



BUAP

**Benemérita Universidad Autónoma
de Puebla
Facultad de Medicina**

**SSEP, Hospital General de Puebla,
Eduardo Vázquez N.**

**“Hallazgos más comunes de
tomografía en pacientes con evento
vascular cerebral isquémico agudo
en un hospital de segundo nivel.”**



**Tesis para obtener el Diploma de la
Especialidad en Imagenología
diagnóstica y terapéutica.**

**Presenta:
Dra. Adriana Molina Cortes.**

**Director de tesis:
Dra. Araceli Bolaños Bravo
Fecha de presentación: 03/24**



Secretaría
de Salud

Gobierno de Puebla

HOSPITAL GENERAL "DR. EDUARDO VAZQUEZ N.
Departamento de Enseñanza e Investigación



FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

INSTRUCTIVO: Este formato será elaborado en original y copia, permaneciendo el original en la Jefatura de Enseñanza y la copia en poder del autor. De faltar algunas firmas no podrá imprimirse la investigación.

Por medio de la presente me dirijo al Comité de Investigación del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez N., para informar que autorizo la impresión de Tesis del Protocolo denominado:

HALLAZGOS MÁS COMUNES DE TOMOGRAFÍA EN PACIENTES CON EVENTO VASCULAR CEREBRAL ISQUÉMICO AGUDO EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL.

Con número de registro: 25/CEI/AUT/2023

Del Dr. Adriana Molina Cortés

Para la obtención del título de la Especialidad de: Imagenología diagnóstica y terapéutica

Fecha: 05 enero 2024

Director de Tesis

Dra. Araceli Bolaños Bravo
Nombre

Asesor Metodológico

Dra. Sandra Maldonado
Nombre

Se autoriza impresión de Tesis


DR. JUAN ALBERTO CARRASCO VILLANUEVA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION


Firma

Firma

FECHA: 05 enero 2024



PUEBLA
Un gobierno presente

Contenido

RESUMEN:	6
ABSTRACT	7
ANTECEDENTES	8
A.- GENERALES	8
B.- ESPECÍFICOS	15
I. JUSTIFICACIÓN	20
II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	20
A.- PÁRRAFO DE PRESENTACIÓN	20
B.- PREGUNTA	21
III. HIPÓTESIS	22
HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN:	22
HIPOTESIS NULA	22
IV. OBJETIVOS	22
A.- GENERAL	22
B.- PARTICULARES *Específicos	22
V. MATERIAL Y MÉTODOS	22
A.- DISEÑO DEL PROYECTO	22
1.- Tipo y características del estudio	22
2.- Definición del Universo de Trabajo	22
3.- Definición de Unidades de Observación y del grupo control	23
4.- Estrategia de Muestreo	23
5.- Definición de Variables y Unidades de Medición	23
6.- Recolección de la Información	24
7.- Prueba piloto	24
8.- Procesamiento, y presentación de la Información	24
9.- Bioética	24
VII. RESULTADOS	24
VIII. DISCUSIÓN	28
IX. CONCLUSIÓN	30
B.- REFERENCIAS BIBLIO-HEMEROGRÁFICAS.ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	31
A.- PROGRAMA DE TRABAJO	33

1.- DIAGRAMA DE FLUJO	33
2.- CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	34
B.- RECURSOS.	34
X. ANEXOS.....	35

Abreviaturas, Siglas y Acrónimos.

EVC: Enfermedad vascular cerebral.

INEGI: Instituto Nacional De Estadística y Geografía.

TAC: Tomografía axial computarizada.

ASPECTS: Alberta Stroke Programme Early CT Score.

ACM: Arteria cerebral media.

ACV: Accidente cerebral vascular.

ATI: Ataque isquémico transitorio.

RESUMEN:

INTRODUCCIÓN. Los eventos vasculares cerebrales son una de las principales causas de muerte en todo el mundo; y es una de las principales causas de los altos costos de atención médica, de demencia y de discapacidad. La mortalidad, discapacidad y costos asociados a EVC podría aumentar en 2030 si no se implementan medidas para controlar los factores de riesgo.

