marca ósea o hematoma. Por lo tanto, hoy en día, la angiografía por TC puede y es considerada por muchos grupos como el primer método de prueba diagnóstica para detectar aneurismas en pacientes con HSA, y se utiliza como una opción para decidir el método de tratamiento ideal para descartar aneurismas. Tiene mala resolución para aneurismas pequeños, pero la angiografía por TC puede determinar mejor la presencia de calcificación en el aneurisma, trombosis y la relación entre el aneurisma y la ubicación de la marca ósea o hematoma. (23)

Por lo tanto, hoy en día, la angiografía por TC puede y es considerada por muchos grupos como el primer método de prueba diagnóstica para detectar aneurismas en pacientes con HSA, y se utiliza como una opción para decidir el método de tratamiento ideal para descartar aneurismas. Los pacientes con HSA y angiografía por TC negativos deben someterse a una angiografía de cuatro vasos para descartar una posible enfermedad vascular. (24)

La prueba muestra los aspectos anatómicos del aneurisma y los vasos sanguíneos que conforman el Polígono de Willis, así como datos básicos para planificar el tratamiento quirúrgico. De manera similar, se puede evaluar el estado de la circulación cerebral. Se utiliza la clasificación según Fisher para determinar el grado de vasoespasmo angiográfico. (24)

TRATAMIENTO

Los objetivos básicos del tratamiento correcto de la enfermedad son:

1. Diagnóstico temprano: Es primordial el traslado de forma inmediata a un hospital con servicios de neurocirugía, cuidados intensivos y neurorradiología. El neurocirujano será el encargado de coordinar en la gestión de la HSA.
2. Prevenir el re sangrado
3. Estabilizar a los pacientes en UCI
4. Prevenir y tratar activamente la isquemia cerebral, especialmente cuando el aneurisma ha sido bloqueado. (24)

Tratamiento quirúrgico

El objetivo principal del tratamiento quirúrgico es prevenir el re sangrado colocando una pinza en el cuello del aneurisma. No se recomienda recubrir o envolver la bolsa porque no reducirá significativamente el riesgo de sangrado nuevamente. En algunos casos, se puede pinzar un aneurisma o se puede producir una ligadura de la arteria carótida. (23)

Ha habido controversia sobre el mejor momento para intervenir en pacientes con HAS. Hasta la fecha, solo dos estudios prospectivos aleatorizados han demostrado los beneficios de la cirugía temprana (0-3 días) versus la cirugía tardía (> 7-10 días). La tasa de mortalidad es del 5.6% en pacientes que han sido tratados quirúrgicamente en los 3 primeros días mientras que el 80% de los pacientes que se someten tardíamente (> 10 días) a la cirugía tienen una tasa de mortalidad del 13%. Un estudio de 3.521 pacientes con HSA con aneurisma (estudio no aleatorizado), 2.922 (83%) se sometieron a cirugía en los primeros 3 días, de los cuales el 53% se sometió a cirugía, la tasa de morbilidad quirúrgica fue del 8% y la tasa de mortalidad general fue del 26%. (23)

Otros factores, como la edad, la enfermedad concomitante, la ubicación, el tamaño, la complejidad del aneurisma y la disponibilidad de medios también pueden influir en esta decisión. El factor decisivo a considerar a la hora de decidir una intervención temprana o tardía es la mala puntuación clínica inicial (grado IV-V de la WFNS). Anteriormente, estos pacientes fueron tratados de forma conservadora o se les realizó una cirugía tardía a los supervivientes. Varios autores abogan por que en estas situaciones se realicen tratamientos médicos y quirúrgicos agresivos, e incluso en los pacientes grado V, estos muestran una mejor evolución final. Entre todos los pacientes tratados, un 20-40% de los pacientes han obtenido buenos resultados. Rehabilitación o discapacidad leve. (23)

Durante la cirugía, es necesario evitar la hipotensión (PAS <60 mmHg). Durante la disección, se suele pinzar temporalmente algunos de los vasos del asiento del aneurisma. No existe un tiempo máximo determinado sobre la oclusión segura, pero se recomienda no exceder los 20 minutos. Aunque no hay un tiempo de oclusión claro, la oclusión intermitente del lóbulo temporal parece reducir el riesgo de isquemia. En algunos aneurismas paracircunflejos proximales, se puede utilizar la oclusión temporal de la parte interna del cuello, el clipaje temporal del extremo distal del aneurisma e incluso el vaciamiento retrógrado de la carótida para promover la disección y sujetar definitivamente el cuello del aneurisma. (24)

La ventaja teórica de la cirugía es el lavado de cisterna cerebral, esta puede reducir la incidencia de isquemia después de la cirugía. Pero este factor no se ha confirmado, e incluso una gran cantidad de limpieza del depósito de agua aumentará el riesgo de cirugía. (24)

Complicaciones HSA

Las principales complicaciones tras la HSA son:

- **Resangrado**

Varios estudios prospectivos han mostrado tasas de hemorragia similares. Existe un riesgo de 3-4% de re sangrado en las 24 horas posterior a HSA, seguido de un riesgo acumulativo de 1-2% por día en las 4 primeras semanas. Se estima que la tasa de mortalidad asociada con el re sangrado es del 74%. La principal forma de prevenir el re sangrado es ocluir el aneurisma (cirugía / embolización). El uso de plasmina en dosis altas (ácido ϵ -aminocaproico 1g / 6 horas, por vía intravenosa) en las primeras 72 horas de sangrado reduce el riesgo de resangrado sin aumentar el vasoespasmo. (24)

- **Vasoespasmo/isquemia**

El vasoespasmo es una reacción arterial a la sangre que se encuentra en el espacio subaracnoideo, que puede ser causado por sustancias que han sido liberadas por la disolución de coágulos; los pacientes con grandes coágulos de sangre en la cisterna son propensos a isquemia. Alrededor del séptimo día el vasoespasmo angiográfico alcanzó un pico y disminuyó gradualmente en 2 a 4 semanas. (24)

El desarrollo de un nuevo defecto focal que no tiene como explicación la hidrocefalia o resangrado, es el primer síntoma del vasoespasmo. Es cada vez es más evidente que la aparición de vasoespasmo en pacientes

comatosos puede no tener síntomas evidentes y es la causa del infarto cerebral. Por tanto, para los pacientes con puntuaciones clínicas bajas, debería considerarse mayor riesgo de vasoespasma. (24)

