



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

HALLAZGOS DE ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES DIAGNOSTICADAS POR ANGIOTOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL DURANTE EL 2023

**Línea de investigación:
Biotecnología en salud**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
la Especialidad de Radiología

Autora

Aroste Tello, Victoria Acdalle

Asesor

Zuñiga Osorio, Javier Rene

ORCID: 0000 0001 6978 2694

Jurado

Bances Gonzales Maria

Montalvo Lamadrid Rosa

Pachas Barbaran Lili

Lima - Perú

2025

"HALLAZGOS DE ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES DIAGNOSTICADAS POR ANGIOTOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL DURANTE EL 2023"

INFORME DE ORIGINALIDAD

30%

INDICE DE SIMILITUD

27%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

ru.dgb.unam.mx

Fuente de Internet

9%

2

Submitted to Universidad Nacional Federico
Villarreal

Trabajo del estudiante

5%

3

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

4%

4

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

5

repositorio.ug.edu.ec

Fuente de Internet

1%

6

renati.sunedu.gob.pe

Fuente de Internet

1%

7

bdigital.dgse.uaa.mx:8080

Fuente de Internet

1%

8

pesquisa.bvsalud.org

Fuente de Internet

<1%

9

Submitted to Universidad Anahuac México
Sur

Trabajo del estudiante

<1%

10

alicia.concytec.gob.pe

Fuente de Internet

<1%

11

1library.co

Fuente de Internet



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

HALLAZGOS DE ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES

DIAGNOSTICADAS POR ANGIOTOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL

DURANTE EL 2023.

Línea de investigación:

Biotechnología en salud.

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en la

Especialidad de Radiología

Autor:

Aroste Tello, Victoria Acdalle

Asesor:

Zuñiga Osorio Javier Rene

ORCID: 0000-0001-6978-2694

Jurados:

Bances Gonzales Maria

Montalvo Lamadrid Rosa

Pachas Barbaran Liliana

Lima-Perú

2025

Dedicatoria

Quiero dedicar esta tesis a mis padres Victoria y Hector, ellos me enseñaron a no rendirme fácilmente. A mi hermana Karen que mas que hermana es mi verdadera amiga.

A mi pareja Jorge que siempre me estuvo alentando en cada momento y por último y no menos importante a mi querida Joyvi decirle que he logrado un sueño de la mano de mi mayor sueño.

Gracias por creer en mi incluso cuando dudaba de mí misma.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	6
1.1.	Descripción y formulación del problema.....	6
1.2.	Antecedentes	9
1.3.	Objetivos.....	16
1.3.1.	<i>Objetivo General</i>	16
1.3.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	16
1.4.	Justificación	16
II.	MARCO TEORICO.....	18
III.	MÉTODO	28
3.1.	Tipo y diseño de investigación	28
3.2.	Ámbito temporal y espacial	28
3.3.	Variables	28
3.4.	Población y muestra.....	31
3.5.	Instrumentos.....	32
3.6.	Procedimientos.....	33
3.7.	Análisis de datos	33
3.8.	Consideraciones éticas	33
IV.	RESULTADOS.....	34
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	41
VI.	CONCLUSIONES	44
VII.	RECOMENDACIONES.....	45
VIII.	REFERENCIAS.....	46
IX.	ANEXOS	51

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo identificar los hallazgos más frecuentes de las enfermedades cerebrovasculares diagnosticadas mediante angiotomografía en el Hospital Luis Negreiros – Callao durante el año 2023. Se utilizó una metodología descriptiva, cuantitativa y retrospectiva, analizando 93 informes radiológicos seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Los datos se recolectaron utilizando una ficha ad-hoc y se analizaron en SPSS v26. Los resultados mostraron que los aneurismas cerebrales fueron la patología más prevalente (76.7%), seguidos de las malformaciones arteriovenosas (16.7%) y la arterioesclerosis (6.7%). Los aneurismas saculares fueron los más comunes, localizados principalmente en las arterias cerebrales (56.5%) y arterias carótidas internas (30.4%), mientras que los aneurismas fusiformes representaron el 13.1%. La mayoría de los casos correspondieron a mujeres (60%) y a pacientes mayores de 60 años (59.1%). En conclusión, los hallazgos destacan la alta prevalencia de aneurismas cerebrales, especialmente en pacientes de sexo femenino y en edades avanzadas, subrayando la importancia de la angiotomografía como herramienta diagnóstica no invasiva para enfermedades cerebrovasculares. Este estudio aporta evidencia relevante para mejorar estrategias de detección y tratamiento, fomentando diagnósticos oportunos que favorezcan el manejo clínico de estas patologías.

Palabras clave: enfermedades cerebrovasculares, angiotomografía, aneurisma cerebral, malformaciones arteriovenosas, arterioesclerosis.

ABSTRACT

The aim of this study was to identify the most frequent findings of cerebrovascular diseases diagnosed through angiography at Luis Negreiros Hospital – Callao during 2023. A descriptive, quantitative, and retrospective methodology was used, analyzing 93 radiological reports selected through simple random sampling. Data were collected using an ad-hoc form and analyzed with SPSS v26. The results showed that cerebral aneurysms were the most prevalent pathology (76.7%), followed by arteriovenous malformations (16.7%) and atherosclerosis (6.7%). Saccular aneurysms were the most common, primarily located in cerebral arteries (56.5%) and internal carotid arteries (30.4%), while fusiform aneurysms accounted for 13.1%. Most cases involved women (60%) and patients over 60 years old (59.1%). In conclusion, the findings highlight the high prevalence of cerebral aneurysms, especially in female and elderly patients, emphasizing the importance of angiography as a non-invasive diagnostic tool for cerebrovascular diseases. This study provides relevant evidence to improve detection and treatment strategies, promoting timely diagnoses that enhance the clinical management of these pathologies.

Keywords: cerebrovascular diseases, angiography, cerebral aneurysm, arteriovenous malformations, atherosclerosis.

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades vasculares cerebrales (EVC), que afectan los delicados vasos que irrigan el cerebro, representan un grupo de patologías de gran relevancia clínica y epidemiológica en el ámbito de la salud. La capacidad del cerebro para funcionar de manera óptima depende en gran medida de un suministro sanguíneo adecuado, asegurando la entrega de oxígeno y nutrientes esenciales a las células neuronales. Cualquier alteración en este sistema vascular puede dar lugar a consecuencias potencialmente devastadoras para la función cerebral y la calidad de vida del individuo (López et al., 2021). La angiotomografía es una técnica de diagnóstico por imágenes que, empleada en el cráneo, es un recurso de gran importancia en la identificación y caracterización de una amplia gama de patologías vasculares cerebrales. Al combinar la tomografía computarizada con la administración controlada de agentes de contraste, esta modalidad de imagen proporciona una visualización tridimensional de los vasos sanguíneos cerebrales y permite a los médicos explorar en detalle la anatomía vascular y sus posibles alteraciones (Rodríguez y Ameriso, 2018)

Por lo expuesto, en la presente investigación se busca determinar los principales hallazgos de enfermedades cerebrovasculares en el hospital Luis Negreiros – Callao, 2023. Dentro de los objetivos planteados se encuentran: identificar las patologías cerebrales más frecuentes según las características sociodemográficas, los tipos de aneurismas más comunes, y los hallazgos más frecuentes en función de la estructura cerebrovascular afectada.

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

La enfermedad vascular cerebral (EVC) emerge como una preocupación imperante en el ámbito de la salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud, la EVC se ubica como la segunda causa principal de mortalidad a nivel global, afectando especialmente a países

con ingresos medios y bajos, donde ocurren cerca de 4.95 millones de fallecimientos. Esta afección no solo cobra vidas, sino que también daña la calidad de vida de aquellos que sobreviven a un episodio de EVC. Su tasa de recurrencia en un período de 2 años oscila entre el 10% y el 22%, pero estrategias de prevención pueden reducirla hasta un 80%. Sin intervenciones adecuadas, se prevé que la incidencia de EVC aumente hasta un alarmante 44% para el año 2030 (Martínez, 2019).

En el Perú, los esfuerzos recientes para mejorar el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad cerebrovascular (ECV) han comenzado a mostrar efectos significativos en la mortalidad y morbilidad asociadas. Entre 2005 y 2015, se registraron 47.956 defunciones por ECV, con una notable disminución de la mortalidad, pasando de 14,6 muertes por 100.000 habitantes en el periodo 2005-2006 a 11,4 en 2014-2015 (Atamari et al., 2019). Esta reducción en la mortalidad refleja las mejoras en la atención médica y en las estrategias de prevención implementadas en el país.

La variabilidad en la mortalidad entre diferentes departamentos del Perú también destaca la necesidad de enfoques regionales específicos para abordar la ECV. Por ejemplo, los departamentos de Moquegua, La Libertad y Lambayeque mostraron incrementos en la mortalidad, mientras que Cusco, Apurímac e Ica registraron las mayores disminuciones (Atamari et al., 2019). Estos datos enfatizan la importancia de adaptar las estrategias de salud pública a las necesidades y condiciones locales para mejorar la eficacia de las intervenciones contra la ECV. La EVC se manifiesta como un síndrome clínico caracterizado por la rápida aparición de signos neurológicos focalizados, que persisten por más de 24 horas, sin una causa evidente más allá de un origen vascular. Se divide en dos subtipos fundamentales: isquémico y hemorrágico. La mayoría de los casos, aproximadamente un 80%, se deben a eventos isquémicos, mientras que el 20% restante son de origen hemorrágico. Sin embargo, ambos

subtipos poseen una amplia gama de etiologías posibles, lo que agrega un nivel de complejidad a la comprensión y manejo de la enfermedad.

Esta problemática es aún más marcada por el incremento de la tasa de mortalidad por EVC en poblaciones más jóvenes. Además, la perspectiva de un aumento sustancial en la incidencia de la enfermedad para el año 2030 plantea una necesidad urgente de entender sus mecanismos y patrones de presentación. La clave reside en una detección y diagnóstico tempranos, así como en la implementación efectiva de estrategias de prevención (Martínez, 2019). La EVC se presenta como un desafío que requiere atención y soluciones concretas. Investigar los hallazgos de patología vascular cerebral diagnosticadas por angiotomografía, puede arrojar luz sobre su detección temprana y las claves para mejorar el pronóstico y la calidad de vida de quienes la padecen.

1.1.2. Formulación del problema

Problema general:

¿Cuáles son los hallazgos de enfermedades cerebrovasculares diagnosticadas por angiotomografía en el hospital Luis Negreiros durante el 2023?

Problemas específicos:

¿Cuál es la patología cerebral más frecuente según las características sociodemográficas de los pacientes que se realizaron una angiotomografía en el hospital Luis Negreiros durante el 2023?

¿Cuáles son los tipos de aneurismas más frecuente según la estructura cerebrovascular afectada en el hospital Luis Negreiros durante el 2023?

