

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

“LOCALIZACIÓN Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS DE PACIENTES POST-OPERADOS POR ANEURISMAS CEREBRALES EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA 2020-2023”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

KATERIN LISBET CORONEL ROJAS

Código ORCID: 0009-4092-0828

ASESOR:

MC. MILTON CÉSAR ROMERO CASANOVA

CIRUJANO GENERAL

Código ORCID: 0000-0002-3406-6310

Cajamarca, Perú

2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Margaret Heidi Chavez Pretel
DNI: 70171876
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: Dr. Edwin Admir Santos Hurtado
Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
3. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
4. Tipo de Investigación: Tesis
5. Título de Trabajo de Investigación: "RELACIÓN ENTRE ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES CON FAMILIAS INTEGRADAS Y DESINTEGRADAS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO CAMINANDO JUNTOS DE BAÑOS DEL INCA, ENERO - JUNIO 2024"
6. Fecha de Evaluación: 05/03/2025
7. Software Antiplagio: TURNITIN
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 24%
9. Código Documento: oid: 3117: 436514000
10. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 05 de marzo del 2025



DEDICATORIA

A mis padres Flor Elisa Rojas Altamirano y Silvestre Coronel Pérez, que me enseñaron el valor de la perseverancia, que me apoyaron en cada paso del camino y me brindaron su apoyo y motivación en los momentos difíciles. Por enseñarme a ser mejor cada día.

A mis hermanos Cristhian Y Gael por enseñarme que todo lo que me propongo lo puedo lograr.

AGRADECIMIENTO

A dios y al universo por permitirme estar aquí logrando todo lo propuesto.

A mis padres por su compañía, apoyo y motivación en momentos difíciles. A las amigas de toda la vida y los amigos que me regaló la carrera para hacerla un poco más llevadera.

A mis maestros, al Dr. Milton Romero por guiarme en este proceso; por enseñarme con dedicación todo lo aprendido.

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.3. JUSTIFICACIÓN	9
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	10
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	11
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.2. BASES TEÓRICAS	13
2.3. MARCO CONCEPTUAL	16
3. CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, FORMULACIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.....	17
3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	17
3.2. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	17
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	17
4. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	20
4.1. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
4.2. TÉCNICAS DE MUESTREO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	20
4.3. FUENTES E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	21
4.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	21
5. CAPÍTULO V: RESULTADOS	21
6. CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN	25
7. CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	26
8. CAPÍTULO VIII: SUGERENCIAS	27
9. CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
10. CAPÍTULO X: ANEXOS	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Localización de los aneurismas	22
Tabla 2: Comorbilidades	24
Tabla 3: Historia familiar	24

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Edad.....	22
Gráfico 2: Sexo más frecuente	23
Gráfico 3: Tipo de aneurisma	23
Ilustración 4: Angiografía por tomografía computarizada de un aneurisma cerebral	32
Ilustración 5: Angiografía por RM que representa la vasculatura cerebral normal.....	32
Ilustración 6: Polígono de Willis, arterias que lo conforman	33

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la localización y los factores epidemiológicos más frecuentes en pacientes post operados por aneurismas cerebrales del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2020- 2023.

DISEÑO: La investigación a continuación es básica, descriptiva, no experimental, de diseño transversal.

POBLACIÓN y MÉTODOS: Como población se tendrá todos los pacientes del Hospital Regional de Cajamarca que fueron operados de Aneurisma cerebral durante enero del 2020 hasta diciembre del 2023, a los cuales se aplicó criterios de exclusión e inclusión para determinar la muestra que fue 45 pacientes. Posterior a ello se recolectaron los datos en Microsoft Excel con una ficha de recolección de datos previa de autoría propia y validada por expertos. Se analizó cada variable mediante la estimación de frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS: De un total de 45 pacientes estudiados, se concluyó que la localización más frecuente es la arteria comunicante posterior con un porcentaje de 48,89% (22), seguida de la arteria comunicante anterior con un porcentaje de 22,22% (10); así pues la media de la edad encontrada fue 58,34; con un mínimo de 15 años y un máximo de 83 años. Es más frecuente los aneurismas cerebrales en el sexo femenino (75,56%) frente al sexo masculino (24,44%). Todos los aneurismas fueron 100% rotos y solo 1 paciente de los 45 cuenta con historia familiar. La comorbilidad más frecuente encontrada fue la hipertensión arterial (63%), seguida de la diabetes mellitus (9%), además el 17% no presentó ninguna comorbilidad.

CONCLUSIÓN: La arteria cerebral con mayor prevalencia es la arteria comunicante posterior, así como el sexo femenino; la media de la edad encontrada fue 58,34, todos los aneurismas fueron rotos y 1 persona cuenta con historia familiar de aneurisma previo.

PALABRAS CLAVE: aneurismas cerebrales, localización, factores epidemiológicos.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Determine the location and the most frequent epidemiological factors in patients post-operated for cerebral aneurysms at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca in the year 2020-2023.

DESIGN: The research below is basic, descriptive, non-experimental, with a cross-sectional design.

PATIENTS and METHODS: The population will be all patients from the Regional Hospital of Cajamarca who underwent cerebral aneurysm surgery during January 2020 until December 2023, to which exclusion and inclusion criteria were applied to determine the sample, which was 45 patients. After that, the data were collected in Microsoft Excel with a previous data collection form authored by the authors and validated by experts. Each variable was analyzed by estimating absolute and relative frequencies.

RESULTS: Of a total of 45 patients studied, it was concluded that the most frequent location is the posterior communicating artery with a percentage of 48.89% (22), followed by the anterior communicating artery with a percentage of 22.22% (10). Thus, the average age found was 58.34; with a minimum of 15 years and a maximum of 83 years. Cerebral aneurysms are more common in females (75.56%) compared to males (24.44%). All aneurysms were 100% ruptured and only 1 patient out of 45 has a family history. The most frequent comorbidity found was arterial hypertension (63%), followed by diabetes mellitus (9%), and 17% did not present any comorbidity.

CONCLUSION: The cerebral artery with the highest prevalence is the posterior communicating artery, as well as the female sex; The average age found was 58.34, all the aneurysms were ruptured and 1 person has a family history of a previous aneurysm.

