



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

TEMA:

Caracterización clínica de los aneurismas cerebrales en pacientes del
área de neurología del hospital IESS los CEIBOS durante el período
2018-2021.

AUTORES:

Cortés Galán, Lhoani Hailin

Flores Mina, Génesis Dennisse

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de MÉDICO

TUTOR:

Dr. Peter André Chedraui Álvarez

ECUADOR

Guayaquil, 1 de septiembre del 2022



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,
Lhoani Hailin Cortés Galán y Génesis Dennisse Flores Mina, como requerimiento
para la obtención del título de Médico.

TUTOR

DIRECTOR DE LA CARRERA

PETER
ANDRE
CHEDRAUI
ALVAREZ

Firmado
digitalmente por
PETER ANDRE
CHEDRAUI ALVAREZ
Fecha: 2022.08.26
16:16:19 -05'00'

f. _____

Dr. Chedraui Álvarez Peter André

f. _____

Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, 1 de septiembre del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, Cortés Galán Lhoani Hailin y Flores Mina Génesis Dennisse

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación: Caracterización clínica de los aneurismas cerebrales en pacientes del área de neurología del hospital IESS los CEIBOS durante el período 2018-2021, 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 nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 1 de septiembre del año 2022

LOS AUTORES

f. 

Cortés Galán Lhoani Hailin

f. 

Flores Mina Génesis Dennisse



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

AUTORIZACIÓN

Nosotras, Cortés Galán Lhoani Hailin y Flores Mina Génesis Dennisse

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: Caracterización clínica de los aneurismas cerebrales en pacientes del área de neurología del hospital IESS los CEIBOS durante el período 2018-2021, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 1 de septiembre del año 2022

LOS AUTORES:

f. 

Cortés Galán Lhoani Hailin

f. 

Flores Mina Génesis Dennisse

REPORTE URKUND



Document Information

Analyzed document	P69 TESIS FLORES - CORTES.docx (D143300547)
Submitted	8/26/2022 10:50:00 PM
Submitted by	
Submitter email	genesis.flores01@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	gustavo.escobar.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	Aneurisma Cerebral - estudio de caso.docx Document Aneurisma Cerebral - estudio de caso.docx (D79939923)
-----------	--

PETER
ANDRE
CHEDRAUI
ALVAREZ

Firmado digitalmente por PETER ANDRE CHEDRAUI ALVAREZ
Fecha: 2022.08.26 16:16:19 -05'00'

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios porque gracias a su voluntad he llegado hasta esta etapa de mi vida, y me ha dado la dicha de contar con unos padres maravillosos, ustedes Luis Flores y Edith Mina, que con gran sacrificio lo han dado todo por mí, y que al igual que el resto de los integrantes de mi familia, han depositado su confianza en mí.

Agradezco a cada uno de mis maestros, que, con sus grandes enseñanzas, aportaron a mi formación durante todos estos años de carrera. A mis amigos, a mis compañeros y sin duda alguna a mi prestigiosa universidad, que en todo momento me abrió las puertas para adquirir tan valiosos conocimientos, a todos ustedes les doy mi infinito agradecimiento.

Génesis Dennisse Flores Mina

Agradezco de todo corazón a todas las personas que me acompañaron en este proceso, el cual, me ayudó a convertirme, de estudiante a doctora. Un proceso largo, pero interesante, que no hubiera sido fácil de llevar sin el apoyo y compañía de aquellos que siempre han demostrado estar ahí para mí. Principalmente a mi familia que ha sido mi motor, mi fuente de inspiración y apoyo constante.

Mi mamá, mi compañera, amiga y ejemplo a seguir, aquella que me ayuda a cumplir mis sueños y me ha guiado para convertirme en quien ahora soy. Mis abuelos, quienes son mi fuente de paz y alegría, y sin duda, mi hermana, mi confidente y compañera de risas. También quiero agradecer a mis amigos por hacer de este camino más llevadero, por hacer de una experiencia larga y pesada, algo más memorable y divertido.

Lhoani Hailin Cortés Galán

DEDICATORIA

Aquella huella que dejaron en mí quienes me apoyaron de manera incondicional, jamás se borrará. Es por ello, que dedico este trabajo a mis padres y hermanos.

A mi tía Eufemia Mina, por brindarme su apoyo en todo momento. A mi abuelita Maiga Salazar, quién me extendió sus brazos y me motivó a seguir adelante.

Y sin duda alguna va dedicado a quienes ya no están, pero muy segura estoy, que, desde el cielo, celebran también este logro junto a mí.

Génesis Dennisse Flores Mina

Dedico este esfuerzo intelectual principalmente a Dios, por haberme iluminado al momento de realizar este escrito. A mi madre, abuela y hermana que me han apoyado día a día para superarme y ser mejor. Ellas son las mujeres que me han acompañado desde pequeña, son el motivo principal por el cual me esfuerzo, y no dejo que las adversidades me detengan, ya que con su sacrificio pude tener el privilegio de recibir una educación de calidad.

También quiero agradecer profundamente a mi tío y abuelo, que con el pasar de los años se han convertido en padres para mí, actuando como uno, mostrándome la realidad de la vida, siempre repartiendo su amor y comprensión

Lhoani Hailin Cortés Galán



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

OPONENTE

INDICE

CAPITULO I	2
1.1 INTRODUCCIÓN	2
1.2 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	3
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	4
CAPITULO II: OBJETIVOS.....	5
2.1 <i>Objetivo General:</i>	5
2.2 <i>Objetivos específicos:</i>	5
CAPITULO III: MARCO TEÓRICO	6
3.1 Concepto	6
3.2 Epidemiología.....	6
3.3 Patogénesis	7
3.3.1 Formación de aneurismas	7
3.3.2 Ruptura de aneurismas	7
3.4 Factores de riesgo	8
3.4.1 <i>Factores de riesgo para el desarrollo de un aneurisma</i>	8
3.4.2 <i>Factores de riesgo para la ruptura de un aneurisma</i>	8
3.5 Manifestaciones clínicas	9
3.6 Clasificación de los aneurismas.....	9
3.6.1 Morfología.....	9
3.6.2 Tamaño.....	11
3.6.3 Localización	11
3.6.4 Etiología.....	12
3.6.5 Indemnidad de las tunicas.....	13
3.7 Diagnóstico.....	13
3.7.1 Tomografía computarizada (TC) craneal	14
3.7.2 Angiografía por tomografía computarizada.....	14
3.7.3 Angiografía por resonancia magnética	15
3.7.4 Angiografía por sustracción digital.....	15
3.7.5 Otros estudios	16
3.8 Tratamiento.....	16
3.8.1 Técnica endovascular o embolización.....	16
3.8.2 Tratamiento quirúrgico convencional	17
3.8.3 Tratamiento médico en fase aguda	17

3.8.4	Protocolo de actuación en pacientes con HSA aguda por la rotura de aneurisma intracraneal	18
3.9	Complicaciones	19
3.10	Pronóstico	19
CAPITULO IV: DISEÑO METOLÓGICO		20
CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS		24
DISCUSIÓN.....		34
CONCLUSIONES		37
RECOMENDACIONES		38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		39

RESUMEN

Introducción: Los aneurismas cerebrales consisten en dilataciones anormales de los vasos sanguíneos que si se rompen tienen como consecuencia la hemorragia subaracnoidea. El aneurisma sacular, es el tipo más frecuente en el 90% de los casos. Tras ser asintomáticos en su mayoría, el diagnóstico suele ser incidental. Existen factores de riesgo asociados que permiten establecer la sospecha clínica para orientarnos hacia su diagnóstico.

Objetivo: Caracterizar la clínica de los pacientes con aneurismas cerebrales del área de neurología del Hospital IESS Ceibos durante el periodo 2018 – 2021.

Métodos: estudio de tipo observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo establecido en 100 pacientes atendidos en el área de neurología del Hospital IESS Los Ceibos, período 2018 - 2021.

Resultados: De los 100 pacientes, 67 eran de sexo femenino y 33 de sexo masculino con una edad media de 56,8. La edad mayor de 40 años (35%), el sexo femenino (28%) y la hipertensión arterial (26%) fueron los factores de riesgo más frecuentes. La arteria más afectada fue la comunicante posterior (21%). La manifestación clínica de mayor predominio fue la cefalea. El método de diagnóstico más utilizado fue la angiotac (54%), mientras que la técnica quirúrgica más empleada fue la embolización endovascular con un 42%.

Conclusión: Los aneurismas cerebrales afectaron mayormente a las mujeres, la edad media de su presentación fue a los 56 años. El aneurisma de tipo sacular fue el más frecuente, mientras que la cefalea intensa fue el principal síntoma detonante de la patología.

Palabras claves: aneurisma cerebral, ruptura aneurismática, hemorragia subaracnoidea, neurología.

ABSTRACT

Introduction: Cerebral aneurysms consist of abnormal dilatations of blood vessels that if ruptured result in subarachnoid hemorrhage. Saccular aneurysm is the most frequent type in 90% of cases. After being mostly asymptomatic, the diagnosis is usually incidental. There are associated risk factors that allow establishing clinical suspicion to guide us towards diagnosis.

Objective: to characterize the clinic of patients with cerebral aneurysms in the neurology area of the Hospital IESS Ceibos during the period 2018 - 2021.

Methods: observational, retrospective, cross-sectional, descriptive study established in 100 patients seen in the neurology area of the Hospital IESS Los Ceibos, period 2018 - 2021.

Results: Of the 100 patients, 67 were female and 33 were male with a mean age of 56.8. Age over 40 years (35%), female sex (28%) and arterial hypertension (26%) were the most frequent risk factors. The most affected artery was the posterior communicating artery (21%). The most frequent clinical manifestation was headache. The most frequently used diagnostic method was angiotac (54%), while the most frequently used surgical technique was endovascular embolization (42%).

Conclusion: Cerebral aneurysms affected mostly women, the mean age of presentation was 56 years. Saccular aneurysm was the most frequent, while severe headache was the main triggering symptom of the pathology.

Key words: cerebral aneurysm, aneurysmal rupture, subarachnoid hemorrhage, neurology.

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

Se definen a los aneurismas cerebrales como dilataciones anormales de los vasos sanguíneos por debilitamiento de su pared (1), siendo los aneurismas de forma sacular los más frecuentes en hasta el 90% de los casos. Los factores que se asocian a la formación incluyen: familiares de primer grado con la enfermedad, la presencia de malformaciones arteriovenosas, poliquistosis renal, Síndrome de Ehler-Danlos. Con el tiempo, factores tales como la edad, sexo femenino, tabaquismo e hipertensión incrementan el riesgo y están asociados al crecimiento de los aneurismas. Mientras que, dentro de los factores de que contribuyen a la ruptura aneurismática, se considera principalmente a la localización y al tamaño del aneurisma. Sin embargo, las características varían en cada individuo, puesto que incluso una dilatación de pequeño tamaño puede llegar a romperse de forma inesperada y sin presencia de síntomas previos, lo que hace que el comportamiento de esta patología sea difícil de predecir. Por ello, la importancia de establecer un diagnóstico y terapéutica tempranos, garantizando así, un mejor pronóstico para los pacientes (1,2).