¿Cuáles son los hallazgos más frecuentes según la estructura cerebrovascular afectada en el hospital Luis Negreiros durante el 2023?

1.2. Antecedentes

Internacionales

Laukka et al. (2023) desarrollaron un estudio con el objetivo de este estudio fue evaluar las tendencias temporales en las tasas de detección de Aneurismas intracraneales no rotos (UIA) asintomáticos en CTA/MRA cerebral entre 2005 y 2019. Se realizó un estudio retrospectivo de todas las tomografías computarizadas y resonancias magnéticas cerebrales ($n = 288,336$ exploraciones en 130,621 pacientes) realizadas entre enero de 2005 y diciembre de 2019 en un hospital de referencia terciaria. Se incluyeron pacientes que se sometieron a exámenes de CTA/MRA cerebral ($n = 81,261$ exploraciones en 48,037 pacientes). La tasa anual de detección de nuevos casos de UIA se calculó en función de la primera imagen de CTA/MRA cerebral. Se compararon las tasas de detección entre tres períodos y en diferentes grupos de edad. El número de primeras exploraciones de CTA/MRA aumentó significativamente de 2005 a 2009 ($n = 12,190$ pacientes) a 2010-2014 ($n = 14,969$ pacientes) y 2015-2019 ($n = 20,878$ pacientes) ($P < .001$). La tasa de detección de UIA también aumentó significativamente de 1.7% en 2005-2009 a 2.5% en 2010-2014 y 3.4% en 2015-2019 ($P < .001$). La tasa de detección de UIA aumentó significativamente de 2010-2014 a 2015-2019 (riesgo relativo [RR], 1.33; IC del 95%, 1.17-1.51), particularmente en pacientes de 60-69 años (RR, 1.29; IC del 95%, 1.01-1.63), 70-79 años (RR, 1.71; IC del 95%, 1.30-2.25), y >79 años (RR, 2.33; IC del 95%, 1.56-3.47). Además, la tasa de detección de UIA <5 mm aumentó de 2010-2014 a 2015-2019 (RR, 1.51; IC del 95%, 1.28-1.77). La tasa de detección de UIA asintomáticos, particularmente en pacientes de edad avanzada, aumentó significativamente en los últimos 15 años, coincidiendo con el uso creciente de imágenes CTA/MRA. Además, el tamaño de los UIA identificados ha disminuido. Estos hallazgos plantean preocupaciones sobre las estrategias de manejo de los UIA, indicando la necesidad de realizar más investigaciones.

Yang et al. (2023) desarrollaron una investigación con el objetivo de esta investigación fue evaluar el valor clínico de la tomografía computarizada de múltiples cortes (MSCTA) combinada con la resonancia magnética (MRI) en el diagnóstico de aneurisma cerebral. Se seleccionaron un total de 90 pacientes con aneurismas cerebrales diagnosticados por angiografía digital por sustracción (DSA) como sujetos de estudio. Adicionalmente, se seleccionaron 30 pacientes con infarto cerebral como controles negativos. Antes del diagnóstico, todos los pacientes se sometieron a un examen exhaustivo utilizando MSCTA y MRI. Los resultados de las comparaciones y los datos clínicos de todos los pacientes fueron analizados retrospectivamente. Los exámenes de MSCTA y MRI mostraron claramente la ubicación específica, la forma, el tamaño y la relación anatómica con los tejidos circundantes de los aneurismas cerebrales. La MSCTA diagnosticó 82 pacientes y no logró detectar o diagnosticó erróneamente a 8 pacientes de los 90 con aneurisma cerebral. La sensibilidad y precisión diagnóstica de la MSCTA fueron del 91.1% (82/90) y 89.2% (107/120), respectivamente. El examen MRI diagnosticó 87 pacientes y no logró detectar o diagnosticó erróneamente a 3 pacientes de los 90 con aneurisma cerebral. La sensibilidad y precisión diagnóstica de la MRI fueron del 96.7% (87/90) y 96.7% (116/120), respectivamente. La combinación de MSCTA y MRI mostró una sensibilidad del 100.0% (90/90) y una precisión del 99.2% (119/120). La combinación de MSCTA y MRI no solo puede mostrar la imagen completa del tejido cerebral, sino también el tamaño, la forma y la relación del aneurisma con el vaso principal. La alta sensibilidad y precisión de la combinación de MSCTA y MRI en el diagnóstico de aneurismas intracraneales ofrecen un protocolo diagnóstico prometedor para los pacientes con aneurismas.

Mkhize et al. (2023) se planteó evaluar el rendimiento diagnóstico de la angiografía por tomografía computarizada (CTA) en la detección de aneurismas intracraneales rotos utilizando la angiografía por sustracción digital (DSA) como el estándar de referencia y determinar el

efecto del tamaño y la ubicación del aneurisma en la sensibilidad de la CTA. Realizó un análisis retrospectivo de los datos de CTA y DSA de informes de pacientes sospechosos de tener hemorragia subaracnoidea aneurismática (SAH) en el Hospital Académico Chris Hani Baragwanath entre enero de 2017 y junio de 2020. La DSA convencional detectó aneurismas en 94 de 115 pacientes; de estos, la CTA detectó 75 y pasó por alto 19. La sensibilidad, especificidad y precisión de la CTA fueron del 80%, 43% y 73%, respectivamente. La sensibilidad de la CTA para aneurismas menores de 3 mm y de 3 mm a 5 mm fue del 30% y 81.5%, respectivamente ($p = 0.024$). La sensibilidad de la CTA para los aneurismas de la arteria comunicante posterior (PComm) fue del 56%, siendo menor que en otras ubicaciones principales de la circulación anterior (83% – 91%) ($p = 0.045$). Concluye afirmando que la eficiencia diagnóstica de la CTA fue menor de lo previamente reportado, con una sensibilidad aún menor para los aneurismas menores de 3 mm. Por lo tanto, la CTA debe seguir siendo una herramienta de detección previa a la DSA en todos los pacientes locales sospechosos de tener una SAH aneurismática.

Padilla (2020) desarrolló un estudio con el objetivo de describir los hallazgos principales de patologías vasculares cerebrales diagnosticadas mediante angiotomografía en los pacientes del Hospital Juárez de México. Llevó a cabo un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. Se recopilaron los estudios de angiotomografía cerebral realizados entre el 1° de julio de 2018 y el 30 de febrero de 2020, utilizando el sistema PACS. Se analizaron variables como edad, género y hallazgos por imagen (arterioesclerosis, espasmo, oclusión, aneurismas, estenosis, entre otros). El análisis estadístico incluyó frecuencias, proporciones, la prueba X2 para variables cualitativas y la prueba T de Student para variables numéricas, con una significancia estadística de $p \leq 0.05$. De un total de 101 pacientes, 17 fueron excluidos por cambios postquirúrgicos. La muestra final incluyó 45 mujeres (53.0%) y 39 hombres (46.9%), con una edad media de 48.1 años. Los hallazgos incluyeron 24 casos de

arterioesclerosis, 16 de EVC isquémico, 14 de aneurisma (13 saculares y 1 fusiforme), 11 de hemorragia subaracnoidea, 9 de oclusión, 5 de estenosis, 2 de espasmo, 2 de malformación arteriovenosa y 1 de vasculitis. Finalmente concluye que la angiotomografía mostró que la arterioesclerosis, oclusión, estenosis y vasculitis tienen una alta prevalencia en pacientes con EVC isquémico. En el caso de hemorragia subaracnoidea, los hallazgos frecuentes incluyeron espasmo, malformaciones cavernosas y aneurismas. La arteria carótida interna fue la estructura vascular más comúnmente afectada.

Nacionales

Macuri (2022) en su tesis “Malformaciones vasculares cerebrales mediante angiotomografía cerebral en Instituto Nacional de Salud del Niño 2012-2017” El propósito de este estudio consistió en examinar las Malformaciones Vasculares Cerebrales (MVC) en pacientes menores de 18 años, diagnosticados mediante Angiotomografía Cerebral entre 2012 y 2017 en el INSN, con antecedentes de cefalea, convulsiones o hemorragia intracerebral. Utilizando 150 Angiotomografías, se observó que la Malformación Arteriovenosa (MAV) fue más común (78.38%), especialmente en mujeres (55.40%) y ubicada en el lóbulo parietal (36.70%). Los Aneurismas Cerebrales constituyeron el 15.32% de los casos, afectando en su mayoría a mujeres (58.82%) y con ubicación frecuente en la arteria comunicante anterior (30%). Las MVC se presentaron en el rango de 12 a 14 años. La Clasificación principal fue la clase Simple tipo Arteriovenoso (92.56%). El Infarto Cerebral resultó en la complicación más común (76.92%), mayormente en hombres (60%). En conclusión, las Malformaciones Arteriovenosas (MAV) predominaron, especialmente en mujeres jóvenes, destacando su presencia en el lóbulo parietal. Los Aneurismas Cerebrales también afectaron a mujeres, localizándose en la arteria comunicante anterior. El Infarto Cerebral prevaleció como complicación, afectando mayormente a hombres y en el lóbulo parietal.

Cagna y Salcedo (2022) se propusieron identificar evidencia epidemiológica confiable sobre los accidentes cerebrovasculares (ACV) en América Latina y el Caribe (ALC) y calcular la prevalencia e incidencia de ACV en general y por sexo en esta región. Se incluyeron 31 artículos sobre prevalencia y 11 artículos sobre incidencia. La prevalencia global de ACV fue de 32 por 1,000 sujetos (IC del 95%: 26 - 38), siendo similar en hombres (21 por 1,000 sujetos; IC del 95%: 17 - 25) y mujeres (20 por 1,000 sujetos; IC del 95%: 16 - 23). La incidencia global de ACV agrupada fue de 255 por cada 100,000 personas-año (IC del 95%: 217 - 293), con una incidencia mayor en hombres (261 por 100,000 personas-año; IC del 95%: 221 - 301) en comparación con mujeres (217 por 100,000 personas-año; IC del 95%: 184 - 250). El estudio concluyó que tanto la prevalencia como la incidencia de ACV en América Latina y el Caribe son significativas y similares entre hombres y mujeres. La alta incidencia en hombres destaca la necesidad de enfoques específicos de género en la prevención y manejo de ACV en la región.