KEY WORDS: cerebral aneurysms, location, epidemiological factors

I. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Los aneurismas cerebrales presentan una alta prevalencia a nivel mundial y un grave problema que genera una alta tasa de mortalidad, con una incidencia anual de 2-5%. Provoca una pérdida de años de vida productivos muy similar a la de un accidente cerebrovascular isquémico. (1)

Para la población española la incidencia es similar, y se encontró mayor frecuencia en el sexo femenino con una relación de 3:2. Y la localización más frecuente es la arteria comunicante anterior, además la causa más frecuente de la hemorragia subaracnoidea es la traumática. (2)

En el Perú según el Instituto de Ciencias Neurológicas se estimó aproximadamente 3000 casos al año hasta el 2018. Indicando así que es más frecuente en mujeres y estas a su vez son mayores de 50 años. (3) (4) Según múltiples estudios realizados en el Perú la localización más frecuente de los aneurismas cerebrales es la arteria comunicante posterior, con mayor prevalencia en el sexo femenino. (5) En el ámbito local no se encontraron trabajos buscando en el repositorio de la Universidad Nacional de Cajamarca con la palabra clave “aneurisma cerebral”.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la localización y los factores epidemiológicos más frecuentes de los aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional de Cajamarca 2020- 2023?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Investigar la ubicación más común de los aneurismas es importante para comprender la distribución, y prevalencia de los aneurismas en las diferentes regiones del cerebro. Estos normalmente surgen en el polígono de Willis o en la bifurcación de la arteria cerebral media. Aproximadamente el 90% tiene circulación anterior y solo el 10% tiene origen en el sistema vertebrobasilar.

La prevalencia de los aneurismas cerebrales varía entre el 2 y el 4% en la población general. Mundialmente la localización más frecuente de los aneurismas cerebrales es la arteria comunicante anterior con aproximadamente el 30% seguido de la comunicante posterior con un 25%. Sin embargo, no existen estudios amplios publicados en nuestro país y aún menos en nuestra región es por eso que se busca recopilar estos datos para ampliar el conocimiento en esta área.

La localización más frecuente de aneurismas cerebrales es un tema relevante para la investigación médica, así como para comprender los factores de riesgo asociados, la prevención y realizar el manejo quirúrgico adecuado y oportuno para así evitar nuevas hemorragias que se relacionan con mayor mortalidad.

Comprender la ubicación más común de los aneurismas también puede ayudar a predecir el riesgo de ruptura. Estudios revelan que la arteria con mayor probabilidad de ruptura es la comunicante anterior, seguida de la arteria cerebral media. La forma y la localización de los aneurismas pueden influir en el tipo de tratamiento que se le da al paciente es por ello de vital importancia comprenderlos más a fondo.

Con esta investigación se busca que el personal de salud se beneficie ya que se obtendrá información nueva y actualizada para un manejo específico. Los pacientes tendrán acceso a programas de salud optimizados y habrá un impacto regional y nacional porque esta investigación será la base para obtener protocolos de prevención y manejo oportuno.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la localización y factores epidemiológicos más frecuentes de aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional de Cajamarca 2020- 2023.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las ubicaciones anatómicas de los aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020-2023.
- Describir el tipo de aneurisma en pacientes post- operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020-2023.
- Obtener conocimiento sobre la comorbilidad más frecuente de los aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020- 2023.
- Comprender la distribución etaria más frecuente de los aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020-2023
- Definir en qué sexo es más frecuente los aneurismas cerebrales en pacientes post- operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020-2023.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene como limitaciones pacientes que fueron recibidos para embolización, ya que la cirugía que se realiza en nuestra región es la cirugía abierta para el clipaje de aneurisma.

1.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto a presentar no trasgrede ninguno de los cuatro principios éticos (no maleficencia, justicia, autonomía, beneficencia).

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Según Velásquez J. et. al (6) que realizó un estudio en Paraguay concluyó que los aneurismas cerebrales comúnmente se localizan en la arteria comunicante anterior en un 30 a 35%, arteria carótida interna (comunicante posterior) en un 30 a 35%, arteria cerebral media en un 20%, en el vértice de la arteria basilar en un 5%, arteria cerebelosa superior en un 3%, unión vertebro basilar en un 2%, la arteria cerebelosa inferior posterior en un 3%

Quiroz D. (7) concluye en su artículo, publicado en Buenos Aires-Argentina, que los sangrados más frecuentes fueron la arteria comunicante anterior con 10 pacientes, seguido de carótida interna derecha con 5 pacientes. Respecto al género se evidencia un porcentaje de 53.66 % para las mujeres y 46,33% para hombres. La edad media del grupo presenta una media de 49,71 +- 12,96 con un rango mínimo de 21 y un máximo de 71. Martínez B. et. al. (8) en su estudio realizado nos indica que la prevalencia en 09 años fue del 5,3% mayor en las mujeres y en edades que oscilan los 50 y los 59 años. El 76, 5% fueron aneurismas únicos, el 4,3% fueron aneurismas rotos y el 1,04% fueron aneurismas no rotos, nos reporta también que la prevalencia y las características de los aneurismas cerebrales fueron similares a lo reportado en la literatura mundial. Siendo así 28, 5% en varones para la arteria cerebral media y 25,6% en mujeres de la misma arteria.

Vargas J. et. al. (9) realizaron un estudio en el que se estudiaron 311 casos de los cuales 57 fueron de aneurismas múltiples de los cuales la localización más frecuente fue arteria cerebral media- arteria cerebral media, además de arteria cerebral media- arteria comunicante posterior; ambas con 19,3%. Le sigue en frecuencia arteria comunicante posterior bilateral y la combinación de arteria cerebral media - arteria carótida interna; ambas con un 8,77%. Después de esto tenemos la arteria cerebral media - arteria comunicante anterior con un 7,02%.

Según Quezada H et. al (10) en México, en su artículo en el que revisaron 107 panangiografías cerebrales, encontrando 22 pacientes con aneurismas entre ellos 7 hombres que corresponden al 31.8% y 15 mujeres que correspondería al 68,2%, con una edad promedio de 59 años, 19 pacientes con aneurismas únicos y 3 pacientes con aneurismas múltiples. La localización de mayor frecuencia fue la arteria comunicante anterior con 18%, al igual que la arteria carótida interna derecha e izquierda ambas con 18%, seguida de cerebral media 11%.

Ruiz J. et al. (11) en su artículo “caracterización demográfica y epidemiológica de aneurismas intracraneales en un hospital de Quito, Ecuador” se revisó el informe radiológico de los pacientes con diagnóstico

de aneurisma cerebral de enero 2015 hasta agosto 2018. Se encontraron 155 pacientes de los cuales 112 fueron mujeres y 43 varones. Se analizó el porcentaje de ruptura de acuerdo a localización predominando la arteria comunicante posterior con un 34% seguida de arteria cerebral media con 26% y la arteria comunicante anterior con 15%.