Existen métodos para controlar el vasoespasma, como el Doppler transcraneal (TCD). Éste depende del observador que lo realice y requiere el establecimiento de umbrales específicos para cada centro. (24)

Nimodipino 60 mg durante 3 semanas se considera el tratamiento de elección en HSA . La nimodipina intravenosa tiene un efecto similar, aunque vale la pena señalar el riesgo de hipotensión. (24)

Aún no se establece cual de estas 3 opciones tiene mayor ventaja. La hipervolemia-hemodilución puede incrementar el volumen sanguíneo y el gasto cardíaco y, en teoría, mejorar la microcirculación cerebral en la penumbra isquémica al reducir la viscosidad de la sangre. El aumento del gasto cardíaco no afecta el FSC en áreas no isquémicas del cerebro. (24)

- **Hidrocefalia**

En la fase aguda, la dilatación ventricular ocurre en el 20-40% de los casos (índice de Evans: la distancia entre los cuernos frontales / el diámetro entre las dos etapas internas está al mismo nivel > 0,30). Si la evolución clínica es favorable (I-III) y no hay deterioro de la función neurológica, se puede optar por postura tranquila porque se producirá regresión espontánea. En caso de deterioro clínico, se recomienda aumentar el drenaje ventricular, para no aumentar el riesgo de re sangrado e inflamación de las meninges. Si el paciente está en grado cuatro-cinco, se recomienda un drenaje externo. (24)

- **Convulsiones**

Aunque no hay evidencia científica sólida, algunos autores recomiendan tomar anticonvulsivos para reducir el riesgo de sangrado después del ataque. Sin embargo, otros autores señalaron que solo deben utilizarse en

pacientes con riesgo de convulsiones. El levetiracetam puede ser mejor que la fenitoína por su mayor tolerancia y la falta de asociación con un peor pronóstico neurológico. (24)

MATERIALES Y MÉTODOS

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del procedimiento endovascular y clipaje como tratamiento en pacientes con Aneurismas Cerebrales en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar criterios de inclusión para la aplicación del procedimiento endovascular y clipaje en el tratamiento de Aneurisma Cerebral.
- Conocer la prevalencia del uso de la técnica endovascular y clipaje en los pacientes tratados en el HTMC
- Conocer los factores de riesgo asociados a la incidencia de aneurismas cerebrales
- Determinar el principal antecedente patológico personal en pacientes con diagnóstico de aneurisma cerebral en el HTMC
- Determinar la localización más frecuente en pacientes con diagnóstico de aneurisma cerebral en el HTMC

Tipo de Estudio:

Estudio de enfoque cualitativo, retrospectivo, observacional, comparativo y de prevalencia.

Universo y muestra

Universo: Pacientes con diagnóstico de Aneurisma Cerebral sometidos a técnicas quirúrgicas como Técnica Endovascular y Clipaje en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2017-2020

Muestra: No se realizó muestreo, se analizó a todos los pacientes que cumplían criterios

Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes con diagnóstico de Aneurisma Cerebral
- ✓ Pacientes de 20 a 70 años de edad
- ✓ Pacientes diagnosticados con métodos de imagen (RNM, ANGIOTAC, ARTERIOGRAFIA)
- ✓ Pacientes diagnosticados en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Criterios de exclusión:

- ✓ Pacientes menores de 20 años
- ✓ Pacientes con Dx de Tumor cerebral
- ✓ Pacientes mayores de 70 años
- ✓ Pacientes embarazadas
- ✓ Malformaciones arteriovenosas

Método de muestreo: no probabilístico por conveniencia

Variables:

Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo	RESULTADO
Edad del paciente	Años cumplidos del paciente	Cuantitativa	Años
Sexo del paciente	Masculino o Femenino	Cualitativa	Masculino Femenino
Antecedentes Familiares	Presencia de Familiar con Diagnóstico de Aneurisma Cerebral	Cualitativa	SI NO
Tabaquismo	Fuma o No Fuma	Cualitativa	SI NO
Técnica Quirúrgica	Técnica Endovascular o Clipaje	Cualitativa	COIL STENT EMBOLIZACION
Forma del Aneurisma	En forma de Cereza o Sacular Aneurismas alongados, dilatados y tortuosos o Fusiforme Disecante	Cualitativa	Sacular Fusiforme Multilobar
Tamaño del Aneurisma	Aneurisma pequeño: < 6 mm Aneurisma mediano: 6-15mm Aneurisma grande: 16- 25 mm	Cuantitativa	Pequeño Mediano Grande

Localización	Polígono de Willis o Círculo de Willis Arteria Comunicante Anterior a partir de la Carótida Interna Arteria Comunicante Posterior	Cualitativa	CAR-SUP COM-POS ACM CAR-OFT BAS ACP COM - ANT
---------------------	--	-------------	---

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

- Revisión de historias clínicas y pruebas complementarias (RMN, ANGIOTAC, ANGIOGRAFIA)
- Revisión de Exámenes complementarios que se encuentran en el sistema AS400
- Revisión estadística de base de datos

RESULTADOS

La muestra obtenida consistió en 84 pacientes tratados por aneurisma cerebral. La edad promedio fue de 52 años con una desviación estándar de 13 años (ver tabla 1 y figura 1). 69% de la muestra puede ser de sexo femenino mientras que 31% puede ser de sexo masculino (ver tabla 2 y figura 2).

Entre los antecedentes patológicos familiares que se presentaron el 40,5% de los pacientes reportaron hipertensión arterial en su familia, seguidos en frecuencia de diabetes mellitus tipo dos en 22,9%, aneurisma cerebral en 15,7% y cáncer en 9,6% (ver tabla 3). El antecedente patológico personal más frecuente fue de hipertensión arterial sistémica en 65,5% en pacientes, seguido de 27,4% de pacientes con diabetes mellitus tipo II, 20,2% con dislipemia, 12,2% aneurisma cerebral previamente diagnosticado y un paciente con antecedente de epilepsia (ver tabla 4). 16,7% y 15,5% de los pacientes presentaron hábito tabáquico y alcohol respectivamente (ver tabla 5).