Panta (2022) en su tesis “Aneurisma cerebral por tomografía en la Clínica Diagnóstico Médico por Imágenes, Chiclayo 2018” El propósito de esta investigación consistió en examinar las particularidades de los aneurismas cerebrales diagnosticados mediante tomografía en la Clínica Diagnóstico Médico por Imágenes de Chiclayo en 2018. El enfoque del estudio fue descriptivo, retrospectivo, no experimental y de corte transversal. Se seleccionaron 105 pacientes que acudieron a la clínica durante enero a diciembre de 2018, cuyos datos se recopilaron mediante una ficha de recolección y se analizaron utilizando SPSS v.25 y Excel 2010. Los resultados señalaron una edad promedio de 52.1 años con una desviación estándar de 17.6. Las mujeres conformaron el sexo más prevalente, representando el 50.5% de los casos totales. El grupo etario más afectado abarcó a personas de 50 años en adelante, representando el 41.9% del total. Los aneurismas cerebrales de tipo sacular prevalecieron en un 87.5% de los casos, y los tamaños más comunes oscilaron entre 3 y 11 mm, reportándose en un 87.5% del total de casos. En cuanto a la localización, los resultados presentaron dispersión, siendo más

común en la arteria cerebral media izquierda (18.8%). Como conclusión, se evidencia que la tomografía computada emerge como el método más confiable para la detección de aneurismas cerebrales.

Peña (2021) desarrolló una investigación con el objetivo de determinar las principales características de los accidentes cerebrovasculares (ACV) según la tomografía computarizada en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el año 2019. La metodología utilizada es descriptiva, de enfoque cuantitativo, observacional, retrospectiva y de corte transversal. La muestra consistió en 63 pacientes atendidos durante el periodo de estudio. Se encontró una mayor frecuencia de ACV isquémicos en 45 pacientes (71%). Los ACV hemorrágicos e isquémicos fueron más comunes en hombres (42, 67%). La edad promedio de los pacientes con ACV isquémico fue de 68 años ($\pm 4,6$) y de 60 años ($\pm 3,8$) en los pacientes con ACV hemorrágico. El 46% de los ACV ocurrieron en pacientes de 60 años o más. De los 18 ACV hemorrágicos, 15 (83%) fueron extracerebrales y 3 (17%) intracerebrales. Los ACV hemorrágicos extracerebrales incluyeron hematomas subdurales (46%), hematomas epidurales (40%) y hemorragias subaracnoideas (14%). La hipertensión arterial (21%) y la diabetes mellitus (14%) fueron factores de riesgo atribuibles. La tomografía computarizada es la prueba más sensible para la detección de accidentes cerebrovasculares.

Nicolas (2019) en su tesis “Hallazgos de vasculopatías encefálicas estructurales diagnosticadas por angiotomografía en adultos con cefalea” El propósito de esta investigación consistió en explorar los descubrimientos relativos a vasculopatías cerebrales estructurales diagnosticadas mediante Angiotomografía en adultos de 30 a 60 años que experimentaron cefalea entre 2015 y 2018 en el Hospital II Ayacucho - Essalud. El estudio adoptó un enfoque descriptivo y retrospectivo de corte transversal. Durante el proceso, se examinaron informes y solicitudes de estudios, destacándose que los aneurismas resultaron más frecuentes con 88 casos (95.7%), seguidos de malformaciones arteriovenosas con 4 casos (4.3%). Las mujeres

fueron más afectadas con 56 casos (60.9%). En cuanto a la ubicación, los aneurismas se localizaron principalmente en la arteria cerebral media con 45 casos (48.9%), y en la arteria comunicante anterior con 24 casos (26.1%). En relación con la forma, 75 casos correspondieron a aneurismas saculares (81.5%). En lo que respecta a las malformaciones arteriovenosas, su ubicación predominante fue en el lóbulo parietofrontal con 3 casos (3.3%) y en el lóbulo temporal con 1 caso (1.1%). De todas las vasculopatías cerebrales, los aneurismas prevalecieron debido a su impacto en la morbilidad, resaltando la importancia de comprender su fisiopatología y epidemiología, como lo explorado en este estudio, tanto para aspectos académicos como terapéuticos.

Melendez (2017) en su tesis “Aneurisma cerebral mediante Angiotomografía en pacientes del servicio de imágenes de la Clínica Angloamericana -periodo 2015 -2016” Cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de Aneurisma Cerebral utilizando Angiotomografía en pacientes del servicio de imágenes de la Clínica Angloamericana durante el periodo 2015-2016. Se realizó un enfoque Descriptivo Retrospectivo de Corte Transversal, involucrando a 410 pacientes que cumplieran con los criterios establecidos. Los datos se recopilaban mediante fichas basadas en los informes tomográficos de estos pacientes. Dentro de la muestra estudiada, un 24.1% obtuvo diagnóstico positivo para aneurismas. Se identificó una mayor prevalencia en mujeres (17.8%) en comparación con hombres (6.3%), en línea con datos internacionales y nacionales. En relación a la edad, el grupo de 50 a 59 años presentó la mayor concentración de diagnósticos positivos de aneurismas (10.7%), sugiriendo una mayor probabilidad de esta patología con la edad. También se examinó la distribución según la localización, donde la Arteria Carótida Interna resultó más afectada (13.7%). En cuanto al tamaño, las dimensiones más prevalentes fueron de 3 a 5.9 mm (11.5%). En términos de tipos de aneurisma, se observó una proporción de 23.4% para los saculares y 1.2% para los fusiformes. Finalmente, al analizar

los hallazgos, no se encontraron asociaciones adicionales con el aneurisma cerebral en ninguno del paciente.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar los hallazgos de enfermedades cerebrovasculares diagnosticadas por angiotomografía en el hospital Luis Negreiros – Callao, 2023.

1.3.2. Objetivos Específicos

Determinar la patología cerebral más frecuente según las características sociodemográficas de los pacientes que se realizaron una angiotomografía en el hospital Luis Negreiros – Callao, 2023.

Determinar los tipos de aneurismas más frecuente según la estructura cerebrovascular afectada.

Determinar los hallazgos más frecuentes según la estructura cerebrovascular afectada.

1.4. Justificación

La investigación se justifica por la significativa repercusión que las patologías

vasculares cerebrales tienen en términos de mortalidad, morbilidad y calidad de vida de los pacientes afectados. La identificación temprana y precisa de estas afecciones es de gran importancia y ayuda, y aunque la angiografía se considera el estándar de oro para este propósito, su carácter invasivo, el tiempo requerido para la adquisición de imágenes y la exposición a la radiación plantean limitaciones importantes. La angiotomografía ha emergido en los últimos años como una alternativa valiosa debido a su capacidad para proporcionar diagnósticos rápidos y precisos, sin las dificultades asociadas a la angiografía.

Aunque la resonancia magnética cerebral es una técnica más precisa para evaluar las enfermedades cerebrovasculares, su disponibilidad limitada, costos elevados y tiempos prolongados de realización hacen que la angiotomografía no sea una técnica accesible en muchos casos. Dada esta realidad, es crucial investigar y comprender los hallazgos patológicos específicos que pueden ser detectados mediante angiotomografía con relación con estas enfermedades vasculares. Esta comprensión puede tener un impacto directo en la toma de decisiones médicas, permitiendo una selección más informada de las opciones de tratamiento y mejorando la oportunidad de intervenciones efectivas.

Esta investigación representara un componente importante para la carrera del tecnólogo médico al ser parte importante del apoyo al diagnóstico de enfermedades cerebrovasculares mediante la angiotomografía, se explora la aplicación práctica de tecnologías médicas avanzadas en el ámbito de la radiología. Este enfoque no solo enriquecerá las competencias técnicas del profesional, sino que también contribuirá al avance del conocimiento científico en las áreas de radiología y neurología.

En ese sentido la presente investigación busca llenar un vacío en el conocimiento al examinar los hallazgos patológicos revelados por la angiotomografía en el ámbito de las enfermedades vasculares cerebrales. Al proporcionar una visión detallada de estas manifestaciones, el estudio tiene el potencial de contribuir a una atención médica más precisa, oportuna y eficaz para los pacientes con estas patologías, ofreciendo una herramienta adicional para la toma de decisiones clínicas que puede ser especialmente relevante en situaciones donde la resonancia magnética cerebral no es la opción preferida.

II. MARCO TEORICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Anatomía Cerebral*

Para comprender y localizar adecuadamente cada una de las enfermedades, resulta esencial tener en mente la estructura anatómica del sistema vascular cerebral. Este sistema se compone de la circulación anterior, originada en las arterias carótidas internas, y la circulación posterior o vertebro basilar, proveniente de las arterias vertebrales. Estas dos circulaciones se conectan mediante el polígono de Willis (Chandra, 2017).

2.1.1.1. Polígono de Willis. Consiste en un círculo anastomótico central que proporciona una destacada fuente de flujo sanguíneo colateral al cerebro. Este círculo está compuesto por diez elementos: dos arterias carótidas internas (ACI), dos arterias cerebrales anteriores (ACA), una arteria comunicante anterior (ACoA), dos arterias comunicantes posteriores (ACoP), una arteria basilar (AB) y dos arterias cerebrales posteriores (ACP) (Chandra, 2017).

2.1.1.2. Circulación anterior. La arteria carótida interna tiene su origen en la bifurcación de la arteria carótida común, localizada a nivel de C3-C4 o C4-C5. La carótida interna se encuentra subdividida en segmentos, siendo la Clasificación de Bouthillier de 1996 la más ampliamente empleada, describiendo 7 segmentos (Bouthillier,1996) señala:

- Segmento C1 o Cervical: Se extiende desde el punto de origen de la arteria carótida interna en la bifurcación hasta su penetración en el hueso temporal.
- Segmento C2 o Petroso: Se localiza en el canal carotídeo del hueso temporal. Se divide en dos subsegmentos, uno horizontal y otro vertical, conectados por una rodilla. Incluye las ramas arteria vidiana y arteria carótido-timpánica.

- Segmento C3 o Lacerum: Un corto segmento que abarca desde el ápex petroso hacia el agujero rasgado anterior. No presenta ramificaciones notables.
- Segmento C4 o Cavernoso: Dividido en tres subsegmentos (ascendente o vertical posterior, horizontal y vertical anterior), conectados por rodillas anterior y posterior. Sus ramas consisten en el tronco meningohipofisiario y el tronco inferolateral.
- Segmento C5 o Clinoideo: Ubicado entre los anillos proximal y distal del seno cavernoso. Finaliza cuando la carótida interna ingresa al espacio subaracnoideo cerca del proceso clinoideo anterior.
- Segmento C6 u Oftálmico: Se extiende desde el anillo dural distal en la clinoide superior hasta justo debajo del origen de la arteria comunicante posterior. En este segmento, destacan la arteria oftálmica y la arteria hipofisiaria superior.
- Segmento C7 o Comunicante: Se prolonga desde debajo de la arteria comunicante posterior hasta el término de la carótida interna. Aquí se divide en la arteria cerebral anterior (ACaA) y la arteria cerebral media (ACM), con ramas principales como la arteria comunicante posterior y la arteria coroidea anterior.