Si bien es cierto el hallazgo de los aneurismas suele ser de manera accidental, el porcentaje de eventos relacionados a sus complicaciones es elevado, siendo la hemorragia subaracnoidea la principal complicación cuando el aneurisma cerebral se rompe (2).

En este estudio, nos hemos enfocado en el comportamiento clínico de los aneurismas, en los pacientes del Hospital IESS Los Ceibos de la ciudad de Guayaquil, lo que a su vez ofrecerá una visión general de la enfermedad, y por tanto, la posibilidad de intervenir efectivamente sobre la misma.

1.2 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Debido a que la mayoría de los aneurismas cerebrales no producen sintomatología sino hasta el momento en que se rompen (4) , el diagnóstico y por ende, el accionar terapéutico se siguen retrasando, empobreciendo así, el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes.

Al momento en que se produce la ruptura aneurismática se origina la HSA, un tipo de enfermedad cerebrovascular (ECV), que dependiendo del nivel de severidad, podría causarle al paciente lesiones irreversibles capaces de provocar discapacidades permanentes e incluso la muerte. Se estima que aproximadamente el 10% de los pacientes que han sufrido una HSA, fallecen antes de recibir atención hospitalaria, un 25% durante las primeras 24 horas posterior a la ruptura, un 41 % luego de los primeros 28 días, y hasta un 60 % en aquellos pacientes que presentaron un resangrado y no fueron operados durante los primeros seis meses posteriores al diagnóstico de la primera HSA.

A nivel mundial, la enfermedad cerebrovascular constituye la segunda causa de muerte, y a su vez ocupa el tercer lugar como causante de discapacidad en los pacientes. En Ecuador, se convirtió en la primera causa de muerte durante el año de 1990, representado una amenaza para la población. De acuerdo al Instituto Nacional Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), En el año 2019, la enfermedad cerebrovascular se posicionó en el tercer lugar, como causa de muerte en hombres y mujeres con 4,627 defunciones, siendo la población adulta mayor, la más vulnerable.

Este estudio permitirá caracterizar a los aneurismas cerebrales de acuerdo a los factores individuales de cada paciente, permitiendo así, analizar el comportamiento clínico y por consiguiente establecer.

1.3 JUSTIFICACION

Siendo de interés, ya que la mayoría de los aneurismas son asintomáticos, por lo que la identificación temprana de los factores de riesgo, así como un estudio minucioso de la historia clínica completa del paciente, permitirán implementar medidas de prevención enfocadas principalmente en el control de los factores que sí se pueden modificar.

Así también, el reconocer las manifestaciones clínicas más frecuentes al momento de la llegada del paciente al hospital, la detección temprana mediante imágenes y la elección del tratamiento adecuado pueden contribuir a la disminución de la tasa de complicaciones por ruptura de los aneurismas, y a su vez, en términos generales, generar un menor impacto sobre la carga hospitalaria del país.

CAPITULO II: OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Caracterizar la clínica de los pacientes con aneurismas cerebrales del área de neurología del Hospital IESS Ceibos durante el periodo 2018 – 2021.

2.2 Objetivos específicos:

- Determinar las manifestaciones clínicas más frecuentes antes y después de la ruptura de los aneurismas cerebrales.
- Identificar los factores de riesgo que se pueden asociar a la aparición de los aneurismas cerebrales.
- Describir las arterias cerebrales que se vieron afectadas por la presencia de los aneurismas cerebrales.

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

ANEURISMA CEREBRAL

3.1 Concepto

El vocablo aneurisma procede etimológicamente del griego “anéryisma” (ἀνεύρυσμα) que es una palabra compuesta que quiere decir dilatación excesiva. Como antecedente, tenemos que el primer concepto dado fue por Galeno, reconocido médico griego, quién los identificaba como una hinchazón de tipo pulsátil (1).

El aneurisma cerebral surge como resultado de la dilatación anormal que se produce en los vasos sanguíneos cerebrales, por la debilidad de las paredes arteriales de la región encefálica (3), el aumento del tamaño del aneurisma y por consiguiente su ruptura, es una de las causas principales que ocasionan emergencias neurológicas como la hemorragia subaracnoidea (HSA) (1). La definición anteriormente expuesta, que considera al aneurisma como consecuencia de la dilatación arterial, fue iniciada por Lancisi en el año de 1798, concepción que ha prevalecido hasta la actualidad (4).

Existen diversos factores que dan lugar a la dilatación aneurismática, entre estos destacan la degeneración y debilidad de la lámina interna además de las fibras de colágeno que se encuentran en la pared arterial (5).

De las definiciones revisadas, podemos determinar la siguiente: el aneurisma cerebral es una lesión originada por el debilitamiento o degeneración de las paredes sanguíneas cerebrales, y que al romperse desencadena la HSA.

3.2 Epidemiología

La aparición de los aneurismas cerebrales en la población general está representada por un 1 y 5%. (6), siendo el aneurisma de tipo sacular el más frecuente. De las revisiones realizadas, los autores concluyen que, las mujeres tienen una mayor probabilidad de desarrollar un aneurisma de hasta dos veces más en comparación con los hombres.

En un estudio realizado en la ciudad de Quito, se encontró que, de 155 pacientes con presencia de aneurismas en la zona cerebral, el 72% correspondía a pacientes femeninas, confirmándose nuevamente que los aneurismas intracraneales tienen mayor predominio en dicho sexo. Respecto a las zonas de localización, el estudio consultado arroja las siguientes cifras; un 34% se presentaron en la arteria comunicante posterior, 15% en la

arteria comunicante anterior, resultando en un 26% la presencia de aneurismas en la arteria cerebral media (2).

.A nivel mundial los accidentes cerebrovasculares que terminan en muerte ocurren en un 90%, siendo la HSA la principal causa con un porcentaje que oscila de 6 al 10%. En Ecuador los ACVs ocupan el tercer lugar como causa de muertes en hombres y mujeres, siendo la población de los adultos mayores la que mayormente fue afectada.

3.3 Patogénesis

La patogénesis de la formación, el crecimiento y la ruptura del aneurisma cerebral están relacionados con los defectos y la degeneración de la matriz extracelular, el estrés hemodinámico y las respuestas inflamatorias que conducen a la fragilidad estructural en la pared arterial (7), sin embargo, estos mecanismos siguen siendo estudiados, puesto que se asocian diversos factores como causantes del desarrollo de las dilataciones aneurismáticas.

3.3.1 Formación de aneurismas

Se cree que las alteraciones en la lámina elástica interna de las arterias cerebrales debilitan las paredes de los vasos y las hacen menos resistentes a los cambios en la presión intraluminal. Estos cambios se desarrollan con mayor frecuencia en sitios de bifurcación de vasos, donde el flujo sanguíneo es más turbulento y las fuerzas de cizallamiento contra la pared arterial son mayores (8).

Los aneurismas saculares son protuberancias de paredes delgadas de las arterias intracraneales que se componen de una túnica media muy delgada o ausente y una lámina elástica interna ausente o muy fragmentada, mientras que los fusiformes consisten en agrandamiento o dilatación de toda la circunferencia del vaso afectado que puede formarse en parte debido a la aterosclerosis, así mismo los micóticos generalmente resultan de émbolos infectados debido a endocarditis infecciosa (9)

3.3.2 Ruptura de aneurismas

Se cree que la mayoría de los aneurismas intracraneales se desarrollan en un periodo corto de horas, días o semanas, alcanzando un tamaño permitido por los límites de elasticidad

de la pared del aneurisma; en este punto, este se rompe o sufre estabilización y endurecimiento.

Los aneurismas de 1 cm o más tienen mayores probabilidades de crecer y romperse posteriormente porque la tensión de la pared aumenta con el cuadrado del diámetro (9).

3.4 Factores de riesgo

Los aneurismas cerebrales se forman típicamente en los puntos de ramificación de las arterias porque estas secciones son más propensas a debilitarse debido al stress hemodinámico que ejerce el flujo sanguíneo. En algunas ocasiones estos pueden estar presentes desde el nacimiento, generalmente como resultado de una anomalía en la pared de la arteria.

3.4.1 Factores de riesgo para el desarrollo de un aneurisma

A veces los aneurismas son el resultado de factores de riesgo hereditarios, que incluyen:

- Trastornos genéticos del tejido conectivo que debilitan las paredes arteriales.
- Malformaciones arteriovenosas.
- Tumores intracraneales.
- Familiares de primer grado con antecedente de aneurisma cerebral.

Otros factores de riesgo que se desarrollan con el tiempo:

- Edad de más de 40 años.
- Hipertensión arterial no tratada.
- Tabaquismo.
- Abuso de drogas, especialmente cocaína o anfetamina, las cuales elevan la presión arterial a niveles peligrosos.
- Deficiencia de estrógenos. La disminución de estrógenos de la menopausia provoca una reducción en el contenido de colágeno de los tejidos. Esta pérdida puede contribuir al desarrollo de aneurismas en mujeres posmenopáusicas (9).

3.4.2 Factores de riesgo para la ruptura de un aneurisma

No todos los aneurismas tenderán a la ruptura. Las características de estos, como el tamaño, ubicación y el crecimiento que tengan durante las evaluaciones de seguimiento, pueden afectar el riesgo de que se rompa.

Entre los factores tenemos:

- **Tamaño.** Mientras más grandes sean los aneurismas tendrán una mayor probabilidad de romperse, sin embargo este hallazgo no es constante, ya que los aneurismas de menor tamaño también puede terminar rompiéndose.
- **Ubicación.** Aquellos ubicados en las arterias comunicantes anterior y comunicante posterior tienen un mayor riesgo de ruptura.
- **Tabaquismo.** Como se mencionó anteriormente, está ligado tanto al desarrollo como la ruptura de los aneurismas, incluso podría causar la nueva formación de múltiples aneurismas en el cerebro.
- **Hipertensión arterial.** Debilita y daña las arterias, haciéndolas más propensas a que se produzca la ruptura.
- El mayor riesgo se presenta en individuos con aneurismas múltiples que ya han sufrido una ruptura previa (10).

3.5 Manifestaciones clínicas

En la mayoría de los casos, los aneurismas cerebrales no causan ninguna sintomatología y no son detectados hasta que se produzca su ruptura.

Sin embargo, dentro de las manifestaciones que se han reportado se encuentran la cefalea intensa aguda, que se compara a la causada tras la aparición de la HSA. Los aneurismas de la arteria carótida interna y de la circulación posterior tienden a causar síntomas por focales por efecto de masa sobre el segundo y tercer par craneal. En otros estudios también se ha reportado a la pérdida de la agudeza visual como manifestación de aneurismas cerebrales no rotos(24,25).

3.6 Clasificación de los aneurismas

3.6.1 Morfología

- Aneurismas saculares

El origen de su nombre se debe a que son verdaderos sacos que se forman en la pared de la arterial, y son llamados también aneurismas “espontáneos”, “congénitos” o “en baya”. Se los define como una dilatación (por defecto en la túnica muscular de la arteria) que generalmente se localiza en las bifurcaciones del polígono de Willis (11).