Peyton et al. (12) en su artículo de Los Ángeles, California, USA, investiga un total de 196 pacientes y se localizaron 69 aneurismas de la arteria cerebral media, 77 de la arteria comunicante anterior, 50 de la arteria comunicante posterior. La arteria comunicante posterior se presentó con mayor frecuencia como un aneurisma roto (64%) en comparación con la arteria comunicante anterior (56%) y la arteria cerebral media (28%). Cuando estos aneurismas se rompieron, los aneurismas de la arteria comunicante posterior tuvieron 1,6 veces más de probabilidades de experimentar un resultado favorable en comparación con aneurismas de la arteria cerebral media. El análisis de regresión reveló que la arteria comunicante posterior se asoció con un menor riesgo de malos resultados, controlando la edad, la presentación y el vasoespasma.

2.2. BASES TEÓRICAS

A) Aneurismas cerebrales

Definición: Un aneurisma es un abultamiento o un punto débil de las paredes de una arteria. Este puede presentarse en diferentes partes del cuerpo como por ejemplo el cerebro, la arteria aorta, las arterias de los brazos, de las piernas, entre otros. Existen diferentes tipos de aneurismas, pero el más común es el aneurisma sacular y el aneurisma fusiforme. (6)
(13)

Incidencia: Los aneurismas pueden clasificarse en aneurismas rotos y no rotos de acuerdo a su incidencia. La incidencia anual de los aneurismas rotos oscila entre el 1.4% y 2,3%, con relación a los no rotos, es mucho menor y oscila entre el 1% detectados mediante la realización de autopsias. (6)
(13)

Presentación clínica: Los síntomas característicos son: cefalea en trueno, náuseas, vómitos, pérdida de conocimiento, rigidez de cuello y convulsiones; podemos considerar estos como los síntomas de los aneurismas rotos. Sin embargo, los síntomas de los aneurismas no rotos son mucho más sutiles. Se estima que solo del 10%-15% de los mismos son sintomáticos y la mayoría se detectan de manera incidental durante la evaluación de otras afecciones. (6) (14)

Patogenia: Los aneurismas cerebrales pueden ser de 4 tipos. Saculares: Tienen una morfología como la frambuesa, están relacionados con el 90% de los aneurismas cerebrales, su sitio de localización es generalmente en las ramificaciones de las grandes arterias en relación a la parte anterior del polígono de Willis. Este tipo de aneurisma también suele presentarse de forma múltiple con un 30% de los casos totales. En cuanto a tamaño llega a medir 25mm para los cuales podemos considerar aneurismas gigantes. (6) (15)

Fusiformes: Pueden ser dolicoectásicos o ateroscleróticos, pertenecen a las partes salientes de la pared de la arteria en su parte proximal, este tipo de aneurismas son propios de la circulación vertebro vascular. Tienen una incidencia del 7% de los casos totales de los aneurismas cerebrales. (6)

Infecciosos o micóticos: Es causado por embolia, generalmente se acompaña con endocarditis. Este tipo de aneurismas llegan a ser raros, su sitio de ubicación es en las ramas distales de las arterias cerebrales medias, y tienen una prevalencia más baja representando al 5% de los casos de aneurismas cerebrales. (6)

Traumáticos: Se los puede evidenciar debido al resultado de fracturas que se desplazan a nivel del cráneo o también en la parte de la lesión traumática cerrada en la parte de la bóveda del cráneo, además se localiza en la parte distal de las arterias corticales. (6)

Diagnóstico: El diagnóstico de aneurismas cerebrales se puede lograr mediante diversas técnicas de imagen. Se ha descubierto que la angiotomografía por tomografía computarizada (ATC) utilizando una máquina de TC de 64 cortes proporciona alta precisión diagnóstica en la detección de aneurismas de las arterias cerebrales de forma no invasiva. (16) (17) (18)

La angio-TC consiste en obtener una tomografía computarizada normal mientras se inyecta material de contraste intravenoso. El material de contraste es radiopaco por lo que aparece de color blanco en la imagen de Tc. Anexo 1) (19)

La tomografía de coherencia óptica intraluminal (OCT) tiene el potencial de mejorar la atención de los aneurismas cerebrales mediante la evaluación de la neuroanatomía de los vasos sanguíneos in vivo, lo que ayuda en la evaluación del tratamiento y el seguimiento posterior al tratamiento. (20) (19)

La angiorensonancia magnética es una técnica que utiliza imágenes de resonancia magnética axial en serie para formar una representación tridimensional de la anatomía vascular. A diferencia de la ATC no requiere de uso de material de contraste; esto se debe a que la señal obtenida en la resonancia magnética depende de las propiedades magnéticas del área en que se toma la imagen. (19)

La resonancia magnética (MRI) de 7 T de alta resolución ha demostrado una mejor detección y caracterización de variantes anatómicas normales que pueden diagnosticarse erróneamente como pequeños aneurismas no rotos, lo que conduce a un mejor tratamiento del paciente. (21)

Se ha comparado el papel de las imágenes por resonancia magnética (MRI) y De la tomografía computarizada (ATC) basadas en el algoritmo de eliminación de ruido de matriz bajo rango, y las imágenes de ATC muestran mejores resultados

diagnósticos superiores en el diagnóstico de aneurismas cerebrales. (22)

Tratamiento: El tratamiento de un aneurisma cerebral implica un enfoque multidisciplinario, considerando como factores la presentación clínica del paciente, las comorbilidades, las características del aneurisma, las opciones de tratamiento y la experiencia de los profesionales. (23) El clipaje quirúrgico es el preferido para la mayoría de los aneurismas, pero hay alternativas endovasculares disponibles para casos inoperables o aneurismas de difícil acceso. (24)

Los tratamientos endovasculares incluyen el uso de stents, stents liberadores de fármacos y sistemas de administración de estructuras de relleno. (25) Sin embargo, las terapias endovasculares aún están evolucionando y es posible que no reemplacen por completo las opciones quirúrgicas. El éxito del tratamiento endovascular depende del manejo adecuado en la unidad de cuidados intensivos y de la protección contra nuevas hemorragias. (26)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Polígono de Willis: El polígono de Willis es una estructura ubicada en la base del cerebro que forma la base de la circulación arterial del cerebro. Consiste en una red arterial conocida como círculo de Willis, que permite el intercambio de flujo sanguíneo arterial entre la circulación anterior y posterior, así como entre los hemisferios izquierdo y derecho. (27) (28)

El polígono de Willis está conformado por las dos carótidas internas, dos segmentos de arteria cerebral anterior, las arterias comunicantes anteriores, posteriores y las arterias cerebrales posteriores. (Anexo 3) (29)

Cefalea en trueno:

Es una cefalea tipo opresiva, holocraneal, que alcanza su máxima intensidad en un minuto, con un EVA 10/10, asociada a náuseas,

en ocasiones a vómitos. Puede estar acompañada de fotofobia así como desencadenarse con maniobras de Valsalva. (30)

3. CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, FORMULACIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Esta investigación carece de hipótesis.