2.1.1.3. Circulación posterior. Son las divisiones finales de la Arteria Basilar, segmentándose en cuatro partes (Chandra, 2017):

- Segmento P1 o Precomunicante: Desde su origen, se extiende lateralmente hasta la unión con la arteria comunicante posterior. Su ramificación incluye las arterias talamoperforantes posteriores.
- Segmento P2 o Ambiens: Discurre por la cisterna ambiens y el margen lateral del mesencéfalo. Sus ramificaciones abarcan las arterias talamogenuculadas, coroidea medial, posterior y coroideas laterales posteriores, así como las temporales anterior y posterior.

- Segmento P3 o Cuadrigeminal: Es un segmento breve que transcurre por la cisterna cuadrigeminal y llega hasta la cisura calcarina.
- Segmento P4 o Calcarina: Termina en el tentorio, dentro de la cisura calcarina.

La Arteria Basilar:

Se origina mediante la anastomosis de los segmentos V4. Genera múltiples ramificaciones pontinas y dos ramas cerebelosas fundamentales: la arteria cerebelosa inferoanterior y las arterias cerebelosas superiores. Las ramas terminales de esta arteria son las arterias cerebrales posteriores (Chandra, 2017).

- Arteria cerebelosa anteroinferior: Nace en la parte proximal de la basilar y frecuentemente es el origen de las arterias laberínticas, irrigando también la región anterolateral del cerebelo.
- Arterias cerebelosas superiores: Emergen justo antes de la bifurcación de la arteria basilar.

2.1.1.3. Anatomía venosa cerebral. El sistema de venas en el cerebro puede ser categorizado en dos redes de conexiones anastomóticas, diferenciadas por su ubicación en relación a la superficie cortical: una superficial y otra más interna (Chandra, 2017).

- a. Sistema superficial: Inicia con las venas superficiales o corticales las cuales se originan en la corteza cerebral y sustancia blanca subcortical, se dirigen hacia la piamadre y finalmente drenan en los senos venosos (Bradad, 2011).

Se dividen en:

- Venas superiores (Ascendentes): denominadas según el área de la corteza que drenan.
- Venas inferiores (Descendente): Vena de Labbé (drena el lóbulo temporal y llega al seno trasverso), vena Silviana (drena el lóbulo de la ínsula), vena anastomótica de Trolard (es la vena más grande que llega al seno sagital superior).

b. Sistema Venoso Profundo

Drena la región del lóbulo frontal inferior, la sustancia blanca profunda de las áreas fronto-temporo-parietal, el cuerpo calloso, los ganglios basales y los tálamos. Está compuesto por venas que convergen desde la sustancia blanca profunda, el cuerpo calloso, los ganglios basales y el tálamo. Estas venas incluyen las venas cerebrales internas, las venas basales de Rosenthal y Galeno, así como las venas medulares (Galofre, 2020).

2.1.2. Patologías

Las ECV conllevan un conjunto de síntomas clínicos que se caracterizan por la aparición rápida de signos neurológicos focales que persisten por más de 24 horas, sin una causa evidente más allá de un origen vascular. Esta afección se divide en dos subtipos principales: isquémico y hemorrágico. Aproximadamente el 80% de los casos corresponden a eventos cerebrovasculares isquémicos, mientras que alrededor del 20% son de naturaleza hemorrágica (Laurens, 2018). Estas categorías engloban una serie de causas variadas, entre las cuales se destacan diferentes etiologías.

2.1.2.1. Isquemia cerebral. La isquemia cerebral ocurre cuando el flujo sanguíneo en una arteria cerebral se bloquea debido a una obstrucción, como la acumulación de grasa o coágulos de sangre. Esto provoca una serie de procesos bioquímicos que comienzan con la pérdida de energía y culminan en la muerte de las células nerviosas. Otros efectos incluyen la liberación excesiva de aminoácidos excitadores, generación de radicales libres, inflamación y entrada de calcio en las neuronas. La región afectada central está rodeada por una "penumbra isquémica", una zona de disfunción metabólica e iónica que mantiene su estructura general (Rodríguez, 2018). Las isquemias cerebrales se clasifican según su ubicación anatómica y el mecanismo subyacente, lo que facilita las medidas de prevención secundaria (García, 2021).

La clasificación TOAST divide las isquemias en cinco categorías (Rodríguez, 2018):

- a) Aterosclerosis de grandes vasos: Es la causa más común y afecta principalmente la bifurcación carotídea, la carótida interna y las arterias vertebrales. Los infartos resultan de obstrucción trombótica o embolismo arteria-arteria, y se confirman mediante Doppler carotídeo, angiorrsonancia, angiotomografía o angiografía cerebral. Indicadores incluyen estenosis sintomática > 50%, infarto cerebral > 1.5 cm y exclusión de otras causas (Ros, 2021).
- b) Cardioembolismo: Proviene de un émbolo del corazón que obstruye una arteria cerebral. Características incluyen inicio súbito de síntomas neurológicos, múltiples isquemias en distintos territorios arteriales, infarto cortico superficial con transformación hemorrágica, origen cardíaco del émbolo y ausencia de otras causas. La fibrilación auricular no valvular es un indicador relevante (Chandra, 2017).
- c) Enfermedad de pequeño vaso cerebral: Los infartos lacunares son menores a 15 mm y representan el 25% de los infartos cerebrales, asociados a demencia vascular. Se presentan en arterias lenticuloestriadas y talamoperforantes, con criterios como síndrome lacunar, antecedentes de diabetes o hipertensión, infarto < 1.5 cm en áreas profundas y exclusión de otras causas (Arauz, 2012).
- d) Etiología no determinada: Incluye infartos con más de una posible causa o sin causa determinada tras una evaluación completa. Los criterios diagnósticos incluyen infarto cerebral isquémico no lacunar en tomografía o resonancia, ausencia de estenosis arterial > 50%, ausencia de origen cardioembólico de alto riesgo y falta de otra causa específica. La angiotomografía ayuda en la visualización de la circulación intra y extracraneal y la arteria ocluida (Arauz, 2012).
- e) Otras causas: Más comunes en menores de 45 años, incluyen vasculopatías no ateroscleróticas como disección arterial cervicocraneal, fibrodisplasia muscular,

enfermedad de Takayasu, vasculitis del sistema nervioso central y enfermedad de Moya-Moya. Displasia fibromuscular, vasculitis del sistema nervioso central, trombofilias y síndrome antifosfolípido también deben investigarse en individuos jóvenes sin causa evidente (Arauz, 2012).

2.1.2.2. Aneurismas cerebrales. Los aneurismas cerebrales son dilataciones en las arterias intracraneales. La formación de estos aneurismas puede seguir dos teorías predominantes. La primera es congénita, implicando un defecto en la capa muscular de la pared arterial, a menudo en bifurcaciones arteriales. La segunda es adquirida, resultante de cambios degenerativos relacionados con la edad, hipertensión y arterioesclerosis (Saltos, 2022).

Tipos de aneurismas

Existen varios tipos de aneurismas:

- Aneurismas Saculares: Protrusiones en la pared arterial con forma de saco, causadas por susceptibilidad genética y tensiones mecánicas (Saltos, 2022).
- Aneurismas Fusiformes o Arterioescleróticos: Asociados con arterioesclerosis sistémica, causando dilataciones tortuosas, especialmente en la arteria basilar (Saltos, 2022).
- Aneurismas Micóticos: Dilataciones arteriales en las arterias cerebrales distales, a menudo por oclusión tromboembólica y inflamación, vinculadas a endocarditis y anomalías cardíacas (Saltos, 2022).

Localización y ruptura

Los aneurismas saculares se localizan frecuentemente en el Complejo Comunicante Anterior, Arteria Comunicante Posterior, Arteria Basilar y Arteria Cerebral Media. La hipertensión puede inducir la ruptura de un aneurisma debido al debilitamiento progresivo de la pared vascular (Rodríguez, 2020).

Detección y evaluación

La interpretación de angiotomografías puede producir falsos negativos, especialmente en aneurismas pequeños, presencia de vasoespasmos, aneurismas trombosados y tipos no saculares (Saltos, 2022). Sin embargo, la angiotomografía es efectiva para identificar características morfológicas críticas de los aneurismas, como la ubicación en bifurcaciones y el tamaño, siendo esencial para la detección de posibles rupturas en casos de hemorragia subaracnoidea no traumática (Elmokadem, 2023).

2.1.2.3. Malformaciones vasculares cerebrales. Son la segunda anomalía más frecuente en el sistema nervioso central después de los aneurismas cerebrales. Estas malformaciones son congénitas y se originan debido a errores morfogénicos en los procesos de vasculogénesis y angiogénesis que afectan arterias, capilares, venas o una combinación de estos elementos. En alrededor del 10% de los pacientes, estas malformaciones vasculares cerebrales pueden estar acompañadas por aneurismas. Existen cuatro categorías principales de malformaciones vasculares cerebrales de acuerdo con la clasificación tradicional basada en su histopatología (Gallardo, 2019):

- a. **Malformaciones Arteriovenosas:** Caracterizadas por anormalidades en la conexión directa entre arterias y venas.
- b. **Angiomas Venosos:** Corresponden a anomalías en el desarrollo venoso.
- c. **Telangiectasias Capilares:** A veces conocidas simplemente como telangiectasias, involucran anomalías en los capilares.
- d. **Malformaciones Cavernosas:** Se refieren a malformaciones en forma de cavidades que contienen sangre.

De acuerdo con la clasificación funcional, estas malformaciones se dividen en dos categorías principales (Terrero, 2023):

a. Malformaciones Vasculares Cerebrales con Comunicación Arteriovenosa:

- Malformación Arteriovenosa: Caracterizada por una conexión anormal entre arterias y venas.
- Fístula Arteriovenosa Dural: Implica una comunicación anormal entre arterias y venas en la duramadre.
- Malformación de la Vena de Galeno: Refiere a una malformación que involucra la vena de Galeno.

b. Malformaciones Vasculares Cerebrales sin Comunicación Arteriovenosa:

- Anomalías del Desarrollo Venoso: Son malformaciones que afectan las venas.
- Telangiectasias Capilares: Implican anomalías en los capilares.
- Malformaciones Cavernosas: Corresponden a malformaciones en forma de cavidades que contienen sangre.
- Seno Pericraneal: Se refiere a malformaciones en los senos venosos cercanos al cráneo.

clasificaciones proporcionan un marco para comprender y categorizar las diversas malformaciones vasculares cerebrales (Terrero, 2023).

2.1.3. Métodos diagnósticos

En las últimas décadas, la obtención de imágenes se ha vuelto esencial en el análisis, planificación del tratamiento y seguimiento de trastornos vasculares en el cerebro (Laurens, 2018). En 1927, Egas Moniz (1874-1955) desarrolló la angiografía cerebral, usando rayos X y un agente de contraste yodado, para diagnosticar trastornos cerebrales como tumores, accidentes cerebrovasculares y lesiones. Aunque la angiografía con catéter se convirtió en el estándar de oro para las imágenes vasculares, su naturaleza invasiva conlleva un riesgo de

morbilidad y mortalidad del 1.5-2%, además de un alto costo (Gudiño, 2023). Aunque la angiografía cerebral sigue siendo el estándar de referencia para detectar estas afecciones cerebrales (Meléndez, 2017). No fue hasta 1975 cuando se introdujo la tomografía en la práctica clínica. Actualmente, la angiotomografía se utiliza ampliamente debido a su alta sensibilidad y especificidad (85% y 98% respectivamente) (Moncada, 2023).