Es la presentación más común de todos los aneurismas en el adulto, en aproximadamente un 90% y pueden ser únicos o múltiples. Poseen dos partes que son el cuello y el fondo o cúpula, siendo el primero la base de implantación o de unión a la arteria de origen o bifurcación y la cúpula, el sitio por donde se produce la ruptura, misma que puede tener forma multilobulada (1).

Respecto a la localización, cerca del 90% se presentan en la circulación anterior del polígono de Willis, mientras que ocurren con menor frecuencia en la circulación posterior, es decir, entre el 5 y el 15%. Cabe recalcar que a pesar de ser las bifurcaciones el sitio de aparición de preferencia, pueden también presentarse en cualquier segmento de las arterias intracraneales (11).

- Aneurismas fusiformes

Conocidos también como “ateroescleróticos”. Se forman por el ensanchamiento circunferencial de una porción longitudinal larga de un vaso sanguíneo de hasta 30 cm, lo que genera una dilatación de la pared de la arteria en forma elongada y tortuosa. Este tipo de aneurismas se caracterizan por carecer de un cuello definido, varían en diámetro y longitud, y afectan principalmente a la circulación posterior, a nivel de los vasos vertebro-basilares. Suelen tener depósitos ateromatosos en su pared de forma similar a los aneurismas aórticos. Pueden llegar alcanzar un gran tamaño (aneurismas gigantes) y causar compresión de las estructuras vecinas, o desencadenar eventos embólicos, sin embargo, rara vez se rompen (11).

- Aneurismas disecantes

Son llamados también aneurismas “laterales”, y consisten en disecciones intraluminales de arterias que se forman debido a que el torrente sanguíneo penetra por los desgarros patológicos de la íntima y separa las capas arteriales, por lo que la sangre sigue la luz falsa. Se presentan muy frecuentemente en la arteria carótida y en la arteria vertebral y rara vez en la vasculatura intracraneal. Así también, los accidentes cerebrovasculares isquémicos son producidos principalmente en las porciones extracraneales de estas arterias, mientras que en la porción intracraneal se producen las hemorragias subaracnoideas (12).

3.6.2 Tamaño

De acuerdo al diámetro del aneurisma, son clasificados de la siguiente forma:

Microaneurismas	3 mm de diámetro
Pequeños	< 4-6 mm de diámetro
Medianos	7-10 mm de diámetro
Grandes	11-24 mm de diámetro
Gigantes	> 25 mm de diámetro

Tabla 1. Tamaño de los aneurismas.

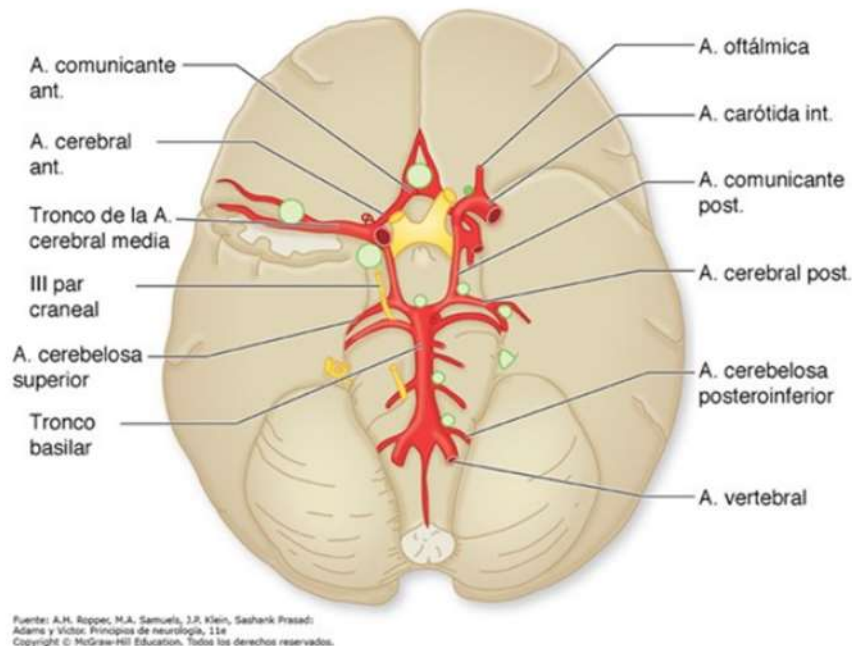
Fuente. GUIA PARA TRATAMIENTO ENDOVASC. DE ANEURISMAS CEREBRALES Autor: Pedro Martínez

El crecimiento del aneurisma es más probable que ocurra en los aneurismas más grandes que en los más pequeños, así también los aneurismas con un tamaño >10 mm han evidenciado rupturas con mayor frecuencia en comparación a los que poseen un menor tamaño (11).

3.6.3 Localización

La localización está determinada por la división del polígono de Willis, cerca del 90% se localiza en la circulación anterior de este, mientras que sólo el 10% lo hace en el sistema vertebrobasilar, que comprende a la circulación posterior. A continuación, se especifican las zonas que se ven afectadas y sus respectivos porcentajes:

- Zonas proximales de la arteria comunicante y cerebral anterior: 35%.
- Origen de la arteria comunicante posterior, en el tronco principal de la carótida interna: 35%.
- En la primera Bifurcación de la arteria cerebral media: 20%.
- Bifurcación basilar: 5%.
- Otras localizaciones: 1-3 %.



Gráfica 1. En la imagen se observan las arterias de la porción anterior y posterior del Polígono de Willis.

Fuente: Adams y Víctor. Principios de neurología, 11e.

Hasta un 30 % de los pacientes presentan aneurismas múltiples. Entre un 9 y 19 % pueden ser bilaterales o “en espejo”. Y en menos del 1.1% se asocian con MAV (11).

3.6.4 Etiología

- Congénitos.
 - Se producen debido a un defecto en la capa elástica media arterial, por donde se hernia la íntima.
 - Se localizan en las bifurcaciones de las grandes arterias del polígono de Willis.
 - Se relacionan con enfermedades tales como la enfermedad renal poliquística, síndrome de Marfan, coartación de la aorta, entre otras.
- Adquiridos.
 - Las principales patologías que dan lugar a este tipo de aneurismas son la hipertensión arterial y las arterioesclerosis, que afectan a zonas de mayor estrés.
- Congénito – adquirido.

- Ocurre por la combinación de los dos componentes anteriores, en donde el paciente presenta un fallo congénito, que a su vez es agravado por la hipertensión arterial y arteriosclerosis.
- **Micótico.**
 - Los aneurismas micóticos son causados por un émbolo séptico que debilita la pared del vaso en que se aloja, y ocurren en la porción distal o periférica de las arterias, específicamente a nivel de la ACM. Se puede manifestar por un accidente isquémico, presencia de leucocitos en el LCR, o en caso de ruptura se origina una hemorragia subaracnoidea o cerebral.
- **Traumáticos.**
 - Son muy raros, se desarrollan tras un antecedente traumático.
 - Se asocian a elevadas tasas de morbimortalidad
 - Pueden tener forma de saco, fusiforme, y suelen determinar la oclusión total del vaso (13).

3.6.5 Indemnidad de las tunicas

- **Aneurisma verdadero.**

Consiste en la dilatación de las tres capas vasculares, ocurren en las paredes arteriales sanas, en las que el grosor de la pared se ve adelgazado. Por su forma pueden ser: sacciformes o fusiformes y suelen relacionarse a trombosis.

- **Pseudoaneurisma.**

Los aneurismas falsos o pseudoaneurismas son defectos de la pared que dan lugar a la formación de un hematoma con características pulsátiles que es contenido por la adventicia o el tejido conectivo circundante, impidiendo su propagación. Generalmente son secundarios a un traumatismo, pero pueden deberse también a infecciones o tumores (11,14).

3.7 Diagnóstico

Debido a que los aneurismas no suelen generar síntomas sino hasta que se rompen, en la mayoría de los casos el diagnóstico es posible luego de la ruptura, o suelen ser detectados de forma incidental tras el estudio de otras condiciones clínicas.

Los estudios de imagen han permitido determinar el tipo, tamaño, localización, junto con otras características propias del aneurisma en estudio, permitiendo así un mejor abordaje y resolución de este. Las técnicas actuales incluyen estudios radiológicos, tales como tomografía computarizada, ultrasonido, y resonancia magnética, siendo los recursos menos invasivos los usados al inicio de la presentación hasta obtener hallazgos importantes que permitan confirmar o excluir el diagnóstico o complicación.

Los estudios de imágenes que permiten la detección de los aneurismas incluyen a la Angiografía por tomografía computarizada (CTA), a la angiografía por resonancia magnética (MRA) y a la angiografía por sustracción digital (DSA), siendo esta última considerada como el método gold standard para el diagnóstico de los aneurismas cerebrales (15).

3.7.1 Tomografía computarizada (TC) craneal

La TC sin contraste es uno de los métodos más sencillos, utilizada en primera instancia tras la sospecha de una ruptura aneurismática debido a que es un método no invasivo, rápido y de menor costo. Es positiva en el 98 % de los casos hasta 12 horas después de haber iniciado el cuadro, mientras que durante las 24 horas es positiva en el 94%. El porcentaje de efectividad de esta prueba disminuye a mayor periodo de tiempo desde el inicio del evento cerebrovascular.

La utilización del contraste permite descartar malformaciones o tumores. En las primeras horas se observan lesiones hiperdensas; en los días posteriores disminuye la hiperintensidad y se forma un halo hipodenso en relación al edema. Con el paso de los días, se reabsorbe y queda una cavidad residual. Por tal es útil cuando se sospecha de una hemorragia subaracnoidea producto de la rotura del aneurisma (26).

3.7.2 Angiografía por tomografía computarizada

Esta prueba combina la tomografía computarizada con una sustancia de contraste administrada por vía intravenosa. Una vez que el medio de contraste es inyectado, permanece en el espacio extracelular y luego se distribuye a través de los espacios intra y extravasculares y se crean imágenes mediante tomografía. Estas imágenes contrastadas muestran cómo la sustancia fluye por las arterias cerebrales, permitiendo la valoración de los aneurismas. Los medios de contraste más utilizados son los no iónicos isoosmolares o hiposmolares. Por lo que se demuestra que la CTA es una prueba altamente confiable

para la detección de aneurismas medianos y en menor proporción para los de muy pequeño tamaño (16).

3.7.3 Angiografía por resonancia magnética

Permite el estudio angiográfico de las arterias y las venas cerebrales y cervicales. Las técnicas intracraneales se realizan en tiempo vuelo puesto que no requieren de la administración de gadolinio.

Según los estudios, la RMA presenta menor sensibilidad para la detección de microaneurismas (< 3 mm). Así también, estudios radiológicos reportan que las reconstrucciones tridimensionales aumentan significativamente el rendimiento del diagnóstico. Además, las técnicas de angiografía por CT o por MRI tienen la gran ventaja de mostrar la lesión vascular en relación con el parénquima cerebral adyacente, partes blandas o hueso.

3.7.4 Angiografía por sustracción digital

Es considerada como gold standard para la detección de los aneurismas intracraneales, puesto que brinda una imagen tridimensional que permite una mejor visualización del contorno y configuración del aneurisma, siendo de gran utilidad para el manejo endovascular.