OBJETIVO. “Describir los hallazgos más comunes de tomografía en pacientes con EVC isquémico agudo del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro de Enero 2021 a enero 2022

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal, retrospectivo, con una muestra de 82 pacientes a los que se les realizó una tomografía, de enero 2021 a enero 2022”

RESULTADOS. El promedio de edad obtenido fue de 60.28 años El sexo predominante fue el masculino (64.6%) La comorbilidad que se presentó con mayor frecuencia fue la hipertensión arterial sistémica en un 61% del total de pacientes, se observó un predominio del signo de la arteria cerebral media hiperdensa, seguido del signo de la cinta insular con un 45.1% y un 36.6% respectivamente. Respecto a la escala “ASPECTS”, se observó un promedio de 5.40

CONCLUSIÓN. Los hallazgos más comunes de tomografía en pacientes con EVC isquémico agudo fueron el signo de la arteria cerebral media hiperdensa, seguido del signo de la cinta insular

ABSTRACT.

INTRODUCTION. Cerebral vascular events are one of the leading causes of death worldwide; and is a major cause of high health care, dementia and disability costs. Mortality, disability, and costs associated with CVD could increase by 2030 if measures are not put in place to control risk factors.

OBJECTIVE. "To describe the most common tomography findings in patients with acute ischemic CVD at the General Hospital of Puebla "Dr. Eduardo Vazquez Navarro" from January 2021 to January 2022

MATERIAL AND METHODS. A descriptive, cross-sectional, retrospective study was conducted with a sample of 82 patients who underwent a CT scan from January 2021 to January 2022.

RESULTS. The mean age obtained was 60.28 years. The predominant sex was male (64.6%) The most frequent comorbidity was systemic arterial hypertension in 61% of the total patients, a predominance of the hyperdense middle cerebral artery sign was observed, followed by the insular ribbon sign with 45.1% and 36.6% respectively. Regarding the "ASPECTS" scale, an average of 5.40 was observed.

CONCLUSION. The most common CT findings in patients with acute ischemic CVD were the hyperdense middle cerebral artery sign, followed by the insular tape sign

ANTECEDENTES.

A.- GENERALES.

Hoy en día, “la enfermedad vascular cerebral”, (“EVC”) es un problema de salud pública, e incluso en muchos lugares del mundo, se considera como una de las principales causas de muerte. La “Organización Mundial de la Salud” ha mencionado que los países con menores ingresos son los que resultan con mayor afectación(1).

Al menos durante el 2019 hubo 3.3 millones de defunciones en hombres y 3.2 millones en mujeres; dichas muertes estuvieron asociadas a un “evento vascular cerebral”, el cual es considerado la segunda causa de discapacidad en el mundo, después de la “enfermedad coronaria”. En México, actualmente existe un crecimiento progresivo en la prevalencia de las enfermedades crónico-degenerativas, y por ende un aumento importante de factores de riesgo cardiovascular(1).

Una de las principales causas de muerte en México durante el 2021, fue la “enfermedad vascular cerebral”, pues fue la causa de deceso de al menos 37 ,mil pacientes de los cuales predominó el sexo masculino y una edad mayor a los 65 años, todo ello reportado por el “Instituto Nacional De Estadística y Geografía” (“INEGI”) (2)

Se conoce como “enfermedad vascular cerebral” (EVC) a “una alteración en las neuronas, que provoca disminución de flujo sanguíneo en el cerebro, acompañada de alteraciones cerebrales de manera momentánea o permanente”.

Clasificación de la enfermedad vascular cerebral:

ISQUÉMICA.

- **“Isquémica cerebral transitoria”:** Es producto de una interrupción en el flujo sanguíneo, los síntomas suelen duran poco tiempo y el paciente puede tener una recuperación completa a las 24 horas posteriores a la aparición del evento. Es una urgencia médica.

- **“Infarto Cerebral”:** El flujo sanguíneo es interrumpido por una obstrucción, la cual puede ser por la misma sangre o grasa.

HEMORRÁGICA

- **Hemorragia:** En este subtipo los vasos sanguíneos presentan una lesión (se rompe), lo que produce un sangrado dentro del cerebro.(3)

Eventos Vasculares Cerebrales Isquémicos.

El “EVC isquémico”, “oclusivo” o también llamado “infarto cerebral”, ocurre cuando el cerebro pierde la irrigación sanguínea debido al cese súbito e inmediato del flujo sanguíneo, lo que genera la aparición de una zona infartada.