45,8% de los pacientes fueron tratados con coil, 37,3 con stent, 9,6 con embolización y 7,2 con clip (ver tabla 6 y figura 3). En orden de frecuencia las formas del aneurisma más frecuente fue la sacular, seguida de la fusiforme y multilobar en 83,3%, 10,3% y 6,4% de los pacientes respectivamente (ver tabla 7). 50,6% de los pacientes presentaron un aneurisma pequeño menor de 6 mm, 44,2% presentaron aneurisma de tamaño mediano entre 6 y 15 mm y 5,2% presentaban un aneurisma grande de entre 16 y 25 mm (ver tabla 8).

La arteria más frecuentemente fue la comunicante posterior, que presentaba aneurismas en un total de 29 de los 84 pacientes, 20 de los cuales fueron aneurismas izquierdos, seguido de la cerebral media en 15 pacientes (8 izquierdos y 7 derechos), la carótida en su segmento término en 14 pacientes (11 izquierdos 3 derechos) y la comunicante anterior en 13 pacientes. 46 de los pacientes presentaban aneurismas izquierdos, 23 aneurisma derechos y 15 aneurismas centrales (ver tabla 9).

46,3% de los pacientes fueron diagnosticados por angiotomografía, 28% por arteriografía y 25,6% por resonancia magnética nuclear (ver tabla 10). 25% de los pacientes presentaron hemorragia subaracnoidea como complicación (ver tabla 11).

En base a la escala de Fisher 30,8% de los pacientes se encontraba en el grado II, 53,8% de los pacientes en grado III y 15,4% en grado IV; ninguno de los pacientes se clasificó en grado I (ver tabla 12 y figura 4). En base a la escala de Hunt y Hess 4% de los pacientes presentaron grado I, 40% grado II, 24% grado III y grado IV respectivamente y 8% presentaron grado V (ver tabla 13 y figura 5).

DISCUSIÓN

Nuestro estudio en la población estudiada presentaba aneurismas intracraneales (AI) diagnosticados entre los 40 y 60 años con un claro predominio femenino con una razón 7 a 3.

De la misma forma que la literatura revisada el factor de riesgo principalmente implicado y más frecuentemente encontrado en las pacientes fue el de hipertensión arterial sistémica (25), pero a diferencia de lo reportado en la literatura tanto pequeño porcentaje de pacientes presentaron consumo de alcohol y tabaco.

El debate sobre la estrategia terapéutica más segura y eficaz en pacientes con AI está en curso. El ensayo subaracnoideo interno (ISAT) que se completó en 2002 mostró que el coiling transluminal tuvo un mejor resultado del tratamiento que el clipaje quirúrgico (26). Sin embargo, recibió fuertes críticas por el sesgo de reclutamiento, ya que solo se incluyeron 2143 de 9559 pacientes evaluados. En respuesta a eso, se inició CLARITY en Francia y Barrow Ruptured Aneurysm Trial (BRAT) en Phoenix, Arizona. Ambos confirmaron la conclusión de ISAT; a pesar de una alta tasa de cruzamiento del tratamiento, la morbilidad y la mortalidad de los pacientes al año de seguimiento fueron mejores después de la embolización con espiral que con el clip quirúrgico. Actualmente, las pautas de la ASA y las pautas del Instituto Nacional para la Excelencia Clínica (NICE) reconocen tanto el clipaje quirúrgico como el coiling endovascular como tratamientos efectivos para los AI rotos y no rotos, y se recomienda una estrategia de "bobina primero" en IA rotos y no rotos (27). Las pautas y la evidencia que las respalda enfatizan los hallazgos de las principales series de estudios clínicos informados entre 1990 y 2001: el enrollamiento muestra superioridad sobre el recorte en morbilidad y mortalidad para los AI no rotos, mientras que el coiling no muestra un resultado menos favorable en comparación con el recorte para los AI rotos.

Chen et al en 2012 resumieron y compararon los resultados de 4 estudios de un solo centro sobre el tratamiento de las de la circulación anterior con

clipaje quirúrgico y abordajes transluminales y no encontraron diferencias significativas en los resultados de los pacientes en términos de morbilidad y mortalidad en los seguimientos (28). Sin embargo, un metaanálisis realizado por Li et al en 2013 encontró que la recurrencia del aneurismático en pacientes después de la embolización transluminal fue significativamente mayor que el clipaje quirúrgico. tener un mejor acceso y tratamiento endovascular.

En 2013, Lad et al compararon el impacto económico a largo plazo del coiling frente al recorte de los AI no rotos. Los pacientes que se sometieron a coiling tenían más probabilidades de someterse a una operación secundaria que los que se sometieron a una cirugía de clipaje al año (razón de probabilidades: 2,73, intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,86-4,00, $p < 0,001$) y más probabilidades de someterse a angiogramas posoperatorios (OR: 3,73; IC del 95%: 2,87 a 4,86; $p < 0,001$). Los pacientes que se sometieron a un clipaje quirúrgico tuvieron una estancia hospitalaria significativamente más prolongada en comparación con la colocación de espirales (5 frente a 2 días, $p < 0,001$), lo que resultó en mayores costos hospitalarios iniciales. Los costos generales del clipaje a los 2 y 5 años fueron similares a los de la colocación de espirales debido al alto número de angiogramas de seguimiento y los costos ambulatorios (29,30).

Éstos antecedentes se reflejan en la frecuencia mayor de uso de procedimientos endovasculares en nuestra muestra y el muy bajo porcentaje de cirugía abierta con clip que se realizó. Al ser los procedimientos endovasculares más seguros y con una costo-eficacia parecida al manejo quirúrgico en nuestro hospital se prefiere el uso de los primeros.

Si bien las ventajas de los abordajes endovasculares sobre la cirugía abierta podrían ser una fuente del aumento de publicaciones en la literatura endovascular, hay otros factores en juego. Por ejemplo, el número de aneurismas asintomáticos incidentales no rotos que se están detectando ha aumentado con el tiempo debido a las mejoras y la mayor accesibilidad a la tecnología de imágenes. Estos aneurismas que anteriormente no se

habrían tratado quirúrgicamente, quizás ahora se estén tratando con métodos endovasculares, lo que alimenta más publicaciones (31). Otra fuente de aumento de publicaciones en la literatura endovascular podría provenir del hecho de que tanto los neurocirujanos como los radiólogos intervencionistas podrían estar publicando artículos sobre temas endovasculares, lo que generaría un grupo de autores más grande. Finalmente, parte del dramático aumento observado en las publicaciones también podría deberse a una tendencia general hacia más publicaciones a lo largo del tiempo.