Usualmente la angiografía tradicional con contraste muestra imágenes de los vasos sanguíneos, así como de los tejidos circundantes y de las estructuras óseas, pero para eliminar estas últimas imágenes que perturban la visualización de los vasos, es necesario disponer de una imagen base para sustraerla. La imagen base, llamada también máscara (mask), es la figura de la misma área obtenida antes de administrar el medio de contraste. Cuando el instrumento trabaja en modo de sustracción digital (mask mode subtraction), la máscara se almacena en la memoria del computador, luego se inyecta el contraste y se procede a obtener una serie de hasta 30 imágenes por segundo que también se almacenan. Cada cuadro de la imagen es sustraído en tiempo real, píxel por píxel, de la máscara. La imagen resultante es mostrada en la pantalla del monitor donde se exhiben únicamente los vasos (17).

Dentro de sus ventajas, permite la observación de micro aneurismas, la valoración morfológica de los aneurismas y la relación de pequeñas ramificaciones y perforantes cerca de los mismos.

Sin embargo, se han informado complicaciones transitorias e irreversibles en al menos el 1.8%, que pueden ocurrir durante la realización del procedimiento invasivo, entre estos la presencia de un accidente cerebrovascular isquémico, disección, fístulas arteriovenosas, sangrado y efectos secundarios de la radiación (9,17).

Al tratarse de una prueba más invasiva, debe ser realizada solo cuando se presente una alta sospecha clínica de que existe un aneurisma tras haber obtenido resultados negativos de estudios no invasivos.

3.7.5 Otros estudios

Otras técnicas que permiten esclarecer las sospechas sobre todo en caso de HSA tras la ruptura del aneurisma son la punción lumbar, pudiendo ser traumática en hasta el 20% de los casos. La detección de la oxihemoglobina y de la bilirrubina en horas posteriores apoyan al diagnóstico, esto debido a que la hemoglobina liberada de los glóbulos rojos se metaboliza a oxihemoglobina molecular pigmentada y bilirrubina, dando lugar a la xantocromía. Así también la formación de bilirrubina, que depende del componente enzimático para su producción nos brinda más fiabilidad pero puede tardar hasta 12 horas para encontrarse en niveles detectables (1,17).

3.8 Tratamiento

Las guías recomiendan el tratamiento precoz del aneurisma, para evitar la consecuencia más temida, la hemorragia subaracnoidea (HSA). Por tanto, una cuestión importante en la atención de la HSA es la realización urgente de la arteriografía cerebral, para decidir el tratamiento, intravascular o quirúrgico, lo antes posible (18).

En la actualidad se dispone de dos técnicas: quirúrgica o por medio de la embolización.

3.8.1 Técnica endovascular o embolización

Consiste en producir la trombosis del aneurisma introduciendo los “coils” a través del catéter endovascular; los coils son alambres finos elaborados con titanio que se enrollan sobre sí mismos y al soltarlos desarrollan una capacidad trombogénica sobre el

aneurisma. Otros dispositivos también utilizados son los stents o balones, que permiten reconstruir la arteria y excluir el aneurisma.

El tratamiento endovascular de los aneurismas cerebrales mediante coils desprendibles por mecanismo electrolítico (coils GDC). El incremento de la experiencia en el área de la neurocirugía ha perfeccionado el diseño de los Coils, siendo utilizados incluso en aneurismas que podrían haber sido abordados mediante un clipaje quirúrgico (19).

3.8.2 Tratamiento quirúrgico convencional

Consiste en el abordaje del aneurisma a través de la craneotomía, logrando su clipaje mediante el uso de clips especiales de titanio, los cuales tienen la capacidad de adaptarse a la forma del aneurisma. Sin embargo, en la actualidad, el tratamiento quirúrgico se utiliza en aquellos casos en los que no es posible la embolización. La angiografía intraoperatoria es útil para facilitar la colocación del clip y confirmar la permeabilidad del vaso principal después de la oclusión del clip y la oclusión del aneurisma; esto permite la revisión inmediata del clip cuando se requiera, lo que se estima que ocurre en aproximadamente el 10 % de los pacientes (20).

La microcirugía es conocida también por ser más efectiva en los aneurismas en baya o saculares orientados al eje del flujo sanguíneo arterial o si se ubican cerca de la bifurcación de un vaso, puesto que permite la reconstrucción vascular durante el proceso (19).



Gráfica 2. Clipaje de aneurisma de la arteria cerebral media

3.8.3 Tratamiento médico en fase aguda

Si se produjo la HSA como resultado de la rotura del aneurisma, la prioridad en ese momento será tratar las consecuencias de la hemorragia y prevenir los fenómenos

posteriores de resangrado y vasoespasmos. Es por esto que se deben seguir las siguientes medidas:

- Reposo absoluto y ambiente tranquilo.
- Dieta blanda o sueroterapia.
- Control de presión arterial sistémica.
- Uso de analgésicos para el control de la cefalea
- antieméticos en caso de ser necesario.
- Dexametasona (se discute su uso, aunque es útil en la cefalea no controlada con analgésicos y si hay signos de isquemia cerebral focal).
- Antiepilépticos profilácticos (uso discutido).
- Antagonistas del calcio (nimodipina). Usados en casos de vasoespasmos, además disminuyen la presión arterial sistémica debido a su ligero efecto vasodilatador periférico (11,17).

3.8.4 Protocolo de actuación en pacientes con HSA aguda por la rotura de aneurisma intracraneal

En estos casos se toma en cuenta la valoración por medio de la escala de Hunt and Hess:

- Grados I a III sería: realizar angiografía y tratamiento endovascular del aneurisma en el mismo procedimiento, tras la valoración clínica del paciente, la localización del aneurisma, su tamaño y la relación existente entre el cuello/saco aneurismático.
- Grados IV y V: dados los pobres resultados de tratamiento endovascular o quirúrgico publicados en la literatura médica, será valorado el tratamiento en función de la edad y otros condicionantes clínicos el momento idóneo de realizar la arteriografía y el tratamiento endovascular.
- Si es posible actuar dentro de las primeras 72 horas si se quiere evitar el vasoespasmos.
- En caso de hematomas intraparenquimatosos asociados a la HSA, con efecto masa significativo se indica el tratamiento endovascular del aneurisma con carácter urgente (19).

3.9 Complicaciones

La complicación que se produce tras la ruptura de un aneurisma es la hemorragia subaracnoidea, por lo que suele ser un evento devastador. Los pacientes con HSA tienen riesgo de inestabilidad hemodinámica y deterioro neurológico. Y tienen hasta el 50% de probabilidad de muerte (1). Por otro lado, dentro de las complicaciones que se asocian directamente a la HSA se encuentran:

- Resangrado: el riesgo de resangrado posterior a la HSA, se estima del 4 al 14% dentro de las primeras 24 horas, con un incremento máximo entre las primeras 2 a 12 horas.
- Vasoespasmo e isquemia cerebral tardía: son complicaciones frecuentes de la HSA constituyendo un factor que altera la morbilidad y mortalidad de los pacientes.
- Hidrocefalia: suele ocurrir dentro de la primera hora posterior a la HSA, se estima que afecta entre el 20 y 30% de los pacientes afectados, sin embargo, también puede ser una complicación tardía. Los factores que aumentan el riesgo de hidrocefalia incluyen hemorragia intraventricular, aneurismas de la circulación posterior, tratamiento con agentes antifibrinolíticos, baja puntuación en la escala de coma de Glasgow en el momento de la HSA, edad avanzada, entre otros.
- Convulsiones: las convulsiones de presentación aguda afectan del 6 al 18% por de los pacientes con HSA, y por lo general, cuando se producen antes de tratarse el aneurisma suelen constituir un signo de resangrado precoz.

3.10 Pronóstico

El porcentaje de buenos resultados depende en gran medida del grado de Hunt y Hess al ingreso de la unidad hospitalaria. Si el paciente se encuentra en grado I, la supervivencia puede ser del 95% sin déficit. Si existe la presencia de un aneurisma y el paciente está en grado IV-V de Hunt y Hess la mortalidad aumenta hasta por encima del 90% (21).

CAPITULO IV: DISEÑO METOLÓGICO

- ***Criterios de inclusión:***

1. Pacientes con diagnóstico de Aneurisma cerebral mediante métodos de imágenes.
2. Pacientes mayores de 20 años.
3. Pacientes diagnosticados por el servicio de neurología del Hospital General del Norte IESS Ceibos durante el periodo 2018-2021.

- ***Criterios de exclusión:***

1. Pacientes que no tengan el diagnóstico ni la codificación CIE10 respectiva.

5.1 Diseño del estudio:

El presente trabajo de investigación es de tipo retrospectivo, transversal, descriptivo con un enfoque cuantitativo.

Lugar de la investigación:

El presente estudio fue realizado en el área de Neurología del Hospital IESS Los Ceibos de Guayaquil, durante el periodo de tiempo comprendido entre el año 2018-2021.

Población de estudio

Pacientes mayores de 20 años, de sexo masculino y femenino con diagnóstico de aneurisma cerebral que hayan sido atendidos por el servicio de neurología del Hospital IESS Los Ceibos durante el periodo 2018 – 2021.

Establecido en 100 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, por lo que no se utilizaron fórmulas para calcular el tamaño de la muestra.

OPERALIZACION DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

Tabla 2. Variables de estudio

Variable	Definición de la variable	Indicador	Tipo	Resultado Final
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina.	Masculino Femenino	Categórica nominal dicotómica	Masculino Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Pacientes mayores de 20 años.	Cuantitativa discreta	Pacientes mayores de 20 años
Existencia	Estado vital del paciente	Vivo/Fallecido.	Cualitativa nominal dicotómica.	Sí/No
Factores de riesgo	Característica detectable asociada con la probabilidad de padecer una enfermedad.	Mayores de 40 años - Tabaquismo- Hipertensión arterial-Aneurisma previo- Malformaciones arteriovenosas	Categórica nominal politómica.	Sí/No
Localización	Determinación del área donde se desarrolla un proceso.	Arteria cerebral media - Arteria cerebral anterior - Arteria comunicante anterior- Arteria carótida interna-Arteria comunicante posterior - Arteria cerebral posterior.	Categórica nominal politómica.	Presente o ausente

Morfología	Rama de una disciplina que se ocupa del estudio y la descripción de las formas externas de una estructura.	Sacular Fusiforme Disecante	Categórica nominal politémica.	Sí/No
Tamaño	Magnitud o dimensión de un elemento.	Pequeño (<6mm) Mediano (6-15mm) Grandes (16-25mm) Gigantes (>25 mm)	Categórica ordinal politémica.	Sí/No
Ruptura	Pérdida de continuidad de un tejido.	Aneurisma cerebral roto Aneurisma cerebral no roto.	Categórica nominal dicotómica.	Sí/No
Manifestaciones clínicas	Relación entre los signos y síntomas que se presentan en una enfermedad.	Cefalea – náuseas- vómitos- deterioro del nivel de conciencia-convulsiones- dolor cervical- fotopsias- acúfenos- parestesias - hemiplejías- parálisis de nervios craneales.	Categórica nominal politémica.	Sí/No
Diagnóstico	Métodos que permiten identificar una enfermedad, afección o lesión.	Angiotac Arteriografía Resonancia magnética.	Categórica nominal politémica.	Sí/No
Tratamiento	Medios utilizados para curar o aliviar una enfermedad.	Embolización Clipaje	Categórica nominal dicotómica.	Sí/No

Elaborada por: Cortés L, Génesis, F.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Técnica e Instrumentos para la recolección de datos

Base de datos otorgada por el Hospital General del Norte Los Ceibos durante el periodo 2018-2021.