En el Sistema Nervioso Central existen dos territorios circulatorios; la circulación anterior y posterior. Un elevado porcentaje (90%) de los eventos vasculares cerebrales de tipo isquémico, se dan por una lesión en la arteria cerebral media, cuyo origen es las carótidas internas y la circulación anterior. “Las oclusiones en las arterias de la circulación posterior suelen ser en las arterias cerebrales, basilar y las arterias cerebrales posteriores”. (4)

Eventos Vasculares Cerebrales Hemorrágicos

Por otro lado, los “EVC” de tipo hemorrágico se dan por una ruptura en un vaso sanguíneo en el cerebro que puede ser causado por la presencia de una elevación de las cifras de presión arterial, o un aneurisma. Los eventos de tipo hemorrágico se pueden clasificar en intraparenquimatosos y subaracnoideos. (4)

FACTORES DE RIESGO.

Se considera como factor de riesgo relevante la presencia de hipertensión arterial, pues dicho padecimiento se presenta en la mayor parte de los pacientes con enfermedad vascular cerebral de tipo isquémico y en sujetos con hemorragia intracraneal, otros factores de riesgo son el tabaquismo, el sedentarismo, la diabetes mellitus, la obesidad, el alcoholismo, el estrés psicosocial, la depresión y

antecedente de haber presentado un infarto de miocardio, dislipidemia y fibrilación auricular.(4)

Factores de riesgo no modificables

- Edad: La posibilidad de presentar una enfermedad vascular es cada vez mayor después de los 55 años.
- Antecedente familiar de enfermedad vascular cerebral en padres o hermanos, y la probabilidad aumenta cuando el antecedente se presentó antes de los 65 años.
- Los afroamericanos presentan una mayor probabilidad de presentar la enfermedad vascular cerebral y su riesgo aumenta por la posibilidad de presentar diabetes e hipertensión.
- Las mujeres presentan un riesgo mayor de presentar EVC, pues el embarazo, las alteraciones hormonales, el antecedente de preeclampsia/eclampsia, la diabetes gestacional y la terapia hormonal, conllevan a alteraciones en la circulación.
- El antecedente de un evento vascular previo incrementa la posibilidad de recidiva. (5)

Causas

Hay 3 mecanismos por los que se puede producir la isquemia cerebral:

- La disminución del flujo sanguíneo cerebral por una causa sistémica.
- La presencia de una trombosis en alguna de las arterias.
- La oclusión de una arteria. (6)

“En México el 36% de causas de evento vascular cerebral de tipo isquémico no puede determinarse, sin embargo las principales son el cardioembolismo, la aterosclerosis y la enfermedad de pequeños vasos.”. (4)

Fisiopatología

La enfermedad cerebrovascular se presenta por la presencia de hipoxia tisular cerebral, lo que conlleva a una alteración funcional y estructural. En respuesta al daño, se da el proceso de reparación tisular.(7)

Manifestaciones clínicas

El deterioro neurológico focal de inicio súbito es una de las características del evento vascular cerebral isquémico de causa tromboembólica. Los pacientes suelen tener antecedente de uno o más ataques isquémicos transitorios o enfermedad coronaria. La exploración física muestra signos de afectación de una región cerebral específica, la cual está irrigada por una arteria de la circulación cerebral, dichos signos permiten determinar el origen de la lesión.

Diagnóstico

La exploración debe realizarse de forma sistemática, para poder evaluar los órganos y sistemas y de esa forma conseguir datos clínicos que conlleven a un diagnóstico y por ende a la causa del deterioro neurológico.

Examen neurológico

Uno de los objetivos del examen neurológico es identificar la localización anatómica de la lesión isquémica, a su vez debe observarse y registrarse si existen alteraciones en el estado de conciencia a través de la escala de Glasgow. Dentro de los signos a evaluar son la presencia de “apraxias, agnosias, paresias, ataxia” o alteraciones del movimiento en la cara y las extremidades, así como los reflejos de tallo cerebral para diferenciar los infartos que ocurren en la corteza cerebral de los que ocurren en el brazo posterior de la cápsula interna, tallo o núcleos de la base. La existencia de un déficit sensitivo o motor cruzado, “sugiere alteración en el tallo cerebral”. La afectación del brazo, la mano y la cara sin afección de la pierna es “sugere de infarto en el territorio de la arteria cerebral media contralateral”. La afasia indica que la lesión se encuentra en el hemisferio dominante, generalmente del lado izquierdo. Es poco frecuente la presencia de un déficit sensitivo sin alteraciones motoras, lo

que podría representar un infarto de la división inferior de la arteria cerebral media. “El examen del fondo de ojo es funcional para descartar la presencia de edema cerebral y en algunos casos sugerir un diagnóstico alternativo en paciente con ceguera monocular con probable afectación de la arteria carótida interna”.