Aplicabilidad el estudio

Este estudio realizado tiene aplicabilidad en el campo médico, debido a que permite conocer los factores de riesgo para que los pacientes desarrollen aneurismas y a su vez poder realizar desde este punto prevención y un mejor control de los pacientes con enfermedades de riesgo preexistentes. Además, nos permite conocer y seleccionar mejor el tipo de intervención quirúrgica más adecuado para cada paciente y el momento para ser tratado.

CONCLUSIONES

- En un conjunto de pacientes de alrededor de 50 años con predominio de sexo femenino con una razón 7:3, se encontró una prevalencia de tratamiento con coil en alrededor de la mitad de los pacientes y stent en un tercio de los pacientes.
- Tanto el antecedente patológico familiar como personal más frecuente fue de hipertensión arterial. Cuatro de cada cinco aneurismas fueron sacular, y alrededor de la mitad fueron pequeños y medianos respectivamente.
- La arteria más frecuentemente afectada fue la comunicante posterior izquierda, con un diagnóstico a través de angiotomografía en la mitad de los casos. 25% de los pacientes presentaron hemorragia subaracnoidea como complicación postquirúrgica. En la escala de Fisher el grado más frecuente fue el III y en la escala de Hunt y Hess el grado II.

RECOMENDACIONES

Se recomienda estudio en diferentes hospitales y provincias para tener información epidemiológica multicéntrica. Una mayor cantidad de pacientes aumentar la potencia estadística y significancia de los resultados en caso de realizarse un estudio correlacional.

Recomendamos también realizar un análisis económico comparando los resultados de los distintos procedimientos quirúrgicos con su costo para determinar cuál es el más costo-eficaz.

FALENCIAS

El estudio al ser retrospectivo la investigación se basó en datos de las historias clínicas ya registradas en el sistema, más no en el interrogatorio a cada paciente, por lo que no se pudo obtener información completa acerca del seguimiento de estos casos, debido que estos datos son objeto de análisis en estos pacientes. También muchos de los diagnósticos de aneurisma no tenían registro de las características del aneurisma en cuanto a la localización ni tamaño del aneurisma por lo que se tuvieron que descartar pacientes del estudio. También se encontró que en las evoluciones de ciertos pacientes se colocaban antecedentes patológicos que luego eran negados en otras evoluciones clínicas por lo que se descartaron estos pacientes para evitar errores.

REFERENCIAS

1. García de Sola R. [Internet]. Neurorgs.net. 2019 [citado 21 octubre 2020]. Disponible en: <https://neurorgs.net/docencia/sesiones-residentes/tratamiento-aneurismas-cerebrales-indicaciones-neuroquirurgicas/>
2. Carpenter M, Kaufman A. Neuroanatomía. Buenos Aires: Williams & Wilkins; 1994.
3. Duque Ortega L, Correa Vélez S, Jiménez Yépez C. Dinámica de Flujo computacional en aneurismas cerebrales. Revista CES Medicina [Internet]. 2017 [citado 20 Octubre 2020];:241, 242, 243, 246. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v29n2/v29n2a08.pdf>
4. Pérez Pérez R, Rodríguez Villalonga O, Arias Martínez L, Rodríguez Roque D. Panorama actual del aneurisma cerebral. Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2018 [citado 27 octubre 2020];3, 4, 5, 7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revunimedpin/ump-2018/ump181i.pdf>
5. Duarte Pineda D, Sabillón N. Aneurismas. Revisión Bibliográfica. Revista de Ciencias Forenses de Honduras [Internet]. 2017 [citado 23 Octubre 2020];:3, 6, 7, 8. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCFH/pdf/2017/pdf/RCFH3-2-2017-7.pdf>
6. Aneurismas cerebrales: National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) [Internet]. Espanol.ninds.nih.gov. 2016 [citado 21 Octubre 2020]. Disponible en: https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/Aneurismas_Cerebrales.htm
7. Aneurismas intracraneales [Internet]. Sisbib.unmsm.edu.pe. 2018 [citado 25 octubre 2020]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/Neurocirugia/volumen1/aneu_intrac_1.htm
8. Cerebral Aneurysm [Internet]. Departamento of Neurology. [citado 22 octubre2020]. Disponible en:

<https://www.columbianeurology.org/neurology/staywell/cerebral-aneurysm>

9. An overview of intracranial aneurysms. McGill Journal of Medicine [Internet]. 2016 [citado 28 Octubre 2020];4, 5, 6, 7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2323531/>
10. Cerebral Aneurysms Fact Sheet | National Institute of Neurological Disorders and Stroke [Internet]. Ninds.nih.gov. [citado 25 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Fact-Sheets/Cerebral-Aneurysms-Fact-Sheet>
11. Aneurisma cerebral [Internet]. Fucac. [citado 24 octubre 2020]. Disponible en: <https://fucac.org/aneurisma-cerebral/>
12. Tevah J. Tratamiento endovascular de los aneurismas cerebrales: sus comienzos hace 30 años y su desarrollo actual [Internet]. Scielo. 2003 [citado 23 octubre 2020]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082003000200007
13. Alurkar A, Nayak S, Oak S. Stent-assisted coiling in ruptured wide-necked aneurysms: A single-center analysis [Internet]. NCBI. 2020 [citado 23 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3513848/>
14. Achi J, Burgos M, Quintana L. Tratamiento endovascular de aneurismas cerebrales complejos [Internet]. Revista Chilena de Neurocirugía. 2015 [citado 26 octubre 2020]. Disponible en: https://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v41_n2_2015/achi_p162_v41_n2_2015.pdf
15. Meilan A, Murias E, Gil A, Vega P, Saiz A. Técnicas asistidas para el tratamiento endovascular de aneurismas cerebrales complejos o atípicos [Internet]. Elsevier Doyma. 2015 [citado 23 octubre 2015]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-articulo-tecnicas-asistidas-el-tratamiento-endovascular-S0033833812000380>