Se revisaron las historias clínicas y pruebas complementarias de los pacientes con diagnóstico de aneurisma cerebral a través del sistema AS400.

El instrumento para la recolección de los datos fue a través de una hoja de cálculo de Microsoft Excel.

Análisis estadístico

Se procedió al análisis de las variables en estudio a través del Software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), los datos estarán expresados en frecuencias y porcentajes sustentando cada uno de los objetivos previamente planteados.

Aspectos éticos

El tema de la investigación fue aprobado por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y por el Departamento de Investigación del Hospital General del Norte que nos proporcionaron la base de datos de los pacientes para poder desarrollar este estudio. La información de las historias clínicas de la población en estudio será utilizada con la debida confidencialidad, sin exponer datos de identificación de los pacientes.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

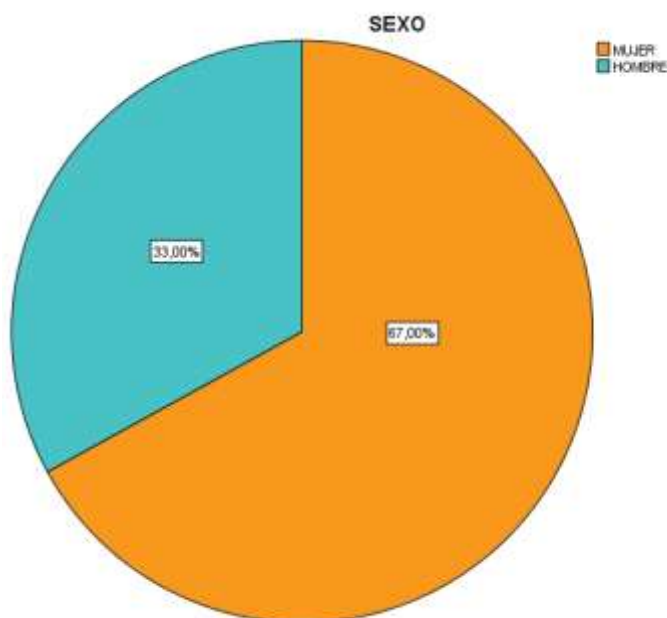
ANALISIS DESCRIPTIVO

En la gráfica 3 y tabla 3 se observa la distribución de acuerdo con el sexo del total de 100 pacientes que comprendieron el estudio, donde se obtuvo que el 67% de los pacientes correspondía al sexo femenino, mientras que el 33% restante correspondía al sexo masculino.

Tabla 3. Distribución de acuerdo con el sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	67	67,0
Masculino	33	33,0
Total	100	100,0

Gráfica 3. Distribución de los pacientes de acuerdo con el sexo



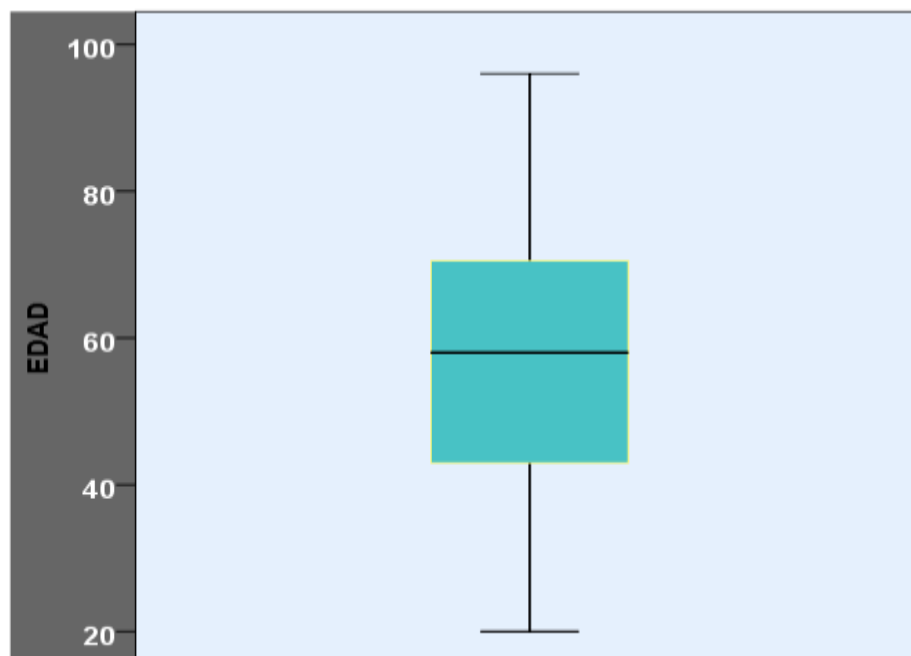
La edad media de los pacientes en estudio fue de 56,8, el grupo etario más afectado comprendía a los pacientes entre 40 a 59 años con el 35% de los casos, seguidos de los pacientes con edades comprendidas entre los 60 y 79 años con el 32 % de los casos, los

grupos menos afectados fueron los que tenían edades entre 20 a 39 años con el 22% , y los pacientes mayores de 80 años con el 11 % de los casos (Tabla 4 – Gráfica 4).

Tabla 4. Edad de los pacientes

Edad		Frecuencia	Porcentaje
20 - 39 años		22	22,0
40 - 59 años		35	35,0
60 - 79 años		32	32,0
> de 80 años		11	11,0
Total		100	100,0
Estadísticos descriptivos			
Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
20	96	56,85	17,271

Gráfica 4. Distribución de acuerdo a la edad de los pacientes

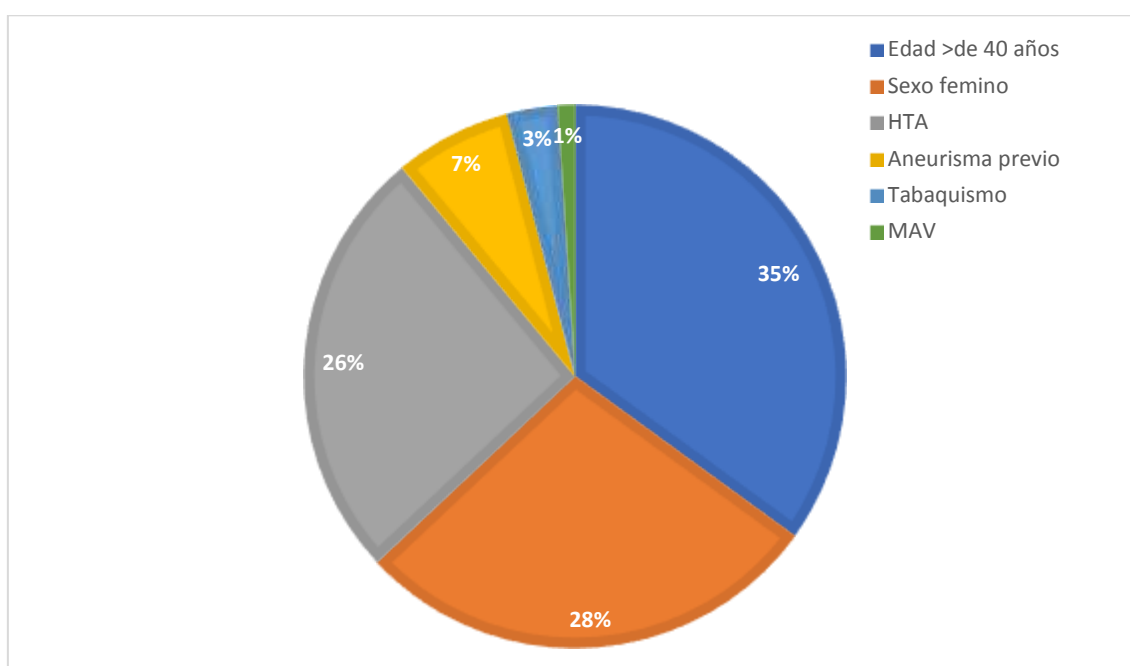


Los factores de riesgo para la aparición de los aneurismas cerebrales que se vieron presentes con más frecuencia en el grupo de estudio fueron, la edad mayor de 40 años en el 35%, el sexo femenino en el 28%, la hipertensión arterial en el 26% de los casos, antecedente de aneurisma previo en el 7%, hábitos como el tabaquismo en el 3%, y presencia de malformaciones arteriovenosas en el 1% de los casos (Tabla 5 y Gráfica 5).

Tabla 5. Factores de riesgo para la formación de los aneurismas cerebrales

Factores de riesgo	Número de casos	Porcentaje
Mayor de 40 años	78	35%
Sexo femenino	63	28%
HTA	59	26%
Aneurisma previo	15	7%
Tabaquismo	6	3%
MAV	3	1%
TOTAL		100%

Gráfica 5. Distribución de los factores de riesgo para la formación de los aneurismas cerebrales

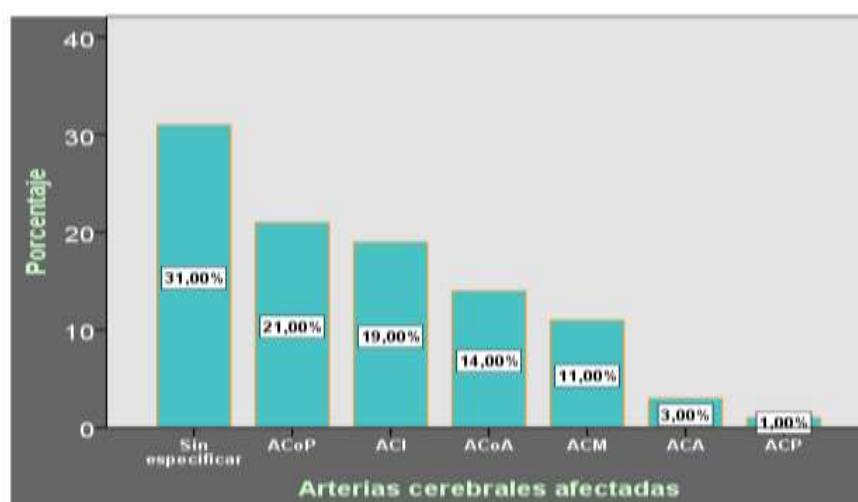


De acuerdo a la localización de los aneurismas cerebrales, la arteria que se vió afectada con mayor frecuencia fue la arteria comunicante posterior con un total de 21 casos, seguido de la arteria carótida interna en 19 pacientes. Los aneurismas localizados en la arteria comunicante anterior estuvieron presentes en 14 pacientes, la arteria cerebral media en 11 pacientes, la arteria cerebral anterior en 3 pacientes y la arteria cerebral posterior izquierda en 1 paciente. Sin embargo, cabe recalcar que, del total de los 100 pacientes que comprendieron el estudio, en 31 pacientes no se especificó la zona cerebral en donde se encontraba el aneurisma (Tabla 6 y gráfica 6).