La angiotomografía (angiografía mediante tomografía computarizada) emplea rayos X y un medio de contraste para crear imágenes detalladas de las estructuras vasculares. En comparación con la angiografía por sustracción digital, la angiotomografía es menos invasiva, más rápida y tiene menos complicaciones. Además, permite reconstrucciones y visualización tridimensional de las lesiones y proporciona información sobre el estado de la vasculatura intracraneal y extracraneal, identificando estenosis y oclusiones arteriales. La precisión de este estudio en la detección de oclusiones en vasos intracraneales es elevada, con una sensibilidad y especificidad cercanas a las de la angiografía digital (Pigretti, 2019).

Para obtener imágenes diagnósticas, se sigue un protocolo específico:

- Se realiza la venopunción en el tercio medio del antebrazo con un catéter de 14-18 G.
- Se toman imágenes localizadoras (Scout View) en vista AP y lateral para definir el volumen de adquisición. Esto abarca desde T4 hasta la convexidad, con cortes axiales cada 2 mm y un intervalo de reconstrucción de 1 mm.
- Se administra medio de contraste endovenoso no iónico en una cantidad de 100 cc, a una velocidad de inyección de 5 cm³/seg y una presión de 300 psi.
- Se utiliza el programa de Bolus-tracking en el arco aórtico con un aumento de 180 UH para una adquisición automática.
- Se adquieren imágenes en la fase arterial y posteriormente se realizan reconstrucciones multiplanares y 3D con MIP (proyección de máxima intensidad) fino.

Desde la aparición de la angiotomografía, esta técnica ha adquirido un rol esencial en el diagnóstico de trastornos vasculares cerebrales, ya que sus resultados permiten diagnósticos precisos. Además, su aplicación en pacientes inestables facilita que el personal especializado pueda brindar tratamientos oportunos y específicos, lo que reduce los tiempos de espera y la morbilidad y mortalidad de los pacientes (Moncada, 2023).

III. MÉTODO

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación fue descriptiva porque se centró en observar y detallar las características del grupo de estudio sin buscar relaciones causales. El enfoque fue cuantitativo porque los datos fueron numéricos y se analizaron con herramientas estadísticas.

Se utilizó un diseño retrospectivo, ya que se analizaron datos previamente recolectados de registros. El diseño fue transversal porque los datos se recolectaron en un solo momento. Fue no experimental porque no se manipularon variables, solo se observaron tal como ocurrieron (Arias, 2021).

3.2. Ámbito temporal y espacial

Esta investigación tuvo lugar en el Departamento de Lima, en el Hospital Luis Negreiros – Callao. Se recopilaron los datos correspondientes al periodo 2023.

3.3. Variables

Características socio demográficas:

- Edad
- Sexo

Hallazgos de Enfermedades Cerebrovasculares

- Patología cerebral
- Tipos de aneurismas
- Tipos de malformaciones arteriovenosa cerebral
- Estructura cerebrovascular afectada

Operacionalización de las Variables

Variable	Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición	Tipo	Instrumento de recolección
Características sociodemográficas	Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Tiempo desde el momento de su nacimiento hasta el momento en que empieza el examen	Años de la persona	Ordinal	Cuantitativa	Ficha ad-hoc
	Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos.	Género de una persona	Hombre Mujer	Nominal	Cualitativo	
Enfermedades cerebrovasculares	Patología cerebral	Refiere a las observaciones identificadas mediante el uso de la técnica de angiotomografía.	Detección visual y la descripción de características anómalas en la vasculatura cerebral	-Arterioesclerosis -Espasmo -Oclusión -Aneurisma -Estenosis -Malformaciones arteriovenosas -Fistula arteriovenosa dural -Malformación de la vena del galeno	Nominal	Cualitativo	

				-Anomalías del desarrollo venoso -Telangiectasias -Malformación cavernosa -Seno peri craneal			
	Aneurismas	refiere a una dilatación anormal y localizada de una arteria	se clasifican según su ubicación y morfología	Aneurisma sacular Aneurisma fusiforme	Nominal	Cualitativo	
	Malformaciones Arteriovenosas	anormalidad congénita de los vasos sanguíneos que conecta arterias y venas de manera directa	clasificación a según su aspecto anatomopatológico y el riesgo de hemorragia	Malformaciones arteriovenosas Angioma cavernoso Angioma venoso Telangiectasias	Nominal	Cualitativo	
	Estructura cerebrovascular afectada	Regiones anatómicas y funcionales del cerebro que experimentan cambios patológicos.	Se determinará mediante la evaluación de imágenes diagnósticas.	Arterias Cerebrales Arterias Carótidas Internas Arteria Basilar Senos Venosos Durales	Nominal	Cualitativo	

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población de estudio estuvo conformada por 122 informes radiológicos del Hospital Luis Negreiros – Callao en el periodo 2023.

Criterios de inclusión:

- Informes radiológicos de Pacientes que hayan sido sometidos a exámenes de angiotomografía. en el Departamento de Lima, en el Hospital Luis Negreiros – Callao.
- del 1 de enero al 31 de diciembre del 2023.
- Informes radiológicos de Pacientes, mayores de 18 años, que hayan sido sometidos a exámenes de angiotomografía. en el Departamento de Lima, en el Hospital Luis Negreiros – Callao, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2023.

Criterios de exclusión:

- Informes radiológicos de Pacientes que no hayan sido sometidos a exámenes de angiotomografía, en el Departamento de Lima, en el Hospital Luis Negreiros – Callao.
- del 1 de enero al 31 de diciembre del 2023.
- Informes incompletos e ilegibles radiológicos de Pacientes, que hayan sido sometidos a exámenes de angiotomografía. en el Departamento de Lima, en el Hospital Luis Negreiros – Callao, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2023.

Unidad De Análisis

Informes radiológicos de un paciente mayor de 18 años, que haya sido sometido a examen de angiotomografía. en el Departamento de Lima, en el Hospital Luis Negreiros – Callao, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2023.

3.4.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 93 informes radiológicos de los pacientes con exámenes de angiotomografía del Hospital Luis Negreiros – Callao en los años 2023.

Muestreo

Se hizo uso del muestreo aleatorio simple, para lo cual se empleó la siguiente formula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{122 \times 1.962^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.052^2 \times (1100 - 1) + 1.962^2 \times 0.5 \times 0.5} = 93$$

Donde:

N=población total = 122

Z α =Nivel de confianza del 95%= 1.96

p=proporción esperada= 50%= 0.5

q=1-p = 1 - 0.5 = 0.5

d = margen de error o de precisión=5%=0.05.

n= Tamaño de muestra = 93

3.5. Instrumentos

El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección de datos ad-doc, donde se anotó los datos de interés que incluye las variables de edad y sexo, y todos los hallazgos que se detallaran en el cuadro de operacionalización de variables. Para la obtención de los datos se empleó los registros de la institución, además se basó en el informe médico radiológico.

3.6. Procedimientos

El procedimiento para recolectar datos se llevó a cabo de la siguiente manera: Para llevar a cabo este proyecto, primero se solicitó la autorización del director y del jefe de servicio de radiología del Hospital Luis Negreiros – Callao. Después de que la solicitud de autorización fue aceptada, se procedió con la recolección de datos. Se obtuvieron los resultados de los informes radiológicos del servicio de tomografía, luego se seleccionaron los informes de angiotomografía durante el 2023. Considerando los informes radiológicos, que se obtuvieron de la evaluación en el 2023, estos exámenes fueron realizados con un tomógrafo en tiempo real. Toda la información fue registrada en un cuadro de Excel diseñado para esta investigación y finalmente trasladada al programa estadístico SPSS versión 26.

3.7. Análisis de datos

Se empleó el programa estadístico SPSS Versión 26 para elaborar la estadística descriptiva. Se inició aplicando la estadística descriptiva empleando tablas de frecuencia, respuestas múltiples, figuras de barras y sectores para las variables y dimensiones categóricas.

3.8. Consideraciones éticas

Para el acopio de datos se confeccionó una ficha de recolección basándose en los principios bioéticos considerados en Declaración de Helsinki y el informe de Belmont. La recopilación de datos mantendrá una estricta privacidad, anonimato y confiabilidad en el manejo de la información solo para el desarrollo de esta investigación.

IV. RESULTADOS

Tabla 1

Hallazgos de enfermedades cerebrovasculares diagnosticadas por angiotomografía en el hospital Luis Negreiros – Callao, 2023

	<i>f</i>	<i>%</i>
Arterioesclerosis	6	6.7%
Aneurisma	69	76.7%
Malformaciones arteriovenosas	15	16.7%
Total	90	100.0%

Nota. Los hallazgos de enfermedades cerebrovasculares diagnosticadas por angiotomografía en el Hospital Luis Negreiros-Callao, 2023. De un total de 90 pacientes, el hallazgo más común fue el aneurisma, con 69 casos (76.7%), seguido por malformaciones arteriovenosas con 15 casos (16.7%). La arterioesclerosis fue identificada en 6 pacientes (6.7%). Estos resultados indican una alta prevalencia de aneurismas entre los diagnósticos realizados, siendo los hallazgos menos frecuentes las malformaciones arteriovenosas y la arterioesclerosis.