3.2. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Variable 1: Localización y factores epidemiológicos más frecuentes de los aneurismas cerebrales.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Variable 1: Localización y factores epidemiológicos más frecuentes de los aneurismas cerebrales	Localización de los aneurismas cerebrales obtenidos a través de imágenes en tiempo real.	Localización	Lugar de afectación del aneurisma en base a la arteria.	Cualitativa	Nominal	Arteria comunicante posterior Arteria comunicante anterior Arteria cerebral posterior Arteria cerebral anterior Arteria carótida interna Arteria cerebral media Arteria vertebrobasilar	Ficha de recolección de datos
	Factores epidemiológicos más frecuentes de los aneurismas	Comorbilidades	Enfermedad asociada que el paciente presenta	Cualitativa	Nominal	Diabetes Mellitus Hipertensión Obesidad Poliquistosis renal Coartación de aorta	

	cerebrales siendo estos: comorbilidades , edad, sexo, historia familiar.	Edad	Distribución etaria a la que pertenece	Cuantitativa	Nominal	0-14 años 15- 26 años 27- 59 años 60 años a más
		Sexo	Género al que pertenece	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
		Historia familiar	Paciente cuenta con familiar directo con aneurisma cerebral	Cualitativa	Nominal	Sí No

4. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es básica debido a que en un futuro se incrementarán estudios para ampliar esta información.

Respecto al nivel e investigación es descriptiva ya que buscamos obtener la localización más frecuente de los aneurismas cerebrales. Se hará una búsqueda retrospectiva en los años 2020- 2023.

El diseño de la investigación será no experimental de diseño transversal de tipo descriptivo. Será no experimental porque no se manipularán las variables, transversal porque se levantarán datos en un momento determinado; descriptivo ya que se detallará la localización más frecuente encontrada en los pacientes del Hospital Regional De Cajamarca en enero 2020- diciembre del 2023.

4.2. TÉCNICAS DE MUESTREO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Como población se tuvo todos los pacientes del Hospital Regional de Cajamarca que fueron operados de Aneurisma cerebral durante enero del 2020 hasta diciembre del 2023 para lo cual se aplicarán criterios de inclusión y exclusión que se detallan a continuación.

Como criterios de inclusión se tiene:

- Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de aneurisma cerebral
- Pacientes que cuenten con angiotomografías cerebral con diagnóstico de aneurisma cerebral
- Varones o mujeres
- 0 años- 100 Años

Como criterios de exclusión se tiene:

- Pacientes con historias clínicas incompletas o ilegibles
- Pacientes que no fueron intervenidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca
- Pacientes referidos a Hospital de mayor complejidad.

Se contó con una población de 45 pacientes después de aplicar criterios de inclusión y exclusión y se trabajó con muestra censal.

4.3. FUENTES E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las fuentes para la investigación fueron las historias clínicas del Hospital Regional De Cajamarca del servicio de Neurocirugía que fueron diagnosticados y post operados con el diagnóstico de Aneurisma cerebral. Como técnica de investigación de datos se tiene la observación mediante el análisis documental y como instrumento las angiotomografías cerebrales de dichos pacientes.

4.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

La técnica de recolección será la observación, mediante la revisión de historias clínicas y angiotomografías durante el periodo de estudio; además se hará una revisión de los reportes post-operatorios para mejor sensibilidad del estudio.

Como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos que tendrá 06 ítems; los 05 primeros ítems permitirán conocer los datos generales de los pacientes como son edad, sexo, comorbilidades, tipo de aneurisma e historia familiar y 01 ítem que identificará los resultados de la hoja de reporte operatorio según arteria afectada.

Los datos de cada ficha se ingresaron al programa SPSS para su análisis y procesamiento respectivo. Las variables cualitativas como la arteria afectada y la morfología fueron analizadas mediante la estimación de frecuencias absolutas y relativas (%).

5. CAPÍTULO V: RESULTADOS

Con el objetivo de analizar la localización y las comorbilidades de los aneurismas según la arteria afectada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en los años 2020 al 2023, se presenta un análisis de distribución de frecuencias de cada variable.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ACM	5	7,6	11,1	11,1
	ACoP	22	33,3	48,9	60,0
	Bifurcacion de art pericallosa der	1	1,5	2,2	62,2
	ACoA	10	15,2	22,2	84,4
	Art hipofisiaria sup, segmento carotideo oftalmico izq	1	1,5	2,2	86,7
	AchD	1	1,5	2,2	88,9
	Art cerebral anterior	1	1,5	2,2	91,1
	ACI	1	1,5	2,2	93,3
	ACM bifurcacion de la carótida	1	1,5	2,2	95,6
	ACM derecha + ACoP der	2	3,0	4,4	100,0
	Total	45	68,2	100,0	
	Perdidos	Sistema	21	31,8	
Total		66	100,0		