Tabla 6. Localización de los aneurismas cerebrales

Arterias cerebrales	Frecuencia	Porcentaje
Sin especificar	31	31,0
ACM	11	11,0
ACA	3	3,0
ACoA	14	14,0
ACI	19	19,0
ACoP	21	21,0
ACP	1	1,0
Total	100	100,0

Gráfica 6. Localización de los aneurismas cerebrales

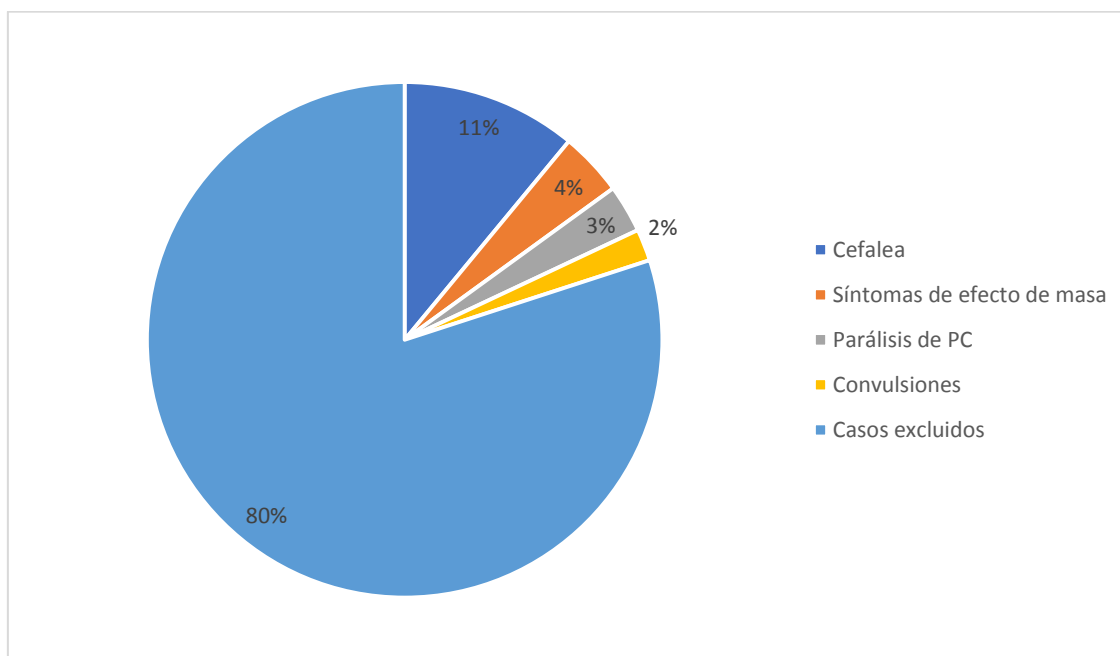


La manifestación clínica más frecuente en los pacientes con aneurismas cerebrales no rotos fue la cefalea intensa en el 11% de los casos, seguido de síntomas de efecto de masa en el 4% de los pacientes, parálisis de nervios craneales en el 3%, y convulsiones en el 2%. El 80% restante incluyó a pacientes asintomáticos y aquellos con aneurismas cerebrales rotos (Ver Tabla 7 y gráfica 7).

Tabla 7. Manifestaciones clínicas en pacientes con aneurismas intracraneales no rotos

Manifestaciones clínicas	Frecuencia	Porcentaje
Cefalea	11	11%
Síntomas de efecto de masa	4	4%
Parálisis de nervios craneales	3	3%
Convulsiones	2	2%
Casos excluidos	80	80%
TOTAL	100	100%

Gráfica 7. Síntomas presentes en pacientes con aneurismas cerebrales no rotos.

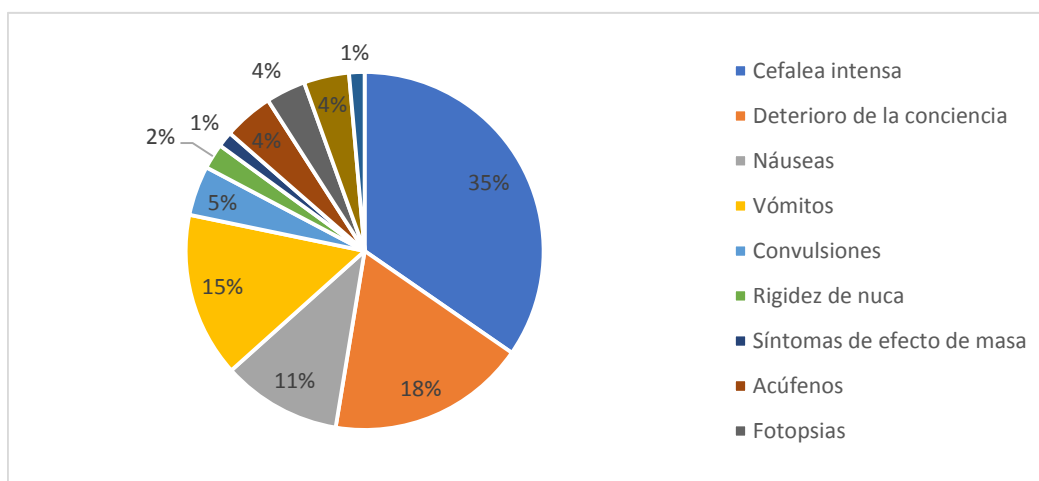


Respecto a las manifestaciones clínicas más frecuentes en aneurismas cerebrales rotos, se observó que la cefalea estuvo presente en el 34,7% de los casos, el deterioro de conciencia en el 18% de los casos, los vómitos en el 14,9%, las náuseas en el 10,8%, las convulsiones y los acúfenos en el 4,5% cada uno, las hemiplejías en el 4,1%, las fotopsias en el 3,6%, la rigidez de nuca en el 2,3%, y por último las parestesias y los síntomas de efecto de masa en 1,4% cada uno (Tabla 8 y gráfica 8).

Tabla 8. Manifestaciones clínicas después de la ruptura del aneurisma

Manifestaciones clínicas	Número de casos	Porcentaje
Cefalea intensa	77	34,7%
Deterioro de la conciencia	40	18,0%
Náuseas	24	10,8%
Vómitos	33	14,9%
Convulsiones	10	4,5%
Rigidez de nuca	5	2,3%
Síntomas de efecto de masa	3	1,4%
Acúfenos	10	4,5%
Fotopsias	8	3,6%
Deficit motor	9	4,1%
Parestesias	3	1,4%
TOTAL		100%

Gráfica 8. Manifestaciones clínicas después de la ruptura del aneurisma

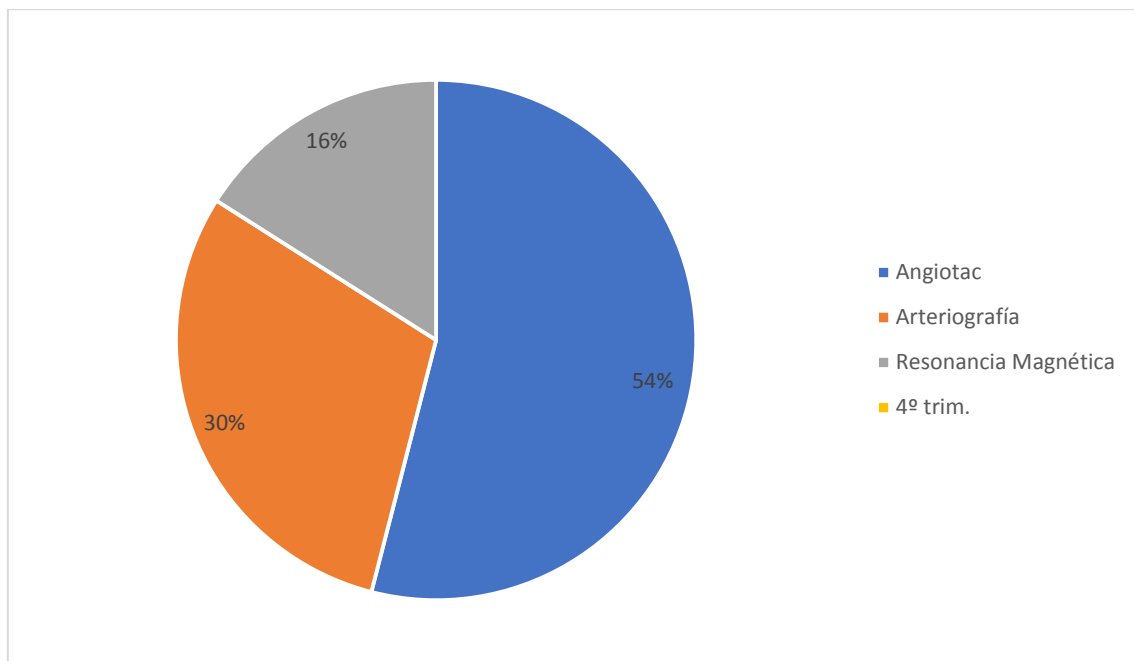


Respecto al método de diagnóstico empleado para la detección de los aneurismas cerebrales. El 54% de los pacientes fueron diagnosticados mediante la angiografía computarizada, seguido de la arteriografía con el 30%, y por último la resonancia magnética nuclear con el 16% (Tabla 9 y gráfica 9).

Tabla 9. Método de imagen utilizado para la detección de los aneurismas cerebrales

	Frecuencia	Porcentaje
Angiotac	54	54,0
Arteriografía	30	30,0
RMN	16	16,0
Total	100	100,0

Gráfica 9. Método de imagen utilizado para la detección de los aneurismas cerebrales

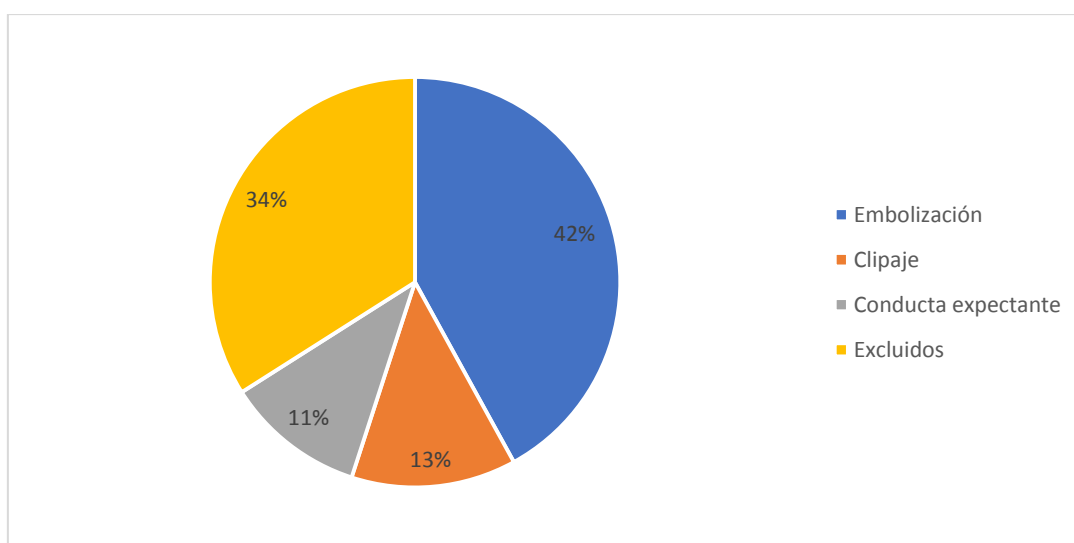


Los aneurismas cerebrales que fueron tratados mediante la técnica de embolización endovascular representaron al 42% de los casos, el 13% fue abordado mediante el clipaje microquirúrgico, en el 11% se optó por una conducta expectante. Sin embargo, el 34% restante falleció antes de recibir tratamiento (Tabla 10 y gráfica 10).