Tabla 2

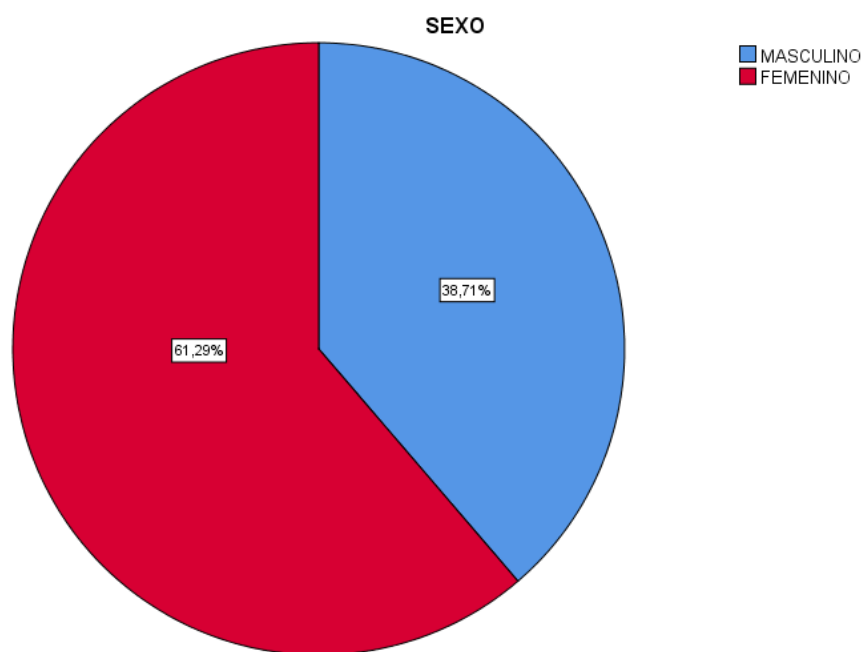
Edad de los pacientes que se realizaron una angiotomografía cerebral en el periodo de estudio

	<i>f</i>	%
18 a 35 años	3	3.2%
36 a 59 años	35	34.4%
60 años a más	55	59.1%
Total	93	100.0%

Nota. La distribución de frecuencias de los pacientes según su edad en tres rangos: 18 a 35 años, 36 a 59 años y 60 años o más. Se analizaron un total de 93 pacientes. La mayoría de los pacientes (55) se encuentran en el grupo de 60 años o más, representando el 59,1% del total. El grupo de 36 a 59 años incluye a 35 pacientes, lo que constituye el 34,4%. El grupo más joven, de 18 a 35 años, es el menos representado, con solo 3 pacientes, que equivalen al 3,2% del total.

Figura 1

Distribución de los pacientes que fueron parte de la investigación, según sexo.



Nota. Los datos revelan que el 61.29% de los pacientes fueron de sexo femenino, mientras que el 38.71% fueron de sexo masculino. Esto indica una predominancia de pacientes femeninos en la muestra, con una proporción significativamente mayor en comparación con los pacientes masculinos.

Tabla 3*Patología cerebral vista por angiotomografía, según edad*

Patología cerebral	18-35 años		36-59 años		60 años a más		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Arterioesclerosis	0	0.0%	3	3.3%	3	3.3%	6	6.7%
Aneurisma	3	3.3%	23	25.6%	43	47.8%	69	76.7%
MAV	0	0.0%	6	6.7%	9	10.0%	15	16.7%
Total	3	3.3%	32	35.6%	55	61.1%	90	100.0%

Nota. La patología cerebral vista por angiotomografía, clasificada según la edad de los pacientes. La mayoría de los pacientes (61.1%) se encuentran en el grupo de edad de 60 años o más, seguido por el grupo de 36 a 59 años (35.6%), y el grupo más joven de 18 a 35 años (3.3%). En cuanto a la patología cerebral, no se observaron casos de arterioesclerosis en el grupo de edad de 18 a 35 años, y su prevalencia aumenta con la edad, siendo el grupo de 60 años o más el que tiene la mayor cantidad de casos (3 casos, 3.3%). Por otro lado, la mayoría de los casos de aneurisma se encuentran en el grupo de edad de 60 años o más, con 43 casos (47.8%), seguido por el grupo de 36 a 59 años, que muestra una prevalencia significativa de 23 casos (25.6%). En cuanto a la malformación arteriovenosa (MAV), al igual que con el aneurisma, la mayoría de los casos se encuentran en el grupo de edad de 60 años o más, con 9 casos (10%), y el grupo de 36 a 59 años tiene la segunda mayor cantidad de casos de MAV, con 6 casos (6.7%).

Tabla 4*Patología cerebral vista por angiotomografía según sexo*

Patología cerebral	Masculino		Femenino		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Arterioesclerosis	3	3.3%	3	3.3%	6	6.7%
Aneurisma	27	30.0%	42	46.7%	69	76.7%
MAV	6	6.7%	9	10.0%	15	16.7%
Total	36	40.0%	54	60.0%	90	100.0%

Nota. La patología cerebral vista por angiotomografía según el sexo de los pacientes. Se observa que el 60% de los pacientes son de sexo femenino, mientras que el 40% son de sexo masculino. En cuanto a las patologías cerebrales específicas, se observa que tanto en arterioesclerosis como en MAV (malformación arteriovenosa), hay variaciones entre hombres y mujeres, con un 6.7% y un 16,7% respectivamente en ambos sexos. Sin embargo, el aneurisma muestra una distribución más pronunciada, con el 46.7% de los casos en mujeres y el 30% en hombres. Estos datos sugieren que las mujeres tienden a tener una prevalencia ligeramente mayor de aneurismas en comparación con los hombres.

Tabla 5*Tipo de aneurisma visto por angiotomografía según estructura afectada*

Tipo de aneurisma	Arterias cerebrales		Arteria basilar		Arterias carótidas internas		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Sacular	39	56.5%	0	0.0%	21	30.4%	60	86.9%
Fusiforme	6	8.7%	3	4.4%	0	0.0%	9	13.1%
Total	45	65.2%	3	4.4%	21	30.4%	69	100.0%

Nota. Los tipos de aneurismas donde los aneurismas saculares constituyeron el 86.9% del total, con 56.5% en arterias cerebrales, 30.4% en arterias carótidas internas y ninguno en la arteria basilar. Los aneurismas fusiformes representaron el 13.1% del total, con 8.7% en arterias cerebrales, 4.4% en la arteria basilar y ninguno en arterias carótidas internas. En total, se detectaron 69 casos de aneurismas: 45 en arterias cerebrales (65.2%), 3 en la arteria basilar (4.4%) y 21 en arterias carótidas internas (30.4%).

Tabla 6*Hallazgos de enfermedades cerebrovasculares según la estructura vascular afectada*

Hallazgo	Arterias cerebrales		Arteria basilar		Arterias carótidas internas		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Arterioesclerosis	3	3.4%	0	0.0%	3	3.4%	6	6.8%
Aneurisma	45	50.0%	3	3.4%	21	23.2%	69	76.6%
Malformación Arteriovenosa	15	16.6%	0	0.0%	0	0.0%	15	16.6%
Total	45	70.0%	3	3.4%	21	26.6%	90	100.0%

Nota. Los hallazgos de enfermedades cerebrovasculares se distribuyen entre arterioesclerosis, aneurisma y malformación arteriovenosa. Para la arterioesclerosis, se identificaron 6 casos en total (3.4% en arterias cerebrales y 3.4% en arterias carótidas internas). En el caso de los aneurismas, se encontraron 69 casos, representando el 76.6% del total, con 50% en arterias cerebrales, 3.4% en la arteria basilar y 23.2% en arterias carótidas internas. Las malformaciones arteriovenosas se detectaron en 15 casos (16.6%), todos localizados en arterias cerebrales. En total, se identificaron 90 casos de enfermedades cerebrovasculares: 45 en arterias cerebrales (70%), 3 en la arteria basilar (3.4%) y 21 en arterias carótidas internas (26.6%).

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados del estudio evidenciaron que los aneurismas cerebrales fueron la patología vascular más prevalente, seguidos de las malformaciones arteriovenosas (MAV) y la arterioesclerosis. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Padilla (2020), quien identificó una alta frecuencia de aneurismas cerebrales en estudios de angiotomografía en pacientes con eventos cerebrovasculares isquémicos y hemorrágicos. Asimismo, se observó concordancia con los hallazgos de Panta (2022), quien reportó una prevalencia del 87.5% de aneurismas saculares en una población mayor de 50 años.

No obstante, al comparar los resultados sobre malformaciones arteriovenosas (MAV), se evidenciaron diferencias significativas con los estudios previos. Mientras que Macuri (2022) reportó una prevalencia del 78.38% de MAV en pacientes menores de 18 años, en este estudio solo representaron el 16.6% de los casos. Por otro lado, Nicolás (2019) encontró una proporción aún menor de MAV, con solo 4.3%, mientras que los aneurismas representaron el 95.7% de su muestra. Esta discrepancia podría atribuirse a diferencias en los criterios de inclusión y en la metodología diagnóstica. Mientras que Macuri estudió una población pediátrica, donde las MAV son más frecuentes, Nicolás analizó a adultos de 30 a 60 años con cefalea, lo que pudo haber favorecido la identificación de aneurismas sobre otras patologías vasculares.

Además, la tecnología de imagen utilizada también influye en la detección de estas anomalías. Yang et al. (2023) demostraron que la combinación de tomografía computarizada de múltiples cortes (MSCTA) y resonancia magnética (MRI) mejora significativamente la sensibilidad diagnóstica para aneurismas y MAV en comparación con la angiografía digital por sustracción (DSA) utilizada en estudios previos. Estas diferencias metodológicas refuerzan la importancia de estandarizar los métodos de diagnóstico y los criterios de inclusión en futuras investigaciones sobre patologías cerebrovasculares.

En cuanto a los aneurismas cerebrales, los resultados mostraron una elevada frecuencia en pacientes mayores de 60 años (47.8% de los casos), en línea con lo reportado por Laukka et al. (2023), quienes identificaron un aumento progresivo en la detección de aneurismas intracraneales no rotos (UIA) en pacientes de edad avanzada debido al uso creciente de CTA/MRA. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la prevalencia de aneurismas está directamente influenciada por el acceso a tecnologías diagnósticas más avanzadas, lo que permite detectar lesiones más pequeñas y en etapas asintomáticas.

Al analizar los tipos específicos de aneurismas, se encontró que los aneurismas saculares correspondieron al 86.89% de los casos, resultado similar al 87.5% reportado por Panta (2022). Aunque la diferencia es mínima, es importante considerar que factores como la hipertensión y el tabaquismo pueden influir en la morfología del aneurisma. Asimismo, la precisión en la clasificación puede depender de la técnica de imagen utilizada, como lo señala Mkhize et al. (2023), quienes encontraron que la sensibilidad de la angiografía por tomografía computarizada (CTA) es menor para aneurismas pequeños (<3 mm), lo que sugiere que algunos estudios pueden estar subestimando la presencia de aneurismas de menor tamaño.

En relación con la arterioesclerosis, en el presente estudio su prevalencia fue de 6.7%, lo que contrasta con los hallazgos de Padilla (2020), quien reportó una frecuencia mucho mayor de 23.8% en su análisis de pacientes con enfermedad cerebrovascular. Esta diferencia podría deberse a varios factores, incluyendo la selección de la población, dado que Padilla estudió principalmente pacientes con eventos cerebrovasculares isquémicos, quienes presentan una mayor predisposición a alteraciones ateroscleróticas.