Tabla 1: Localización de los aneurismas

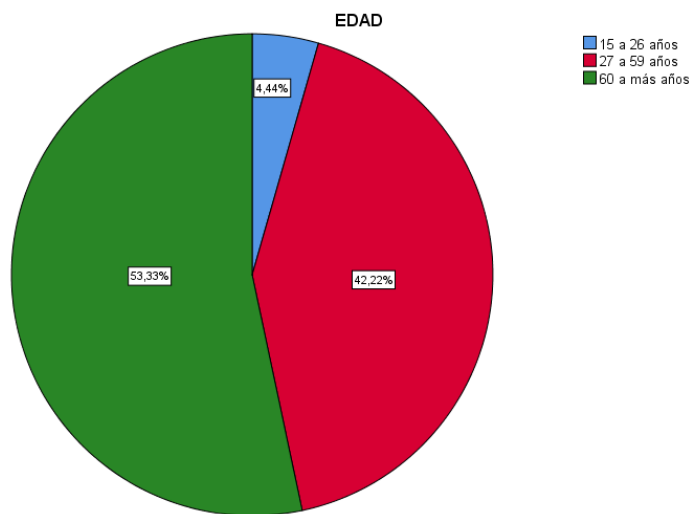


Gráfico 1: Edad

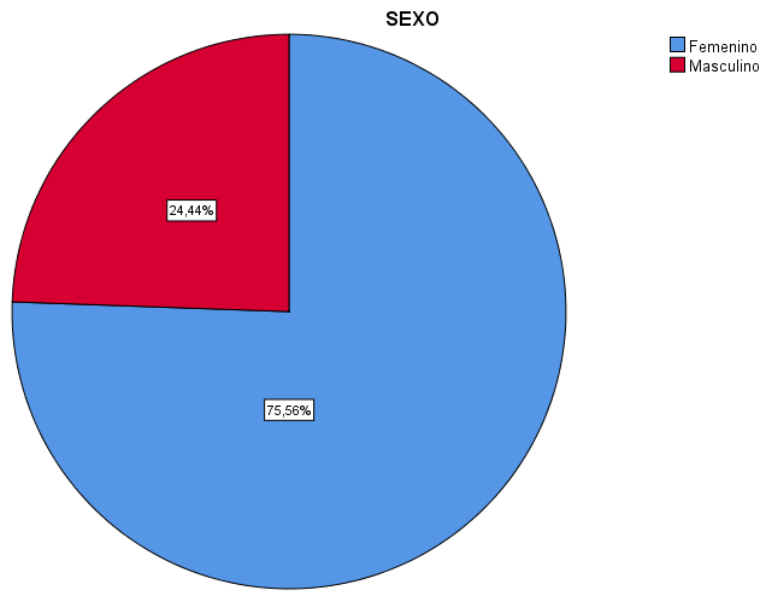


Gráfico 2: Sexo más frecuente

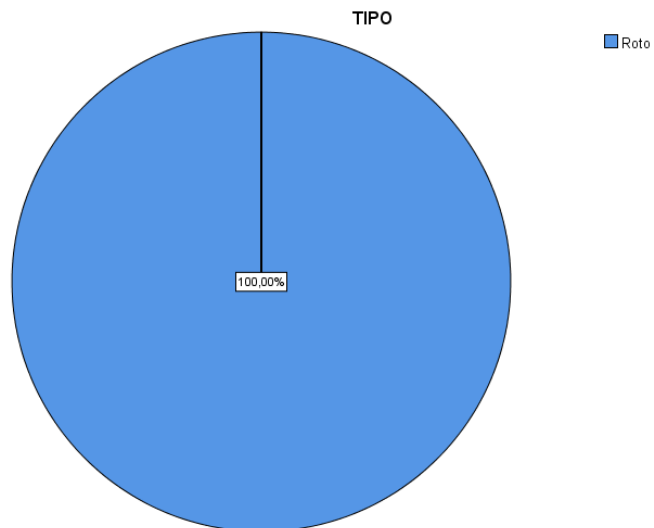


Gráfico 3: Tipo de aneurisma

COMORBILIDADES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	HTA	34	42,94	63,0	63,0
	NO	9	11,36	17	80,0
	DM2	5	6,31	9	89,0
	ICC	2	2,52	4	93,0
	Hiperlipidemia	3	3,78	5	98,0
	Obesidad mórbida	1	1,26	2	100,0
	Total	54	68,2	100,0	
Perdidos	Sistema	21	31,8		
Total		66	100,0		

Tabla 2: Comorbilidades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	44	66,7	97,8	97,8
	Si	1	1,5	2,2	100,0
	Total	45	68,2	100,0	
Perdidos	Sistema	21	31,8		
Total		66	100,0		

Tabla 3: Historia familiar

6. CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que la localización más frecuente de los aneurismas cerebrales en el Hospital Regional Docente de Cajamarca es la arteria comunicante posterior al igual que un estudio realizado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins por Rocca et. al. (31). Además se obtuvo 2 casos de aneurisma doble, no precisamente al mismo tiempo, pero sí el paciente desarrolló un segundo aneurisma, ya que la bibliografía muestra que si un paciente desarrolla un aneurisma y este se rompe existe un riesgo de que vuelva a aparecer con el tiempo.

En cuanto al grupo etario más frecuente, los cuales se distribuyeron en 3 grupos; con 24 pacientes se obtiene el mayor porcentaje de 53,3% con una edad mayor a 60 años, con una media de 58,35 y una desviación estándar de 18,03. Se obtuvo un caso extremo de una paciente menor de edad de 15 años y el paciente de edad más avanzada es de 83 años; estos pacientes además evolucionaron satisfactoriamente. Confirmamos así la data epidemiológica mundial.

Se evidencia también que el sexo prevalente es el sexo femenino concordando con la literatura internacional y nacional y los autores antes mencionados, sin embargo no se tiene explicación aunque se ha tratado de explicar por la teoría hormonal estrogénica para justificar su prevalencia; sin embargo no existe evidencia científica que justifique tal hecho. (32)

Se puede afirmar según los resultados obtenidos que el 100% de los aneurismas fueron rotos. En el Perú solo un pequeño porcentaje 3-4% muestran en angiografías o en necropsias aneurismas no rotos (33), ya que estos no dan síntomas pues los pacientes no acuden de manera oportuna a realizarse un chequeo médico. Es por ello que la mayoría descubre el aneurisma cerebral cuando este se rompió.

Cuando nos referimos a comorbilidades están encabezándolas la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, aquí podemos hablar de la escala de Hunt Hess que sirve para determinar la gravedad de la hemorragia subaracnoidea donde éstas enfermedades sistémicas suman un punto más, haciéndola de peor pronóstico. Después de clipar el aneurisma la hipertensión arterial es un mecanismo de defensa para evitar el vasoespasmio y combatirlo con la terapia triple que incluye fármacos que elevan la presión arterial. En cuanto a la Diabetes Mellitus no se tiene información suficiente que correlacione. Se encontraron también en otros pacientes hiperlipidemia y en un estudio realizado en China

con 1645 pacientes se demostró que la hiperlipidemia se asoció con menor riesgo de mortalidad tanto en pacientes mujeres y varones (34). Así se tiene también un paciente con obesidad mórbida y dos pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva de la que la literatura no muestra asociación. Encontramos también un porcentaje considerable (17%) que no presenta ninguna comorbilidad asociada.

En cuanto a la historia familiar solo uno de los cuarenta y cinco pacientes muestra familiares de primer y/o segundo grado con aneurisma cerebral; la American Heart Association menciona que al menos 20% de los aneurismas cuentan con historia familiar y de ellos el 80% de los aneurismas familiares se produjeron en mujeres y el 59% fueron esporádicos. De las mujeres con aneurismas familiares el 59% se produjo antes de los 50 años. (35)

7. CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

- La localización más frecuente de los aneurismas cerebrales según arteria afectada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca es la arteria comunicante posterior con un 48,9%, como se ha citado en los antecedentes seguido de la arteria comunicante anterior con 22,2%.
- El sexo prevalente es el sexo femenino con 75,56% confirmándose con la literatura mundial; sin embargo no existe evidencia científica que justifique el hecho.
- Se concluye que la edad más prevalente fueron pacientes con una media de 58,35; además una edad como límite inferior en 15 años y el límite superior en 83 años.
- La comorbilidad asociada a aneurismas cerebrales fueron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, aunque no se encuentra asociación con la diabetes mellitus se sabe que la hipertensión es un factor protector para evitar el vasoespasmo. Otra comorbilidad es la hiperlipidemia de la cual en un estudio realizado en China afirma que se asoció con menor riesgo de mortalidad.
- En cuanto a la historia familiar solo 1 paciente lo presenta, aunque la literatura menciona que al menos un 20% tiene historia familiar en esta ocasión no se concluyó lo mismo porque probablemente no se llenaron las historias clínicas adecuadamente.