Tabla 10. Tipo de tratamiento que recibieron los pacientes

Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
EMBOLIZACION	42	42,0
CLIPAJE	13	13,0
CONDUCTA EXPECTANTE	11	11,0
NINGUNO (FALLECE)	34	34,0
Total	100	100,0

Gráfica 10. Opciones terapéuticas empleadas en los pacientes con aneurismas cerebrales



De los 100 pacientes con aneurismas cerebrales, 58 presentaron ruptura, de estos el 63,8% falleció. Por otro lado, los aneurismas intracraneales sin ruptura estuvieron presentes en 42 casos, sin reporte de pacientes fallecidos (Ver Tabla 11).

Tabla 11. Ruptura de los aneurismas en relación a los pacientes fallecidos

		FALLECIDOS		Total	
		SI	NO		
RUPTURA	SI	Recuento	37	21	58
		% dentro de RUPTURA	63,8%	36,2%	100,0%
	NO	Recuento	0	42	42
		% dentro de RUPTURA	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	37	63	100
		% dentro de RUPTURA	37,0%	63,0%	100,0%

El tamaño de los aneurismas fue identificado en un total de 21 casos (ver tabla 12), de los cuales 16 eran de tamaño pequeño (<6mm) sin ningún reporte de fallecidos, 3 eran de tamaño mediano (6-15 mm) con reporte de 1 caso fallecido, y los dos últimos eran de tamaño grande(16-25mm) y gigante(>25mm) respectivamente, ambos con reporte de fallecidos. En cuanto a los 79 casos restantes, estos no contaron con la especificación del tamaño correspondiente, por lo que no pudieron ser distribuidos en los grupos anteriores.

Tabla 12. Clasificación de acuerdo al tamaño de los aneurismas

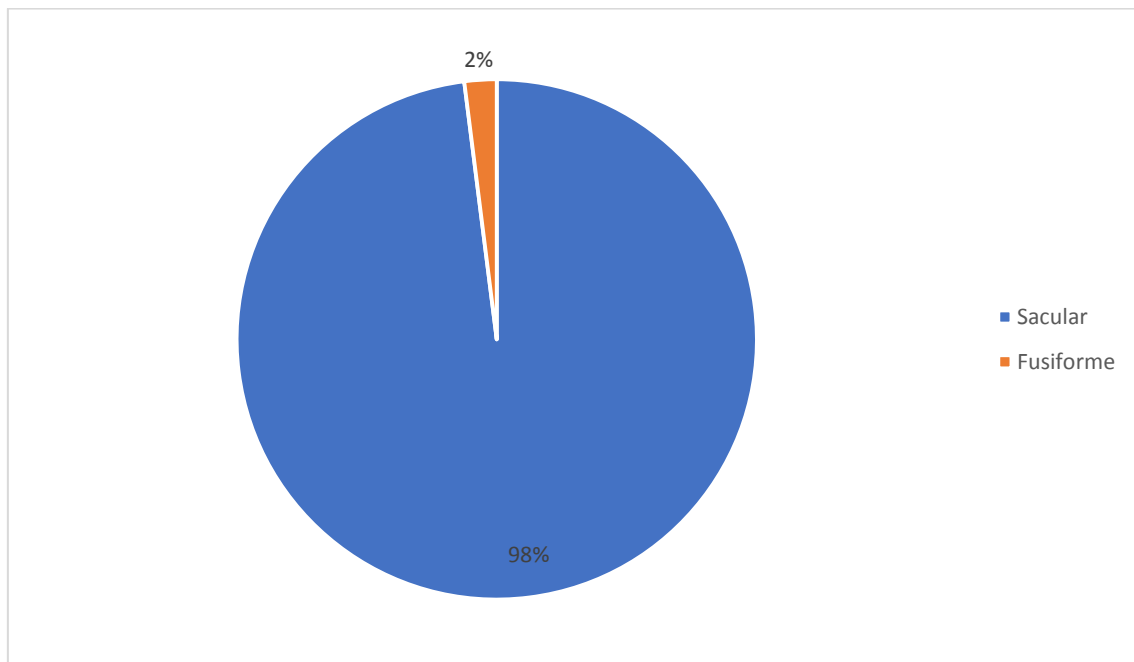
		Fallecidos			Total	
		Si	no	sin especificar		
TAMAÑO	Pequeños <6mm	Recuento	0	16	0	16
		% dentro de TAMAÑO	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Medianos 6-15 mm	Recuento	1	2	0	3
		% dentro de TAMAÑO	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
	Grandes 16-25mm	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de TAMAÑO	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Gigantes >25mm	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de TAMAÑO	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Sin especificar	Recuento	0	0	79	79
		% dentro de TAMAÑO	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	Total	Recuento	3	18	79	100
		% dentro de TAMAÑO	3,0%	18,0%	79,0%	100,0%

En cuanto a la morfología de los aneurismas cerebrales, el 98% correspondió a los de tipo sacular, mientras que el 2% restante representó a los aneurismas de tipo fusiforme.

Tabla 13. Distribución de acuerdo al tipo de aneurisma cerebral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SACULAR	98	98,0	98,0	98,0
FUSIFORME	2	2,0	2,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Gráfica 13. Morfología más frecuente de los aneurismas cerebrales



DISCUSIÓN

Nuestro estudio realizado en el “Hospital General del Norte Iess Los Ceibos” basado en el análisis de las historias clínicas de 100 pacientes, determinó que el sexo femenino fue el de mayor predominio presente en el 67% de los casos, similar al estudio realizado por Moscoso (22) acerca de las características de los aneurismas intracraneales mediante DSA, en donde encontró que el 65% eran de sexo femenino y el 35% de sexo masculino. Este mismo estudio encontró que la edad promedio de los pacientes con aneurismas cerebrales fue de 54,8, así también, en el estudio realizado por Lago et al. (18), se determinó que edad media fue de 55,3, por lo que estos datos presentan similitudes con el de nuestra investigación, en donde se obtuvo que la edad promedio de los pacientes fue de 56,8.

En el estudio de Martínez, et al (23) realizado en el Hospital Carlos Andrade Marín de Quito a 447 pacientes, se encontró la siguiente distribución de acuerdo a la localización de los aneurismas cerebrales: arteria comunicante posterior 28,6%, arteria cerebral media 26,6%, arteria carótida interna 19,7%, y arteria comunicante anterior 13,9%. Estos resultados se asemejan a los encontrados en nuestro estudio, siendo la arteria comunicante posterior la que se vio mayormente afectada en el 21% de los casos y de manera general, la circulación anterior representó al 47% de los casos, la arteria más afectada de este grupo fue la carótida interna en un 19%.

Lago et al. (18), en su investigación observaron que los factores de riesgo más comunes fueron el sexo femenino en el 55,8% e hipertensión arterial en el 40,3%, estos resultados varían con respecto a los encontrados en nuestro estudio, los cuales fueron: edad mayor de 40 años en el 35% de los casos, seguido del sexo femenino en el 28% y de la hipertensión arterial en el 26%. Adicionalmente en nuestro estudio se observó que el antecedente de aneurisma previo estuvo presente en el 7%, el tabaquismo en el 3% y las malformaciones arteriovenosas en el 1 %, estos datos guardan relación con lo expuesto en la literatura científica (24), que menciona que los factores de riesgo asociados más frecuentemente a la formación de los aneurismas cerebrales son la hipertensión arterial, el tabaquismo, el sexo femenino, edad, familiares de primer grado con aneurismas o antecedentes personales de aneurismas y la asociación de enfermedades genéticas.

En relación con la morfología de los aneurismas Oviedo – Zegarra (25) en su estudio encontraron que el aneurisma de tipo sacular se presentó en el 97% de los casos, mientras

que el de tipo fusiforme en el 3% restante. Estos resultados coinciden con los encontrados en nuestra investigación en donde el 98% fueron de tipo sacular y el 2% fusiforme. En este mismo estudio se encontró que los aneurismas pequeños (menores de 10 mm) estuvieron presentes en la mayoría de los pacientes, siendo los aneurismas de este tamaño, los que más predominaron en nuestro estudio.

A pesar de que la mayoría de los aneurismas intracraneales no rotos no presentan síntomas importantes sino hasta el momento de su ruptura, en el ensayo internacional ISUIA (15) se encontró que la cefalea fue el síntoma más común y estuvo presente en el 23,7%, seguido de la parálisis de pares craneales en el 8%, convulsiones en el 2,9% y síntomas de efecto de masa en el 2,7%. Los síntomas reportados en los pacientes del estudio ISUIA coinciden con los de nuestro estudio, representados a continuación: cefalea 11%, síntomas de efecto de masa 4%, parálisis de nervios craneales 3% y convulsiones en el 2%, sin embargo, existen variaciones en cuanto a los valores porcentuales, esto probablemente por las diferencias en cuanto al tamaño de la muestra de ambos estudios. En el estudio de Martínez et al (23) se encontró que la cefalea estuvo presente en el 70% de los casos, seguido de la lesión de nervios craneales en el 13%, lo cual asevera que la cefalea constituye el principal síntoma que conlleva a la sospecha de la presencia de un aneurisma cerebral. Oviedo (25) encontró que la cefalea intensa fue el síntoma que se observó con mayor frecuencia en pacientes con aneurismas cerebrales rotos, así también, en nuestro estudio, constituyó el principal síntoma observado en 77 de los 100 pacientes que comprendieron el estudio.

La mayoría de los aneurismas cerebrales son diagnosticados de forma incidental, en un estudio la angiografía por tomografía computarizada fue el método de imagen inicial en la detección de los aneurismas cerebrales, lo cual coincide con nuestros hallazgos. Dentro de los métodos de imagen, la angiografía por sustracción digital continúa siendo el gold estándar, aunque por ser una técnica invasiva asociada a un mayor riesgo de complicaciones, en la práctica clínica se prefiere el uso de la angiotomografía computarizada, siendo esta una técnica no invasiva que permite la visualización detallada de las estructuras, y con menos riesgos de complicaciones.