En este sentido, los resultados obtenidos en este estudio resaltan la necesidad de estandarizar los criterios de diagnóstico y los métodos de imagen empleados en la detección de patologías cerebrovasculares. Las diferencias en la prevalencia de aneurismas, MAV y arterioesclerosis observadas en los estudios previos pueden estar influenciadas tanto por la

heterogeneidad poblacional como por la evolución en las técnicas de detección. Asimismo, la combinación de herramientas de imagen como MSCTA y MRI, tal como lo proponen Yang et al. (2023), podría mejorar la precisión diagnóstica y permitir una mejor caracterización de estas patologías en futuras investigaciones.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1 Los hallazgos de enfermedades cerebrovasculares diagnosticadas mediante angiotomografía en el Hospital Luis Negreiros durante el 2023 revelaron que los aneurismas cerebrales fueron la patología más prevalente, seguidos de las malformaciones arteriovenosas (MAV) y la arterioesclerosis, destacando la importancia del diagnóstico temprano para el manejo efectivo de estas condiciones.
- 6.2 Los aneurismas cerebrales fueron la patología más frecuente, con predominancia en mujeres y en pacientes mayores de 60 años. indicando mayor proporción entre la edad avanzada y la mayor incidencia de aneurismas en la población femenina.
- 6.3 El aneurisma sacular fue el tipo más común identificado, afectando principalmente las arterias cerebrales y las arterias carótidas internas. Los aneurismas fusiformes fueron menos frecuentes y se localizaron principalmente en las arterias cerebrales y la arteria basilar.
- 6.4 De acuerdo con la distribución por estructuras vasculares, los aneurismas fueron el hallazgo más común, principalmente localizados en las arterias cerebrales y las arterias carótidas internas. Las malformaciones arteriovenosas se encontraron únicamente en las arterias cerebrales, mientras que la arterioesclerosis afectó tanto a las arterias cerebrales como a las arterias carótidas internas en proporciones similares.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Implementar protocolos de detección temprana mediante angiotomografía en pacientes con factores de riesgo identificados, como mujeres mayores de 60 años, para mejorar el pronóstico y reducir complicaciones asociadas a los aneurismas cerebrales y otras enfermedades cerebrovasculares.
- 7.2. Diseñar e implementar programas educativos dirigidos a la población en general, enfocados en la prevención de enfermedades cerebrovasculares mediante el control de factores de riesgo como, especialmente en grupos vulnerables como mujeres mayores.
- 7.3. Capacitar al personal tecnólogo médico, en la elaboración de protocolos en el manejo específico de aneurismas saculares, dado que son los más frecuentes, priorizando su detección para un tratamiento centrándose en las estructuras donde se concentran la mayoría de los casos.
- 7.4. Se sugiere incorporar al tecnólogo médico en radiología en la revisión y mejora de los protocolos de angiotomografía, con énfasis en optimizar la calidad de las imágenes obtenidas de las arterias cerebrales y carótidas internas, estructuras donde se identificaron la mayoría de los hallazgos. Su participación permitirá una mejor interpretación y reproducibilidad de los estudios, facilitando diagnósticos más precisos y un seguimiento adecuado de patologías como los aneurismas, las malformaciones arteriovenosas y la arterioesclerosis.

VIII. REFERENCIAS

- Abanto C, Ton TG, Tirschwell DL, Montano S, Quispe Y, Gonzales I, et al. Predictors of functional outcome among stroke patients in Lima, Perú. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013 Oct;22(7):1156-62. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.11.021.
- Almelo, Y. R., Milián, B. J., González, Y. H., Morales, Y. V., Estrada, I. M., & Delgado, R. C. (2022). Hallazgos tomográficos en pacientes con hemorragia subaracnoidea no traumática. *Acta Médica del Centro*, 17(1), 1-15.
- Alshehri, F. (2023). Imaging Based Detection of Acute Ischemic Stroke Via Multidetector Computed Tomography, *Journal of Umm Al-Qura University for Medical Sciences*, 9(1), pp. 51-55. <https://doi.org/10.54940/ms94397891>
- Arauz, A., & Ruíz-Franco, A. (2012). Enfermedad vascular cerebral. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 55(3), 11-21.
- Arias, J. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting EIRL*, 1(1), 66-78. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Atamari, N., Alva, C., Vera, V., & Taype, A. (2019). Tendencia de mortalidad por enfermedad cerebrovascular registrada por el Ministerio de Salud de Perú, 2005-2015. *Neurología argentina*, 11(4), 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2019.07.001>
- Ávila Rosas, O. (2019). Correlación de hallazgos en la evaluación de las estructuras del círculo de Willis mediante angiotomografía y resonancia magnética con secuencia 3D TOF.
- Bouthillier, A., Van Loveren, H. R., & Keller, J. T. (1996). Segments of the internal carotid artery: a new classification. *Neurosurgery*, 38(3), 425-433.
- Bradad G, Gianni B. (2011). Cerebral Veins. En: Bradac GB, editor. *Cerebral Angiography*. 1ª Edición. Berlín, Alemania: Springer; 2011: 91-111. https://doi.org/10.1007/978-3-642-15678-6_9

- Cagna, D., & Salcedo, A. (2022). Prevalencia e incidencia de accidente cerebrovascular en Latinoamérica y El Caribe: revisión sistemática. Universidad científica del Sur.
- Castillo, S. (2023). Comparación de los estudios de angiotomografía y angiografía por resonancia magnética para la predicción de rotura de aneurisma intracraneal. Una revisión sistemática. REPOSITORIO NACIONAL CONACYT.
- Chandra, A., Li, W., Stone, C., Geng, X., & Ding, Y. (2017). The cerebral circulation and cerebrovascular disease I: Anatomy. *Brain circulation*, 3(2), 45.
- Castañeda A, Beltrán, G, Casma R, Ruiz P, Málaga G. Registro de pacientes con accidente cerebro vascular en un hospital público del Perú, 2000-2009. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(4):623–7.
- Elmokadem, A., Elged, B., Razek, A., El-Serougy, L., Kasem, M., & El-Adalany, M. (2023). Interobserver reliability of computed tomography angiography in the assessment of ruptured intracranial aneurysm and impact on patient management. *World Journal of Radiology*, 15(6), 201.
- Rodriguez, F; Ameriso, S. Correlación de los hallazgos de la angiotomografía tridimensional con el diagnóstico post operatorio en pacientes con aneurisma cerebral. *Neurología Argentina*, 2018; 10 (2): 98-102
- Galofre , M. , & Moscote , L. (2020). Anatomía Neurovascular Básica. Hemorragia Subaracnoidea Aneurismatica, 5.
- Gallardo, F., Martin, C., Chang, L., Diaz, J. F., Bustamante, J., & Rubino, P. (2019). Utilidad de las escalas de gradación en el tratamiento quirúrgico de malformaciones arteriovenosas cerebrales. *Surgical Neurology International*, 10(Suppl 1), S46.
- García, E., Pacheco , J. P., Tuta , E., Charry , D., & Botero , D. (2021). Dispositivos no invasivos de neuromonitorización para la detección de isquemia cerebral intraoperatoria: una revisión exploratoria. *Gaceta Médica de Caracas*, 129(4), 933-941.

- Gudiño, A. (2023). Comparación de los estudios de angiotomografía y angiografía por resonancia magnética para la predicción de rotura de aneurisma intracraneal. Una revisión sistemática. Repositorio nacional conacyt.
- Laukka, D., Kivelev, J., Rahi, M., Vahlberg, T., Paturi, J., Rinne, J., & Hirvonen, J. (2023). Detection Rates and Trends of Asymptomatic Unruptured Intracranial Aneurysms From 2005 to 2019. *Neurosurgery*. <https://doi.org/10.1227/neu.0000000000002664>.
- Laurens JI De Cocker, Arjen Lindenholtz, et al., Clinical vascular imaging in the brain at 7T*, *NeuroImage* 168 452-458, Noviembre 2018.
- López, J., Rubio, C., & Ortiz, H. (2021). Prevalencia de enfermedad carotídea posterior a accidente cerebrovascular en un hospital universitario de Bogotá (Colombia). *Universitas Medica*, 62(1), 1-9.
- Macuri, M. (2022). Malformaciones vasculares cerebrales mediante angiotomografía cerebral en Instituto Nacional de Salud del Niño 2012-2017.
- Mackay, J., & Mensah, G. (2012). *Atlas of Heart Disease and Stroke, Part two: risk factors*. Geneva: World Health Organization.
- Martínez, D., & Arenas, D. (2019). Políticas de salud pública para la prevención y el tratamiento de la enfermedad vascular cerebral: una revisión sistemática por medio de la metodología ToS (Tree of Science). *Medicina UPB*, 38(2), 129-139.
- Melendez, K. (2017). Aneurisma cerebral mediante Angiotomografía en pacientes del servicio de imágenes de la Clínica Angloamericana-periodo 2015-2016.
- Méndez, M., López, A. G., González, R., Hernández, T., & Rodríguez, Y. (2012). Particularidades de la aterosclerosis carotídea en pacientes con infarto cerebral aterotrombótico del territorio homónimo, según la angiotomografía. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular*, 13(1).

- Moncada, M. del Pozo, S. Feijoo, A., & Tamayo, S. (2023). Angiografía cerebral. RECIAMUC, 7(2), 448-456.
- Mkhize, N., Mngomezulu, V., & Buthelezi, T. (2023). Accuracy of CT angiography for detecting ruptured intracranial aneurysms. SA Journal of Radiology, 27(1), 2636.
- Nicolas, N. (2019). Hallazgos de vasculopatías encefálicas estructurales diagnosticadas por angiotomografía en adultos con cefalea.
- Padilla, K.(2020). *Hallazgos de patología vascular cerebral diagnosticada por angiotomografía* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Panta Alvarez, J. R. (2022). Aneurisma cerebral por tomografía en la Clínica Diagnóstico Médico por Imágenes, Chiclayo 2018.
- Peña, V., & Gardelia, R. (2021). Caracterización y riesgo atribuible de los accidentes cerebrovasculares según tomografía computada Hospital María Auxiliadora.
- Pigretti, S., Alet, M. , Mamani, C. , Alonzo, C., Aguilar, M., Álvarez, H., ... & Zurrú, M. (2019). Consenso sobre accidente cerebrovascular isquémico agudo. MEDICINA (Buenos Aires), 79, 1-46.
- Perú, Ministerio de Salud. Principales causas de mortalidad por sexo. Lima: MINSA; 2006.
- Pérez, E., Cano, V., Manrique, D., Castellanos, E., Aguilar, L. , Galnares, J. , & Arauz, A. (2022). Enfermedad de Fabry y Enfermedad Vascular Cerebral. *Archivos de Neurociencias*, 27(1), 29-38.
- Rodríguez, V. (2020). Clasificación del estado de ruptura de aneurismas cerebrales basada en la caracterización morfológica y hemodinámica mediante Machine Learning.
- Ros, Á., Al-Mahdi, E., Ruiz, J., & Gómez, J. (2021). Aterosclerosis. Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 13(36), 2063-2070.
- Saltos, V. H. V., & Rodas, S. A. A. (2022). Características del Aneurisma Cerebral. Una revisión bibliográfica. E-IDEA 4.0 Revista Multidisciplinar, 4(13), 34-45.