- De todos los pacientes estudiados se concluyó que el 100% de los aneurismas post operados fueron aneurismas rotos ya que estos no dan sintomatología y la gente acude al hospital cuando este ya se rompió.

8. CAPÍTULO VIII: SUGERENCIAS

- ✓ Se sugiere mejorar la recolección de datos de los pacientes, con historias clínicas completas y buena anamnesis en el servicio de neurocirugía a través de un protocolo de atención único dirigido al paciente con diagnóstico presuntivo de aneurisma cerebral.
- ✓ Se recomienda implementar historias clínicas digitales con el fin de tener historias completas en el momento en el que se necesite
- ✓ Se aconseja implementar la base de datos de sala de operaciones para futuros estudios, ya que no se ha encontrado digitalmente años anteriores al año 2023.
- ✓ Sugerir al área de archivo tener acceso al menos 12 horas al día para poder recolectar la información y no solo 6 horas como hasta el momento ya que hace más tediosa la recolección y tarda mucho más tiempo.

9. CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rousseau O, Karakachoff M, Gaignard A. La ubicación de los aneurismas intracraneales es el principal factor asociado a la rotura en la población del ICAN. Revista de neurología, neurocirugía y psiquiatría. 2021 Enero; 92(2).
2. Philips , Whisnant , O'Fallow. The unchanging pattern of subarachnoid hemorrhage in a community. In Neurology; 1980. p. 1034-1040.
3. Minsa. Minsa.gob.pe. [Online].; 2018 [cited 2024 Julio 16. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/18628-deteccion-oportuna-de-un-aneurisma-cerebral-puede-salvar-vidas>.
4. Grochowski C, Litak J, Szmygin P, Kulesza B. Correlaciones de tamaño y ubicación con mayor riesgo de ruptura de aneurismas intracraneales. Journal of clinical neuroscience. 2018 Enero; 48(181- 184).
5. Angulo Y, Rabanal E, Bedoya V. Factores asociados a hemorragia subaracnoidea aneurismática en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (2009). Estudio Preliminar. Revista Peruana de Epidemiología. 2011 Abril; 15(1).
6. Velásquez J, Fiallos J, Viera E, Abad D, Santo E. Aneurismas intracraneales – Revisión bibliográfica en imagenología. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. 2023 Octubre; IV(5).
7. Quirós D. Localización de aneurisma cerebral según el patrón de hemorragia subaracnoidea. Síntesis en imagenología médica diagnóstica y terapéutica. 2023 Marzo; 6(9).
8. Burbano BM, Zambrano JM, Caiza F. ¿La prevalencia de aneurismas cerebrales cambia con la altitud geográfica? Estudio retrospectivo en Ecuador. Neurología Argentina. 2023 Abril- Julio; 15(DOI: 10.1016/j.neuarg.2023.04.001).
9. Vargas , Palacios , Tumi , Flores , García , Romero , et al. Perfil epidemiológico, clínico y de laboratorio de los pacientes sometidos a tratamiento microquirúrgico por aneurismas múltiples en el Hospital Guillermo Almenara del 2010 al 2017. Peru J Neurosurg. 2019 Julio; 1(2).
10. Quesada HG, Osuna JA, Gómez LG. Aneurismas cerebrales, localización más frecuente en pacientes mexicanos estudiados en el Hospital de Especialidades del centro médico La Raza. Anales de Radiología de Mexico. 2018 Marzo; 3(167).

11. Ruiz J, Villarreal C, Arévalo I, Cornejo P. Caracterización demográfica y epidemiológica de aneurismas intracraneales en un hospital de Quito Ecuador. *Cambios Rev Médica*. 2018 Febrero; 17(2).
12. Nissan P, Meybodi AT, Berger G. A Location-Based Outcome Analysis of the Most Common Microsurgically Clipped Cerebral Aneurysms: A Single-Center Experience. *Neurosurgery practice*. 2021 Febrero; 02(01).
13. National Institute of Neurology Disorders and Stroke. National Institute of Neurology Disorders and Stroke. [Online].; 2023 [cited 2023 Diciembre 20]. Available from: <https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/cerebral-aneurysms>.
14. Keedy A. An overview of intracranial aneurysms. *National Library of Medicine*. 2018 Julio; 9(2).
15. Dumont T, Eller J, Mokim M, Sorkin G. Advances in endovascular approaches to cerebral aneurysms. *Neurosurgery*. 2022 Febrero; 74.
16. Abbas , Naeem , Azam S. Detection of Cerebral Aneurysm in Cerebral Arteries Following Non-Invasive CT Angiogram. *EAS journal of radiology and imaging technology*. 2022 Junio; 4(3).
17. Ruiz MZ, Müller K, Rivera R, Bravo S, Cruz JP. Non-Traumatic Subarachnoid Hemorrhage with “Negative” Initial Computed Tomography Angiography. [Online].; 2018 [cited 2023 Diciembre 20]. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082018000300094&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
18. García L, Gutiérrez J, Guerrero S, Chilma MdC, Sánchez J. Intracranial aneurysms and their clinical and genetic behaviour. *Cirugía y cirujanos*. 2015 Diciembre; 8(6).
19. Karsesky S. Predicting growth of brain aneurysms. *American Academy of Neurology*. 2017 Abril; 88(17).
20. Ku J, Pasarikovski C, Dobashi Y, Ramjst J. Review of intraluminal optical coherence tomography imaging for cerebral aneurysms. *Frontiers in photonics*. 2022 Octubre; 3.
21. Radojewky P, Dobrocky T, Branca M. Diagnosis of Small Unruptured Intracranial Aneurysms. *Clinical Neuroradiology*. 2023 Marzo.