16. Neurología | Neurocirugía. Cefalea, jaqueca- Tumor cerebral. Chile [Internet]. Neuromed.cl. 2019 [citado 28 octubre 2020]. Disponible en: <http://www.neuromed.cl/articulo-tratamiento-endovascular-de-los-aneurismas-cerebrales.php>
17. 14. Tratamiento Endovascular de Aneurismas Intracraneales con el Nuevo Stent Autoexpandible "LEO" [Internet]. Diagnosticojournal.com. 2016 [citado 27 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.diagnosticojournal.com/articulos/164/tratamiento-endovascular-de-aneurismas-intracraneales-con-el-nuevo-stent-autoexpandible-leo>
18. Perspectiva endovascular en el manejo de los aneurismas intracraneales. Medigraphic [Internet]. 2016 [citado 26 Octubre 2020];171, 174, 175, 176. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2012/gm122h.pdf>
19. 14. Aneurisma cerebral - Diagnóstico y tratamiento - Mayo Clinic [Internet]. Mayoclinic.org. [cited 28 October 2020]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/brain-aneurysm/diagnosis-treatment/drc-20361595?geo=national&placementsite=enterprise&cauid=100717>
20. 15. Rodríguez Gómez R, Díaz S, Moreno Ricón Y. Embolización vascular con onyx. presentación de un caso clínico. Madrid: Hospital Universitario Severo Ochoa; 2017. p. 2, 3.
21. 15. Murias Quintana E. Tratamiento endovascular de los aneurismas cerebrales rotos en el Principado de Asturias [Internet]. Asturias; 2017 [citado 29 octubre 2020]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=103491>
22. Huidobro J, Quintana L. Revista Chilena de Neurocirugía 43: 2017156 Guía clínica para el manejo de la hemorragiasubaracnoidea aneurismática - propuesta de actualización al Ministerio de Salud de Chile [Internet]. Revista Chilena de Neurocirugía. 2017 [citado 21 diciembre 2020]. Disponible en:

https://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v43_n2_2017/huidobro_p156_v43n2_2017.pdf

23. Lagares A, Gómez P, Alén J, Arian F, Sarabia R, Horcajadas A et al. Hemorragia subaracnoidea aneurismática: guía de tratamiento del Grupo de Patología Vasculard de la Sociedad Española de Neurocirugía [Internet]. Scielo.isciii.es. 2016 [citado 14 marzo 2021]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-14732011000200001#t1
24. Lozano CS, Lozano AM, Spears J. The Changing Landscape of Treatment for Intracranial Aneurysm. *Can J Neurol Sci.* marzo de 2019;46(2):159-65.
25. Brown RD, Broderick JP. Unruptured intracranial aneurysms: epidemiology, natural history, management options, and familial screening. *Lancet Neurol.* abril de 2014;13(4):393-404.
26. Ajiboye N, Chalouhi N, Starke RM, Zanaty M, Bell R. Unruptured Cerebral Aneurysms: Evaluation and Management. *ScientificWorldJournal.* 2015; 2015:954954.
27. Yang H, Jiang H, Ni W, Leng B, Bin X, Chen G, et al. Treatment Strategy for Unruptured Intracranial Aneurysm in Elderly Patients: Coiling, Clipping, or Conservative? *Cell Transplant.* junio de 2019;28(6):767-74.
28. Etminan N, Dörfler A, Steinmetz H. Unruptured Intracranial Aneurysms- Pathogenesis and Individualized Management. *Dtsch Arztebl Int.* 3 de abril de 2020;117(14):235-42.
29. Zhao J, Lin H, Summers R, Yang M, Cousins BG, Tsui J. Current Treatment Strategies for Intracranial Aneurysms: An Overview. *Angiology.* enero de 2018;69(1):17-30.
30. Darsaut TE, Findlay JM, Magro E, Kotowski M, Roy D, Weill A, et al. Surgical clipping or endovascular coiling for unruptured intracranial aneurysms: a pragmatic randomised trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* agosto de 2017;88(8):663-8.

ANEXOS

TABLAS

Tabla 1. Edad

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD	84	15	76	51,94	12,975
N válido (por lista)	84				

Tabla 2. Sexo

SEXO			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	FEMENINO	58	69,0
	MASCULINO	26	31,0
	Total	84	100,0

Tabla 3. Antecedentes patológicos Familiares

	Recuento	% del N de columna
APF HTA	34	40,5%
APF DM2	19	22,9%
APF ANEURISMA	13	15,7%
APF CÁNCER	8	9,6%

Tabla 4. Antecedentes patológicos Personales

	Recuento	% del N de columna
APP HTA	55	65,5%
APP DM2	23	27,4%
APP DISLIPEMIA	17	20,2%
APP ANEURISMA	10	12,2%
APP EPILEPSIA	1	1,2%

Tabla 5. Hábitos

	Recuento	% del N de columna
HÁBITO ALCOHÓLICO	13	15,5%
HÁBITO TABÁQUICO	14	16,7%

Tabla 6. Procedimientos Quirúrgicos

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	COIL	38	45,2	45,8
	STENT	31	36,9	37,3
	EMBOLIZACIÓN	8	9,5	9,6
	CLIP	6	7,1	7,2
	Total	83	98,8	100,0
Perdidos	0	1	1,2	
Total		84	100,0	

Tabla 7. Forma del Aneurisma

FORMA DEL ANEURISMA				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	SACULAR	65	77,4	83,3
	FUSIFORME	8	9,5	10,3
	MULTILOBAR	5	6,0	6,4
	Total	78	92,9	100,0
Perdidos	0	6	7,1	
Total		84	100,0	

Tabla 8. Tamaño del Aneurisma

TAMAÑO DEL ANEURISMA				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	PEQUEÑO (< 6MM)	39	46,4	50,6
	MEDIANO (6-15MM)	34	40,5	44,2
	GRANDE (16-25MM)	4	4,8	5,2
	Total	77	91,7	100,0
Perdidos	0	7	8,3	
Total		84	100,0	

Tabla 9. Localización del Aneurisma

LOCALIZACIÓN Y LATERALIDAD

Recuento

		LATERALIDAD			Total
		IZQUIERDA	DERECHA	CENTRAL	
LOCALIZACIÓN	Art. Cerebral Media	8	7	0	15
	Art. Cerebral Posterior	2	3	0	5
	Art. Cerebral Anterior	1	0	0	1
	Art. Comunicante Posterior	20	9	0	29
	Art. Carótida Seg. Oftálmico	11	3	0	14
	Art. Carótida Seg. Supraclinoideo	4	1	0	5
	Art. Comunicante Anterior	0	0	13	13
	Art. Basilar	0	0	2	2
Total		46	23	15	84