- Terapéutica, I. (2020). Hallazgos de patología vascular cerebral diagnosticada por angiotomografía (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO).
- Terrero, R. (2023). Evaluación de métodos radiológicos de alta especificidad utilizados para implementar planteamiento terapéutico de aneurismas y malformaciones cerebrales, y su correlación con hallazgos intraoperatorios, en el Hospital General de la Plaza de la Salud, en período febrero 2021-febrero 2023 (Doctoral dissertation, Santo Domingo: Universidad Iberoamericana (UNIBE)).
- La Madrid, S. del Pozo, A. Feijoo, S. Angiografía cerebral. RECIAMUC. 2023; 7 (2): 448-456.
- Valdés MY, Rodríguez MJL, Araujo RKM. Angiorresonancia de bajo campo en las afecciones cerebrovasculares, una opción en hospitales sin angiógrafo. Acta Med Cent. 2015;9(3):2-8.
- Xin, Y., Shi, S., Yuan, G., Miao, Z., Liu, Y., & Gu, Y. (2020). Application of CT Imaging in the Diagnosis of Cerebral Hemorrhage and Cerebral Infarction Nerve Damage. World neurosurgery, 138, 714-722 . <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.02.007>.
- Y. R. Almelo, B. J. Milián, Y. H. González, Y. V. Morales, I. M. Estrada, R. C. Delgado. Hallazgos tomográficos en pacientes con hemorragia subaracnoidea no traumática. Acta Médica del Centro, 17(1), 1-15, 2022,
- Yang, G., Yan, C., Zhang, M., Li, J., Zhu, J., & Zhao, L. (2023). Application effect of multi-slice spiral CT angiography combined with MRI in the diagnosis of cerebral aneurysm. Biotechnology & genetic engineering reviews, 1-14. <https://doi.org/10.1080/02648725.2023.2202995>

IX. ANEXOS

ANEXO A: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.

DATOS DEL PACIENTE

Nº de registro del paciente:

Fecha:

Edad: Sexo:

DATOS DEL ESTUDIO (MARQUE CON UNA X)

1. HALLAZGOS DE ANGIOTOMOGRAFÍA:

- Arterioesclerosis ()
- Espasmo ()
- Oclusión ()
- Aneurisma ()
- Estenosis ()
- Malformaciones arteriovenosas ()
- Fístula arteriovenosa dural ()
- Malformación de la vena del galeno ()
- Anomalías del desarrollo venoso ()
- Telangiectasias ()
- Malformación cavernosa ()
- Seno peri craneal ()

2. ZONA AFECTADA

- Arterias Cerebrales ()
- Arterias Carótidas Internas ()
- Arteria Basilar ()
- Senos Venosos Durales ()

3. TIPOS DE ANEURISMAS

- Aneurisma sacular ()
- Aneurisma fusiforme ()

4. TIPOS DE MALFORMACIÓN ARTERIOVENOSA CEREBRAL

- Malformaciones arteriovenosas ()
- Angioma cavernoso ()
- Angioma venoso ()
- Telangiectasias ()

ANEXO B: SOLICITUD DE PERMISO

NIT	7187	2023	5638
-----	------	------	------

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

SOLICITO: Permiso para realizar el trabajo de investigación "Hallazgos de enfermedades cerebrovasculares diagnosticadas por angiotomografía en un Hospital durante el 2023"

Dr. Enrique Mechato Aldave

Yo, Victoria Acdalle Aroste Tello, con DNI N°70308971, bachiller de la Escuela Académico Profesional de Radio Imagen de la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Federico Villarreal, solicito me permita llevar a cabo la recolección de datos en el área de tomografía así como también revisar las historias clínicas de los pacientes que acudan, para así poder desarrollar mi trabajo de investigación con la finalidad de obtener el título profesional de Tecnólogo Médico en la Especialidad de Radiología sin otro particular me despido de Ud. sin antes brindarle mis sinceros agradecimientos por acceder a la solicitud.

Atentamente,

Lima, 23 de octubre del 2023

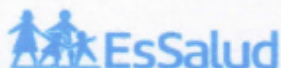
Victoria Acdalle Aroste Tello
DNI 70308971
Celular: 958325902
Correo: acdalle_at@hotmail.com

ANEXO C: MATRIZ DE CONSISTENCIA.

Definición del Problema	Objetivos	Metodología		
Problema general	Objetivo general	Variables	Población	Instrumento de medición
¿Cuáles son los hallazgos de enfermedades cerebrovasculares diagnosticadas por angiotomografía en el hospital Luis Negreiros – durante el 2023?	Determinar los hallazgos de enfermedades cerebrovasculares diagnosticadas por angiotomografía en el hospital Luis Negreiros – Callao, 2023.	• Edad • Sexo • Patología cerebral • Tipos de aneurisma • Tipos de malformaciones arteriovenosa cerebral • Estructura cerebrovascular afectada	La población estuvo conformada por 122 pacientes atendidos en el servicio de tomografía en el Hospital Luis Negreiros - Callao en el 2023	Ficha de recolección de datos ad-doc.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Tipo y diseño de investigación	Muestra	Análisis de datos
¿Cuál es la patología cerebral más frecuente según las características sociodemográficas de los pacientes que se realizaron una angiotomografía en el hospital	Determinar la patología cerebral más frecuente según las características sociodemográficas de los pacientes que se realizaron una angiotomografía en el hospital Luis Negreiros – Callao, 2023.	Descriptiva, no experimental, de enfoque cuantitativo, retrospectiva y de corte transversal.	La muestra estuvo conformada por 93 informes radiológicos de los pacientes con exámenes de angiotomografía del Hospital Luis Negreiros – Callao en el periodo 2023.	Se empleó el programa estadístico SPSS versión 26 para elaborar la estadística descriptiva

Luis Negreiros – durante el 2023?			Muestreo: Aleatorio simple.	
¿Cuáles son los tipos de aneurismas más frecuente según la estructura cerebrovascular afectada en el hospital Luis Negreiros – durante el 2023?	Determinar los tipos de aneurismas más frecuente según la estructura cerebrovascular afectada.			
¿Cuáles son los hallazgos más frecuentes según la estructura cerebrovascular afectada en el hospital Luis Negreiros – durante el 2023?	Determinar los hallazgos más frecuentes según la estructura cerebrovascular afectada			

ANEXO D: AUTORIZACIÓN



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia
Y de la de Conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CARTA N° 001 -HII LNC-LNV-CAPACITACION -ESSALUD-2023

Callao, 03 de enero del 2024

SRTA.
VICTORIA ACDALLE AROSTE TELLO
DNI 70308971
Presente .-

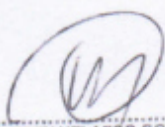
Asunto: Aprobación de permiso para realizar el trabajo de investigación "HALLAZGOS DE ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES DIANOSTICADAS POR ANGIOTOMOGRAFIA EN UN HOSPITAL DURANTE EL 2023".

De mi consideración:

Me es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en atención al asunto en referencia, el Comité de Capacitación Y Docencia del H II LNC LNV Essalud brinda opinión favorable y aprobación para realizar el trabajo de investigación "HALLAZGOS DE ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES DIANOSTICADAS POR ANGIOTOMOGRAFIA EN UN HOSPITAL DURANTE EL 2023"

Sin otro particular y agradeciendo su gentil atención a la presente me despido de ustedes.

Atentamente.


.....
Dr. GILBERT VELAZCO GONZALES
CMP. 44460 PNE 35249
Presidente
Comité de Capacitación, Investigación y Docencia
Hospital II LNC Norte Callao - LNV
RED REGIONAL SAGOGAL
EsSalud

ANEXO E: VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FACULTAD DE TECNOLOGIA MÉDICA

ESCUELA PROFESIONAL DE RADIO IMAGEN

ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- I.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO** : Gutarra Ingunza José Ernesto
- I.2 GRADO ACADEMICO** : Magister
- I.3 CARGO E INSTITUCION DONDE LABORA** : Lic. Tecnólogo Médico Radiología
Hospital Nacional Hipólito Unanue
- I.4 TITULO DE LA INVESTIGACION** : HALLAZGOS DE ENFERMEDADES
CEREBROVASCULARES DIAGNOSTICADAS POR ANGIOTOMOGRAFIA EN HOSPITAL
DURANTE EL 2023
- I.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO** : VICTORIA ACDALLE AROSTE TELLO
- I.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO** : FICHA DE COTEJO DE RESULTADOS

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUCION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUANTITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización y lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				X	
Total						

VALORACION CUANTITATIVA (TOTAL X 0.2):

VALORACION CALITATIVA : Confiabilidad

OPINION APLICABILIDAD : Muy Bueno

LIMA 12 de enero del 2024


Mg. J. Ernesto Gutarra Ingunza
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 0991
DNI: 09193617

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE TECNOLOGIA MÉDICA
ESCUELA PROFESIONAL DE RADIO IMAGEN
ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

I.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : Ascencio Santiago Efraín Ruben.

I.2 GRADO ACADEMICO : Licenciado

I.3 CARGO E INSTITUCION DONDE LABORA : Hospital Luis Negreiros Vega

I.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : HALLAZGOS DE ENFERMEDADES CEREbroVASCULARES DIAGNOSTICADAS POR ANGIOTOMOGRAFIA EN HOSPITAL DURANTE EL 2023

I.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : VICTORIA ACDALLE AROSTE TELLO

I.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : FICHA DE COTEJO DE RESULTADOS

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUANLITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización y lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				X	
Total					X	

VALORACION CUANTITATIVA (TOTAL X 0.2):

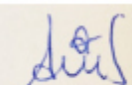
VALORACION CALITATIVA

: Confiabilidad

OPINION APLICABILIDAD

: Muy Bueno

LIMA 15 de enero del 2024


 Lic. Ascencio Santiago Efraín Rubén
 Tecnólogo Médico
 Radiología
 C.T.M.P. 13647

DNI: 44160452

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE TECNOLOGIA MÉDICA
ESCUELA PROFESIONAL DE RADIO IMAGEN
ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- I.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO** : Orellana Garcia Alan
I.2 GRADO ACADEMICO : Magister
I.3 CARGO E INSTITUCION DONDE LABORA : Lic. Tecnólogo Médico Radiología
Hospital Nacional Arzobispo Loayza
I.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : HALLAZGOS DE ENFERMEDADES
CEREBROVASCULARES DIAGNOSTICADAS POR ANGIOTOMOGRAFIA EN HOSPITAL
DURANTE EL 2023
I.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : VICTORIA ACDALLE AROSTE TELLO
I.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO : FICHA DE COTEJO DE RESULTADOS

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización y lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				X	
Total						

VALORACION CUANTITATIVA (TOTAL X 0.2):

VALORACION CALITATIVA

: Confiabilidad

OPINION APLICABILIDAD

: Muy Bueno

LIMA 18 de enero del 2024


Alan Orellana Garcia
Especialidad Radiología
CTMP: 8301-RNU: 011
Tecnólogo Médico Ecografista
DNI: 42592701