22. Li A, Zheng Y, Li Y, Zhou T. Comparative Analysis of Low-Rank Matrix Denoising Algorithm-Based MRI and CT Images in Diagnosis of Cerebral Aneurysms. *Scientific Programming*. 2021 Julio; 2021(1-6).
23. Shivashankar R, Timothy Miller GJ. Treatment of cerebral aneurysms-surgical clipping or endovascular coiling: the guiding principles. *Seminars un Neurology*. 2019 Febrero; 33(05).
24. Fischell R, Fischell S. Means and method for the treatment of cerebral aneurysms. 2003 Septiembre; 03(05).
25. Guterman L, Hopkins. Endovascular treatment of cerebral aneurysms. Diagnosis and treatment. *Clinical Neurosurgery*. 1992 Diciembre; 40.
26. Sano H, Kato Y, Badahur F, Kanaoka N. Treatment of cerebral aneurysms: surgical, endovascular or combined intervention. *Interventional Neuroradiology*. 2008 Noviembre; 4.
27. Plaza ÓA, Torres E, tapia M. Prevalence of anatomical variants of the Willis polygon in cadavers undergoing medico-legal necropsy. *International Journal of medical and surgical sciences*. 2022 Marzo.
28. Canaz H, Arslan MN, Hacioglu H. Morphometric analysis of the arteries of Willis Polygon. *Romanian Neurosurgery*. 2018 Febrero; 32(1).
29. Fernández JP. Anatomía básica cerebral para el acrdiologo intervencionista. *Revista costarricense de Cardiología*. 2009 Julio; 11(2).
30. Rojas M, Pascual V. Cefalea en trueno. Una entidad que debe ser rápidamente reconocida y estudiada. *Elsevier*. 2020 Agosto; 46(5).
31. Roca U, Rosell A, Dávila A. Aneurismas cerebrales. *Revista de neuropsiquiatría del Perú*. 2001 Diciembre; 54(4).
32. Torres JC. Complicaciones por rotura de aneurismas en pacinetes psot operados Hospital Nacional Alberto Sologuren 2006-2014. In Tesis de grado ; 2016; Lima. p. 3-50.
33. Mendez P, Rojas R, Sucso S. Características clínicas, radiológicas, tratamiento y resultados de pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins 2014-2017. *Revista Médica de Trujillo*. 2020 DOI: <http://dx.doi.org/10.17268/rmt.2020.v15i03.07>; 15(3).

34. Ding D, Yang Y, Jiang G. Relationship between hyperlipidemia and the risk of death in aneurysm: a cohort study on patients of different ages, genders, and aneurysm locations. Department of Surgery, Hebei Medical University, Shijiazhuang, China. 2023 June; 14(DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1081395>).
35. AHA , ADA. Familial cerebral aneurysms: A Bias for Women. American Academy of Neurology; American Heart Association Journals. DOI:<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.STR.27.6.1050> Junio, 1996; 27(6).
36. Hernández DPQ. Localización de aneurisma cerebral según el patrón de hemorragia subaracnoidea. Síntesis en imagenología médica diagnóstica y terapéutica. 2023 Marzo; 6(9).
37. foundation LP. frequent location of aneurysms. Stanford Medicine Children´s Health. 2023 Julio .
38. Orz Y, Alyamany M. El impacto del tamaño y la ubicación en la rotura de aneurismas intracraneales. Revista analítica de neurocirugía. 2014 Diciembre; 10(1).
39. Hacein-Bey L, Provenzale JM. Evaluación y tratamiento por imágenes actuales de los aneurismas intracraneales. Revista americana de radiografía. 2021 Enero; 196(1).