Tabla 10. Método Diagnóstico

MÉTODO DIAGNÓSTICO				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	ANGIOTAC	38	45,2	46,3
	ARTERIOGRAFIA	23	27,4	28,0
	RMN	21	25,0	25,6
	Total	82	97,6	100,0
Perdidos	0	2	2,4	
Total		84	100,0	

Tabla 11. Frecuencia de Hemorragia Subaracnoidea

HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA (COMPLICACIÓN)				
		Frecuencia	Porcentaje	
Válido	SI	21	25,0	
	NO	63	75,0	
	Total	84	100,0	

Tabla 12. Escala de Fisher

		FISHER		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	II	8	9,5	30,8
	III	14	16,7	53,8
	IV	4	4,8	15,4
	Total	26	31,0	100,0
Perdidos	0	58	69,0	
Total		84	100,0	

Tabla 13. Escala de Hunt Hess

		HUNT HESS		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	I	1	1,2	4,0
	II	10	11,9	40,0
	III	6	7,1	24,0
	IV	6	7,1	24,0
	V	2	2,4	8,0
	Total	25	29,8	100,0
Perdidos	0	59	70,2	
Total		84	100,0	

GRÁFICOS

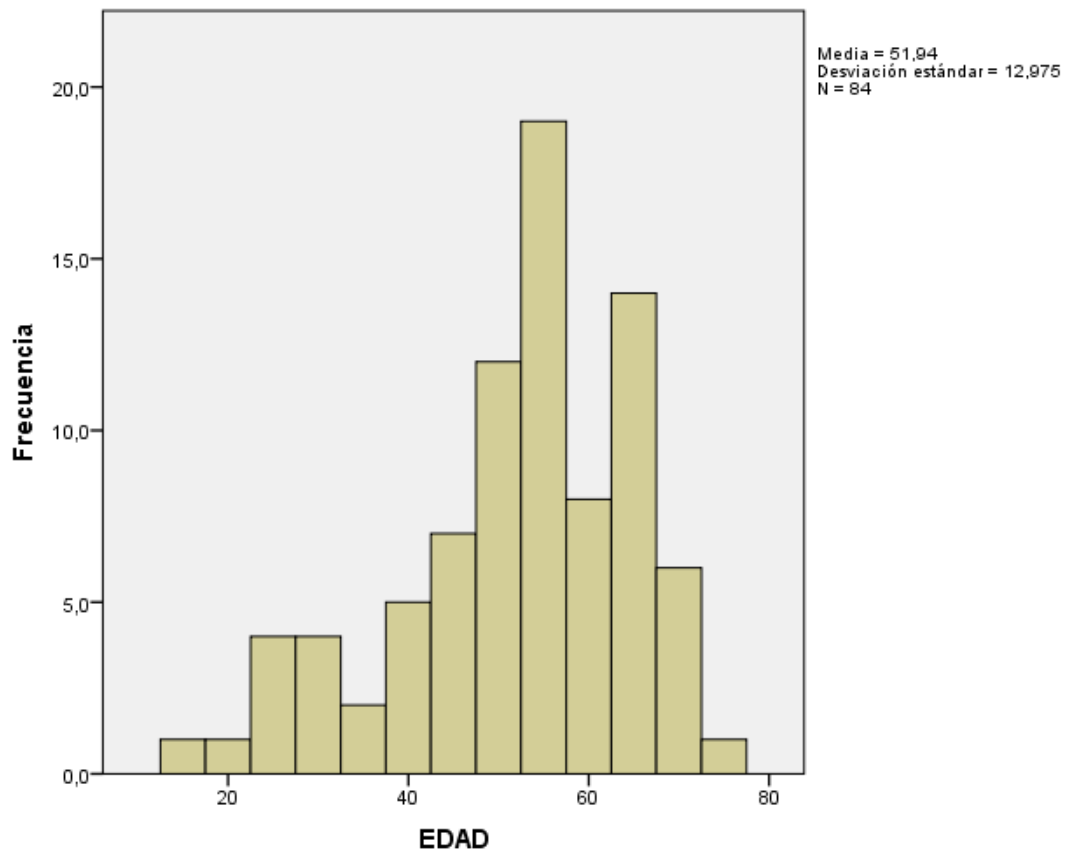


Gráfico 1. Edad

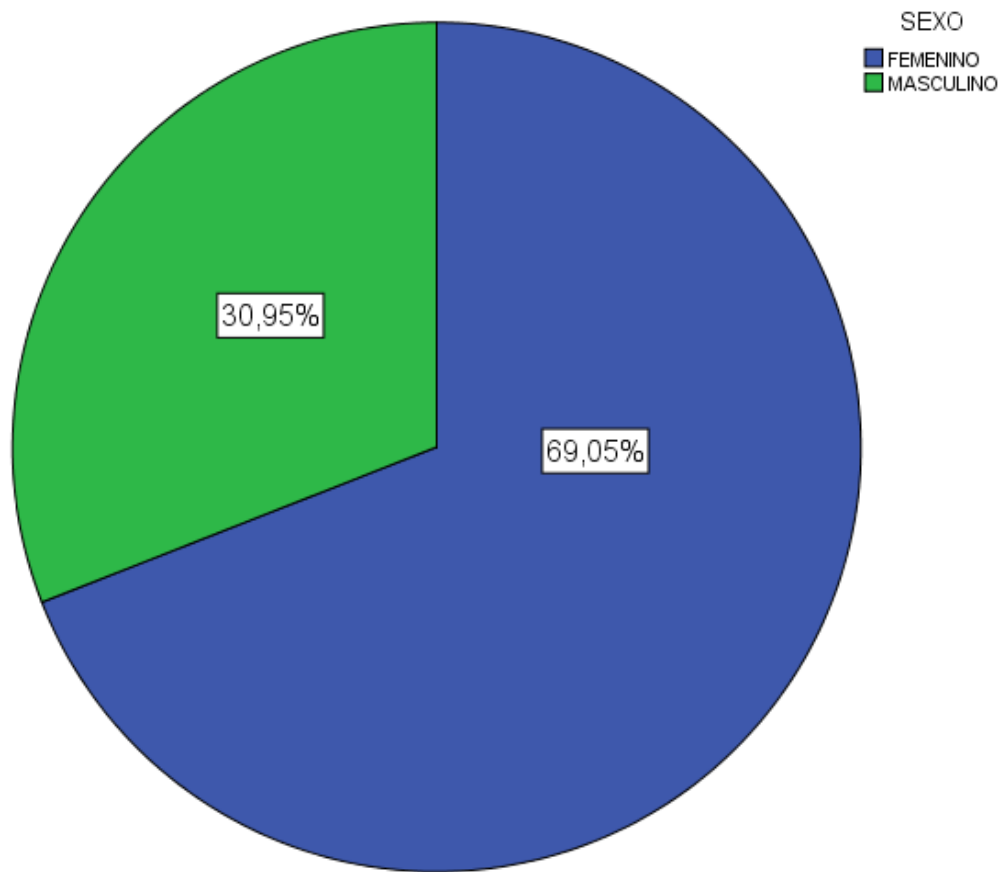


Gráfico 2. Sexo

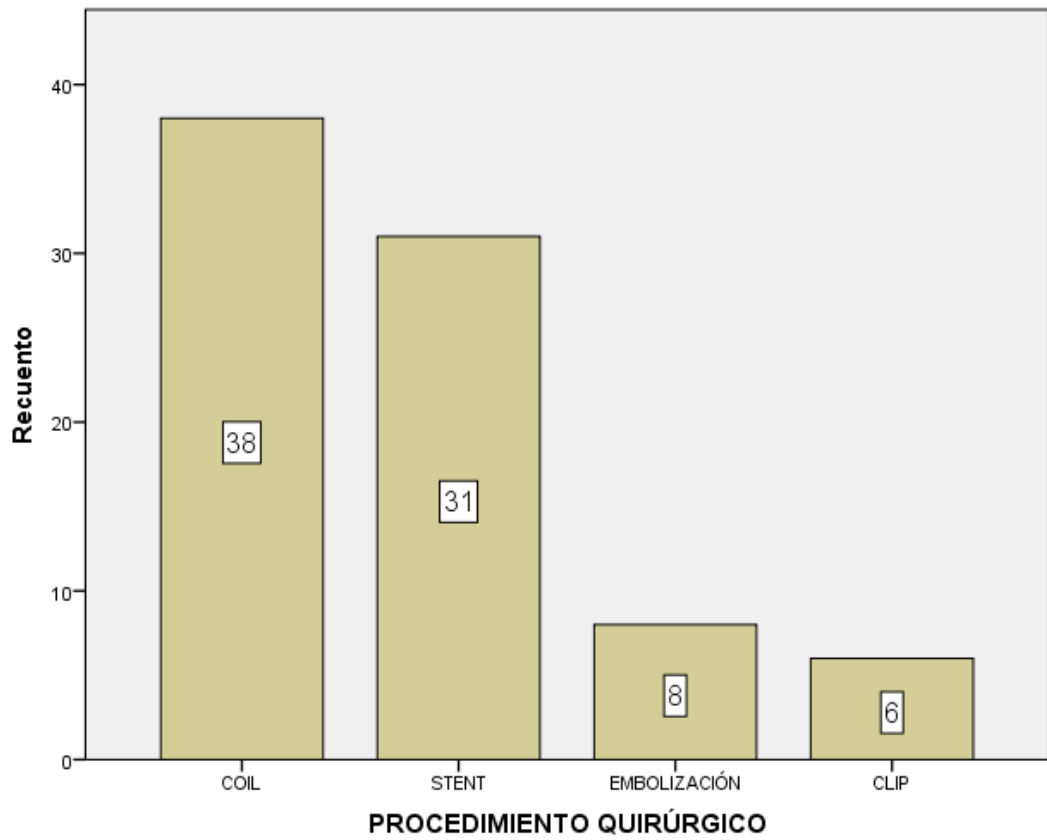


Gráfico 3. Procedimiento Quirúrgico

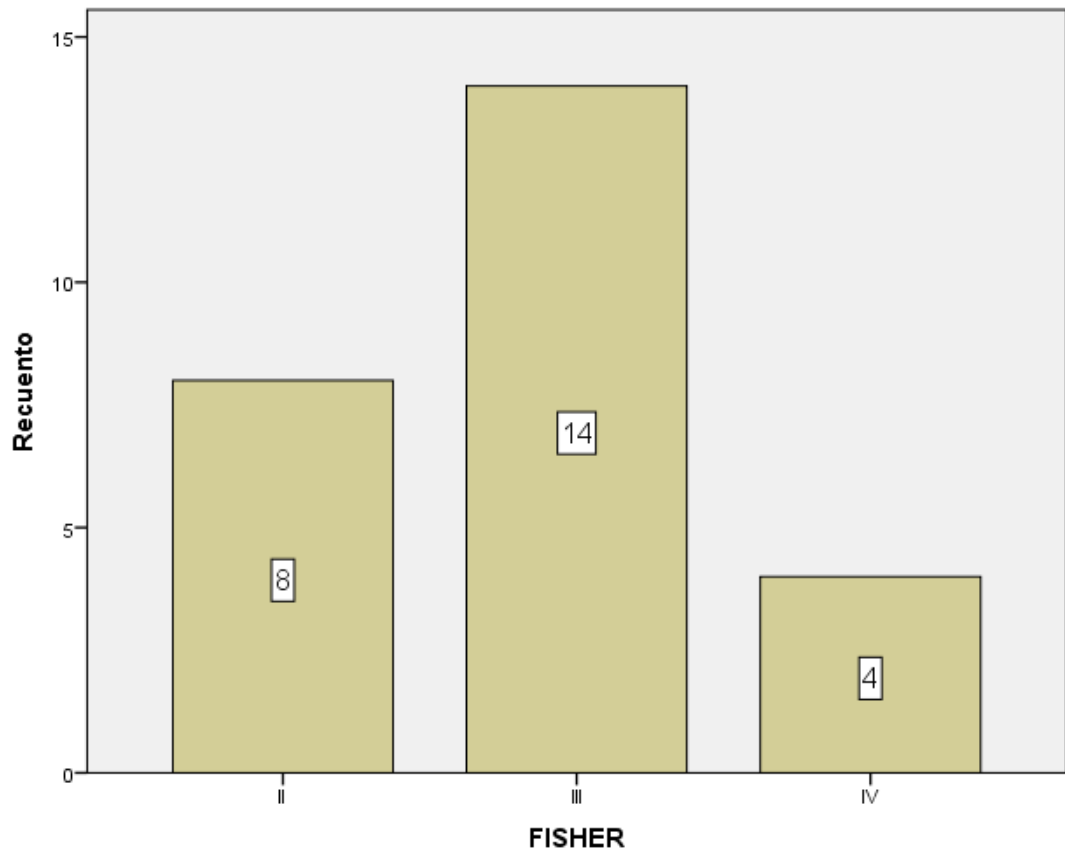


Gráfico 4. Escala de Fisher

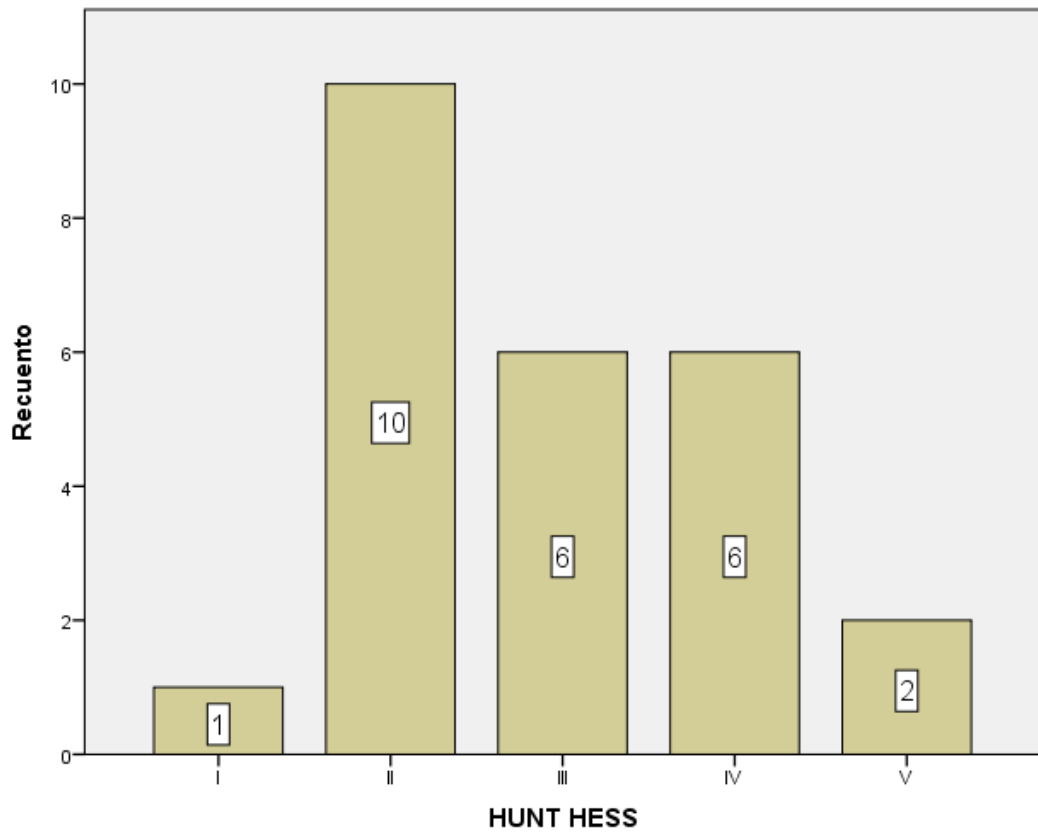


Gráfico 5. Escala de Hunt Hess



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrade Calderón Ernesto Lenin**, con C.C: # **1206393025** autor del trabajo de titulación: Prevalencia entre el procedimiento endovascular y clipaje como tratamiento en pacientes con aneurismas cerebrales en el hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017 al 2020, previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo de 2021