La ruptura del aneurisma eleva la tasa de mortalidad en aproximadamente un tercio, y de discapacidad grave en un sexto (26). En nuestro estudio se observó que el 58% de los aneurismas presentaron ruptura, de los cuales la mayoría (63,8%) fallecieron, mientras que el grupo que no presentó ruptura representó al 42% restante, sin reporte de casos de

fallecidos, dado que, como lo evidencia la literatura , el tratamiento antes de la presencia de la hemorragia subaracnoidea mejora el pronóstico de los pacientes.

Previamente un estudio acerca de la prevalencia entre el procedimiento endovascular y clipaje (22), determinó que la embolización endovascular fue la técnica de elección para el tratamiento de los aneurismas cerebrales. En el estudio realizado por Lago et al (18), concluyeron que la embolización fue la técnica empleada en el 74,6%, frente al clipaje, realizado en el 25,6% lo cual se asemeja a los resultados encontrados en nuestro estudio, en donde la mayoría fue tratado mediante la embolización endovascular (42%), seguido del clipaje quirúrgico (13%) y manejo expectante (11%).

CONCLUSIONES

- La manifestación clínica más frecuente fue la cefalea intensa.
- En nuestro estudio, la arteria más afectada fue la A. comunicante posterior en el 21% de los casos.
- Las mujeres mayores de 40 años son más propensas a presentar aneurismas cerebrales.
- Del total de 100 casos, 58 fueron aneurismas rotos y 42 no rotos, los cuales en su mayoría fueron diagnosticados mediante la angiotomografía computarizada.
- Se observó que el aneurisma de tipo sacular estuvo presente en el 98%.

RECOMENDACIONES

Debido a que la mayoría de los aneurismas cerebrales no producen síntomas sino hasta el momento en que se rompen, se recomienda identificar los factores de riesgo, hacer seguimiento del paciente, y controlar aquellos factores que pueden ser modificados.

Se recomienda que se interrogue sobre el hábito de fumar tabaco y consumo de alcohol, aconsejando y ayudando a su abandono.

Al personal de salud, se sugiere redactar de forma detallada las características imagenológicas del aneurisma (tamaño, ubicación y forma), que junto con la elaboración de la historia clínica completa, facilitarán el desarrollo de futuros estudios en el país.

REFERENCIAS

1. Pérez Pérez RM, Rodríguez Roque D, Arias Martínez LL, Rodríguez Villalonga OL. Panorama actual del aneurisma cerebral. *Revista Universidad Médica Pinareña* Enero-Abril. 2018;14(1):77-88.
2. Ruiz López JA, Villareal Yucaza CA, Cornejo Castro PM. Caracterización demográfica y epidemiológica de aneurismas intracraneales en un hospital de Quito, Ecuador. 2018.
3. Tardio Lopez M, Sánchez Serrano A. Aneurisma intracraneal en espejo - ClinicalKey [Internet]. [citado 2022 mar 17]. Available from: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S113420721470773X>
4. García Zambrano W, Rojas CS, Naveda DF. Aneurismas intracraneales múltiples: Presentación de un caso y revisión de la literatura. Vol. 16, *Revista Ecuatoriana de Neurología*. 2017. p. 17-22.
5. Krings T, Lasjaunias PL, Geibprasert S, Pereira V, Hans FJ. The Aneurysmal Wall: The Key to a Subclassification of Intracranial Arterial Aneurysm Vasculopathies? *Interventional Neuroradiology*. 2008 sep;14(Suppl 1):39.
6. Rocca U, Rosell A, Dávila A, Bromley L. Aneurismas Cerebrales [Internet]. 2017 [citado 2022 mar 17]. Available from: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/neuro_psiquiatria/v64_n4/aneurismas_cerebrales.htm
7. Jung KH. New Pathophysiological Considerations on Cerebral Aneurysms. *Neurointervention*. 2018 sep 30;13(2):73.
8. Doenitz C, Schebesch KM, Zoephel R, Brawanski A. A mechanism for the rapid development of intracranial aneurysms: A case study. *Neurosurgery*. 2017 nov;67(5):1213-21.
9. Singer RJ, Ogilvy C, Rordorf G. Unruptured intracranial aneurysms - UpToDate [Internet]. 2020. [citado 2022 mar 17]. Available from: <https://www21.ucsf.edu.ec:2065/contents/unruptured-intracranial-aneurysms?search=aneurismas>

cerebrales&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H5

10. Cerebral Aneurysms Fact Sheet | National Institute of Neurological Disorders and Stroke [Internet]. 2018 [citado 2022 mar 17]. Available from: <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Fact-Sheets/Cerebral-Aneurysms-Fact-Sheet>
11. Ropper A, Samuels M, Klein J, Prasad S. Principios de Neurología. 2018. 1188-2000 p.
12. Vega-Basulto S, Rivera-García C, Gutiérrez-Muñoz F. Cerebral dissecting aneurysms. Rev Neurol. 2004 jul 16;38(12):1142-8.
13. Fernández Travieso JC. Incidencia actual de la gastritis: una breve revisión. Revista CENIC Ciencias Biológicas. 2014;45(1):10-7.
14. Duarte-Pineda A, Sabillón N. Aneurismas. Revisión Bibliográfica. 2017;
15. Toth G, Cerejo R. Intracranial aneurysms: Review of current science and management. Vascular Medicine (United Kingdom) [Internet]. [citado 2022 mar 17] 2018 jun 1;23(3):276-88. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1358863X18754693>
16. 2020 - TEMA V. HEMORRAGIA CEREBRAL - [Internet]. [citado 2022 mar 17]. Available from: <https://neurorgs.net/docencia/2020-tema-v-aspectos-quirurgicos-de-las-hemorragias-intracraneales/>
17. Toth G, Cerejo R. Intracranial aneurysms: Review of current science and management. Vascular Medicine (United Kingdom). 2018 jun 1;23(3):276-88.
18. Lago A, López-Cuevas R, Tembl JJ, Fortea G, Górriz D, Aparici F, et al. Tendencias en el tratamiento de los aneurismas cerebrales: análisis de una serie hospitalaria. Neurología. 2017 jul 1;32(6):371-6.
19. Cuetos PM, Alcázar P, Barrena C, Clínicas G, Página G. GUIA PARA TRATAMIENTO ENDOVASC. DE ANEURISMAS CEREBRALES Grupo Español de Neurorradiología Intervencionista GUIA DE PRÁCTICA CLINICA PARA EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LOS ANEURISMAS CEREBRALES.

20. Singer R, Ogilvy C, Rordorf G. Treatment of cerebral aneurysms - UpToDate. UpToDate. 2018;
21. Steiner T, Juvela S, Unterberg A, Jung C, Forsting M, Rinkel G, et al. European Stroke Organization Guidelines for the Management of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Haemorrhage General Considerations. *Cerebrovasc Dis.* 2013;35:93-112.
22. Moscoso L. Características de los aneurismas intracraneales mediante angiografía por sustracción digital con reconstrucción tridimensional. Hospital Daniel Alcides Carrión, julio 2015 – mayo 2016. 2016.
23. Martinez B, Miño J, Caiza F. Perfil clínico de los pacientes con aneurisma cerebral atendidos en el Hospital Carlos Andrade Marín. [Internet]. 2021 [citado 2022 mar 17]. Available from: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/05/1368176/art_1_cambios_20_vol_2_2021.pdf
24. Gonzalez J, Quilis V, Capilla P. Aneurismas cerebrales: Tratamiento microquirúrgico - Google Libros [Internet]. 2022. [citado 2022 mar 17]. Available from: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jU9XEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=manifestaciones+clnicas+de+los+aneurismas+cerebrales&ots=MhgyHTuAk4&sig=IIRO1Fp-pm4pitI0wiBpoP39gII#v=onepage&q=manifestaciones%20clnicas%20de%20los%20aneurismas%20cerebrales&f=false>
25. Correlación de los hallazgos de la angiotomografía tridimensional con el diagnóstico post operatorio en pacientes con aneurisma cerebral [Internet]. [citado 2022 mar 17]. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662014000200005
26. Steiner T, Juvela S, Unterberg A, Jung C, Forsting M, Rinkel G. European Stroke Organization Guidelines for the Management of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Haemorrhage. *Cerebrovascular Diseases* [Internet]. 2013 [citado

2022 mar 17];35(2):93-112. Available from:
<https://www.karger.com/Article/FullText/346087>

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Cortés Galán Lhoani Hailin** y **Flores Mina Génesis Dennisse** con C.C: **0931609788 / 0952985737** respectivamente, autoras del trabajo de titulación: Caracterización clínica de los aneurismas cerebrales en pacientes del área de neurología del hospital IESS los CEIBOS durante el período 2018-2021, 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, **01 de septiembre del 2022**



f. _____

Cortés Galán Lhoani Hailin
C.C: **0931609788**



f. _____

Flores Mina Génesis Dennisse
C.C: **0952985737**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Caracterización clínica de los aneurismas cerebrales en pacientes del área de neurología del hospital IESS los CEIBOS durante el período 2018-2021.		
AUTOR(ES)	Cortés Galán Lhoani Hailin y Flores Mina Génesis Dennisse		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Chedraui Álvarez Peter André		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de septiembre del 2022	No. DE PÁGINAS:	42
ÁREAS TEMÁTICAS:	Neurología, Neurocirugía, Neuroanatomía		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Aneurisma Cerebral, Ruptura Aneurismática, Hemorragia Subaracnoidea.		
RESUMEN:	<p>Introducción: Los aneurismas cerebrales consisten en dilataciones anormales de los vasos sanguíneos que si se rompen tienen como consecuencia la hemorragia subaracnoidea. El aneurisma sacular, es el tipo más frecuente en el 90% de los casos. Tras ser asintomáticos en su mayoría, el diagnóstico suele ser incidental. Existen factores de riesgo asociados que permiten establecer la sospecha clínica para orientarnos hacia su diagnóstico.</p> <p>Objetivo: Caracterizar la clínica de los pacientes con aneurismas cerebrales del área de neurología del Hospital IESS Ceibos durante el periodo 2018 – 2021.</p> <p>Métodos: estudio de tipo observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo establecido en 100 pacientes atendidos en el área de neurología del Hospital IESS Los Ceibos, período 2018 - 2021.</p> <p>Resultados: De los 100 pacientes, 67 eran de sexo femenino y 33 de sexo masculino con una edad media de 56,8. La edad mayor de 40 años (35%), el sexo femenino (28%) y la hipertensión arterial (26%) fueron los factores de riesgo más frecuentes. La arteria más afectada fue la comunicante posterior (21%). La manifestación clínica de mayor predominio fue la cefalea. El método de diagnóstico más utilizado fue la angiotac (54%), mientras que la técnica quirúrgica más empleada fue la embolización endovascular con un 42%.</p> <p>Conclusión: Los aneurismas cerebrales afectaron mayormente a las mujeres, la edad media de su presentación fue a los 56 años. El aneurisma de tipo sacular fue el más frecuente, mientras que la cefalea intensa fue el principal síntoma detonante de la patología.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0993776130 - 0990482504	E-mail: gnesisflores3@gmail.com - lhoanic@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Andrés Mauricio Ayón Genkuong		
	Teléfono: +593-4-(2222024)		
	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):			