10. CAPÍTULO X: ANEXOS

ANEXO 1

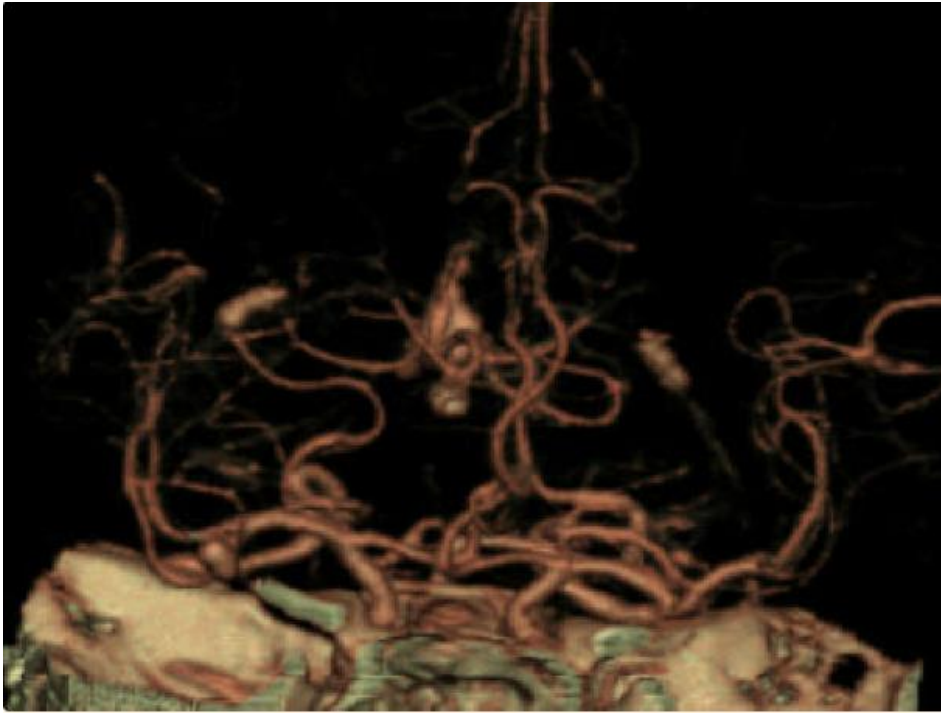


Ilustración 4: Angiografía por tomografía computarizada de un aneurisma cerebral

ANEXO 2

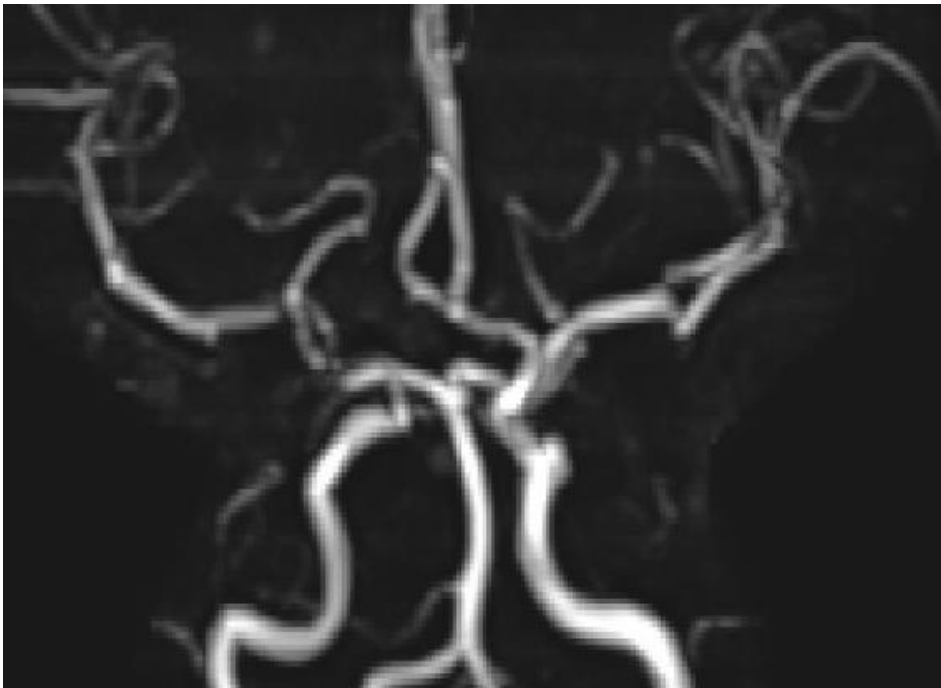


Ilustración 5: Angiografía por RM que representa la vasculatura cerebral normal

POLIGONO DE WILLIS

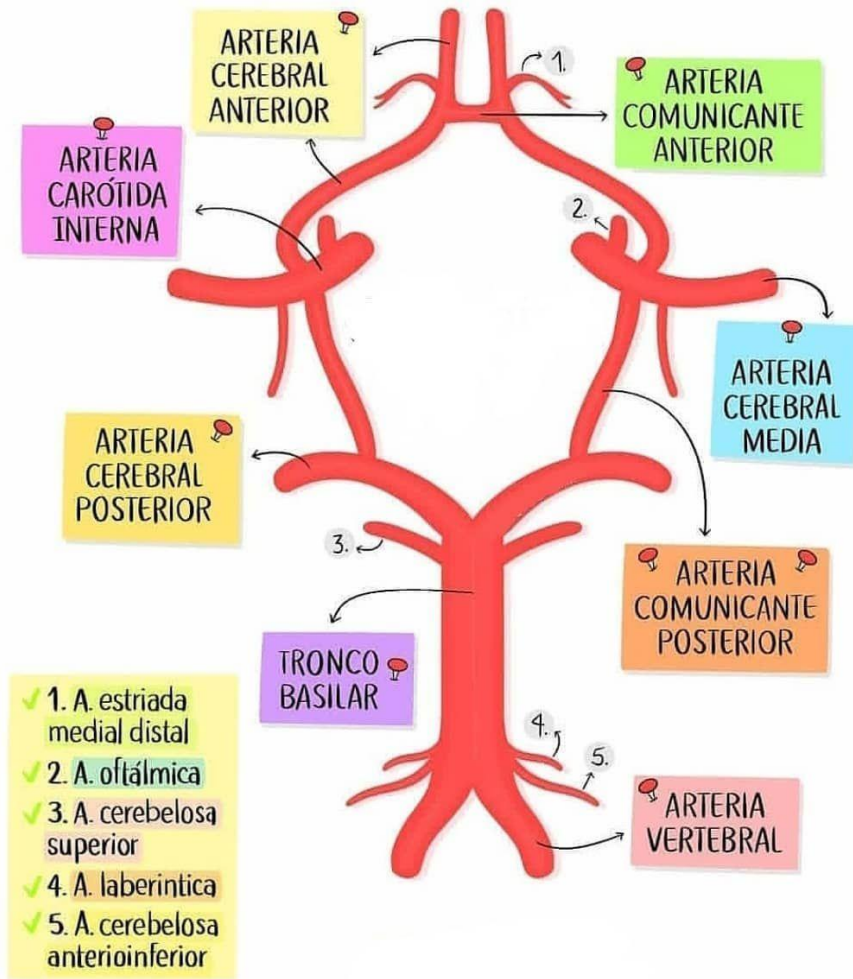


Ilustración 6: Polígono de Willis, arterias que lo conforman

ANEXO 4 : MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Localización más frecuente de aneurismas cerebrales en pacientes post-operados en el servicio de neurocirugía del hospital regional docente de Cajamarca periodo enero 2020- diciembre 2023.							
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de recolección de datos	Metodología
<p>Pregunta general: ¿Cuál es la localización y los factores epidemiológicos más frecuentes de los aneurismas cerebrales en</p>	<p>Objetivo general Determinar la localización más frecuente de aneurismas cerebrales en pacientes post-operados en el Hospital Regional de Cajamarca.</p>	<p>El presente estudio carece de hipótesis</p>	<p>Variable 1: Localización y factores epidemiológicos más frecuentes de los aneurismas cerebrales</p>	<p>Localización</p>	<p>Lugar de afectación del aneurisma en base a la arteria.</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>	<p>Población: Pacientes post-operados con diagnóstico de aneurisma Unidad de análisis: Historias clínicas de pacientes con</p>

<p>pacientes post-operados del hospital Regional De Cajamarca 2020- 2023?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar las ubicaciones anatómicas de los aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020- 2023. -Obtener conocimiento sobre la comorbilidad más frecuente de los aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020- 2023. -Comprender la distribución etaria más frecuente de los aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020- 2023 -Definir en qué sexo es más frecuente los aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020- 2023. -Identificar si existe historia familiar de aneurismas cerebrales en pacientes post-operados del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2020- 2023. 		<p>Comorbilidad</p>	<p>Enfermedad asociada que el paciente presenta</p>		<p>diagnóstico de aneurisma cerebral</p> <p>Técnica e instrumentos de medición:</p> <p>La observación (análisis documental)</p> <p>Técnica para el procesamiento y análisis de datos: Estadística, descriptiva.</p>
			<p>Edad</p>	<p>Distribución etaria a la que pertenece</p>		
			<p>Sexo</p>	<p>Género al que pertenece</p>		
			<p>Historia familiar</p>	<p>Paciente cuenta con un familiar directo con aneurisma cerebral</p>		

ANEXO 5: FICHA DE RECOLECCIÓN

1. EDAD:

- 0-14 ()
- 15-26 ()
- 27-59 ()
- 60 a más ()

2. SEXO:

- Masculino ()
- Femenino ()

3. LOCALIZACIÓN DEL ANEURISMA:

- Arteria cerebral posterior ()
- Arteria cerebral anterior ()
- Arteria cerebral media ()
- Arteria comunicante posterior ()
- Arteria comunicante anterior ()
- Arteria CI segmento clinoideo ()
- Arteria vertebrobasilar ()
- Arteria coroidea ()

4. TIPO DE ANEURISMA

- Roto ()
- No roto ()

5. COMORBILIDADES

- Hipertensión arterial ()
- Diabetes Mellitus ()
- Obesidad ()
- Hiperlipidemia ()
- Poliquistosis renal ()
- Otros ()

6. HISTORIA FAMILIAR

- Sí ()
- No ()