f. _____

Nombre: **Andrade Calderón Ernesto Lenin**
C.C: **1206393025**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia entre el procedimiento endovascular y clipaje como tratamiento en pacientes con aneurismas cerebrales en el hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017 al 2020.		
AUTOR(ES)	Ernesto Lenin Andrade Calderón		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Gabriela Altamirano		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad De Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de mayo del 2021	No. DE PÁGINAS:	49
ÁREAS TEMÁTICAS:	Neurología, Neurocirugía, Neuroradiología		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Aneurisma, Hemorragia Subaracnoidea, Endovascular, Clipaje, Neurocirugía		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Antecedentes: El aneurisma cerebral es una dilatación con forma de globo que se encuentra en una arteria de cualquier tamaño. Los sitios más frecuentes son en la arteria comunicante anterior y arteria cerebral media. Estos pueden pasar desapercibidos hasta que se produce una ruptura originando sangrado en el espacio subaracnoideo. La intervención quirúrgica, como clipaje o endovascular son entre las alternativas para el tratamiento.</p> <p>Objetivo: Determinar la prevalencia del procedimiento endovascular y clipaje como tratamiento en pacientes con Aneurismas Cerebrales en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.</p> <p>Metodología: En total se recabaron datos de 84 pacientes tratados por aneurisma cerebral. Donde se analizaron los pacientes de acuerdo con la edad, sexo, factores de riesgo, características del aneurisma como la forma, tamaño y localización y el procedimiento quirúrgico seleccionado.</p> <p>Resultados: Se determinó que la edad promedio fue de 52 años. Entre los antecedentes patológicos familiares que se presentaron el 40,5% reportaron Hipertensión Arterial seguido de Diabetes Mellitus tipo 2 con 22,9%. El 45.8% de los pacientes fueron tratados con coils, el 37.3 con stent, el 9,6 con embolización y el 7,2 con clip. El sitio más frecuente afectado es la arteria comunicante posterior con un total de 29 pacientes de los 84, de los cuales 20 fueron izquierdos, seguido de la cerebral media con 15 pacientes.</p> <p>Conclusión: En un grupo de pacientes con alrededor de 50 años con predominio de sexo femenino se encontró una prevalencia de tratamiento con coil. El antecedente patológico familiar como el antecedente patológico personal más frecuente fue la Hipertensión Arterial. La arteria afectada más frecuente fue la comunicante posterior izquierda con un diagnóstico a través de angiotomografía.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-982578575	E-mail: ernesto.a_96@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Dr. Andrés Mauricio Ayón Genkuong		
	Teléfono: +593 997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			