Realizar el interrogatorio de forma directa junto con la exploración física y el examen neurológico pueden dar la posibilidad de obtener desde un inicio la causa de un evento isquémico. “Con base en todos los datos obtenidos del interrogatorio y la exploración física puede establecerse la severidad del cuadro usando la escala NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale, por sus siglas en inglés)”. “

Estudios de imagen

Las Guías de Práctica Clínica “CENETEC”, Se recomiendan realizar una TC de cráneo simple tan rápido como sea posible, como el principal estudio de gabinete en la evaluación inicial de pacientes con sospecha. Se recomienda buscar el signo de la arteria cerebral media hiperdensa en TC de cráneo simple como indicador de oclusión vascular cerebral proximal. Los estudios de imagen cerebral de forma urgente se recomiendan antes de cualquier tratamiento específico (8)

La Asociación Americana del Corazón recomienda realizar la tomografía axial computarizada (TAC) cerebral simple la evaluación inicial y toma de decisiones sobre el manejo del paciente con sospecha de enfermedad vascular cerebral, la toma de dicho estudio debe realizarse en los primeros 20 minutos tras la llegada al centro médico con el objetivo de llegar al diagnóstico.(9)

La tomografía computarizada permite observar elementos tempranos como el caso de hipo densidad leve en diferentes estructuras; los infartos antiguos también dan signos de hipo densidad y éstas son bien definidas. Otros estudios como la angiotomografía permite evaluar la anatomía vascular arterial; sin embargo, requieren de un contraste yodado venoso. “Es bastante funcional para la identificación de áreas de oclusión o estenosis y para identificar enfermedad

vascular extracraneana. La angio-TAC también es funcional para caracterizar la morfología del trombo”. (10)

Signos tempranos en la tomografía axial computada:

- “el signo de la pérdida de la cinta insular”
- “edema cortical focal en el territorio de la arteria cerebral media”
- “pérdida de la diferenciación entre sustancia gris y blanca”.

Las ventajas que presenta la tomografía computarizada no contrastada es que ´provee información útil para tomar una decisión en el manejo de las enfermedades vasculares de forma urgente. Pero es importante mencionar que la resonancia magnética puede detectar infartos incluso 30 minutos posteriores al evento, por lo que su sensibilidad es más alta comparada con la tomografía..(4)

Escala ASPECTS

“El Alberta Stroke Programme Early CT Score (ASPECTS) es un sistema estandarizado de interpretación de la TAC cerebral para los ictus isquémicos de la circulación anterior”.

Principios de interpretación:

“El análisis se realiza sobre dos cortes axiales de la TAC”

“El primero a nivel del tálamo y ganglios de la base (plano A)”.

“El segundo adyacente al borde superior de los ganglios de la base, sin que se visualicen los mismos.(plano B)”.

“En los dos planos, el territorio de la arteria cerebral media se divide en 10 regiones, valorando cada una en 1 punto”.

“M1 : región cortical anterior de la ACM”

“M2 : región cortical lateral al ribete insular”.

“M3 : región cortical posterior de la ACM”

“M4, M5, M6 : región cortical anterior, lateral y posterior de la ACM, aproximadamente 2 cm por encima de M1, M2, M3, respectivamente.(Plano B)”

“M7 : Nucleo lenticular”

“M8 : Núcleo caudado”

“M9 : cápsula interna”

“M10: ribete insular”

“Se sustrae un punto por cada región donde se aprecia un cambios isquémico precoz (Hipo atenuación o efecto de masa local)”

“Una puntuación del ASPECTS inferior o igual a 7 se asocia a una morbilidad elevada y mala recuperación funcional”

“Una puntuación ASPECTS de 10 significa que el TAC es normal”.

“Una puntuación de 0 implica una afectación difusa de todo el territorio de la ACM”

“El riesgo de hemorragia intracerebral siguiendo la terapia trombolítica es mayor si la puntuación es igual o menor de 7”.

Estudios de laboratorio y gabinete

De forma temprana y aguda, los estudios que deben realizarse son la identificación de glucosa para descartar encefalopatías por la presencia de hiperglucemia o hipoglucemia; la biometría hemática es importante para poder evaluar los grados de hipercoagulabilidad, como las alteraciones de las plaquetas, la leucocitosis; a su vez debe solicitarse un perfil de coagulación, para la posibilidad de brindar un tratamiento en la ventana terapéutica de trombólisis intravenosa.

Tratamiento

Los objetivos del tratamiento dependen en gran medida del tiempo desde el inicio de los síntomas.

- Eliminar la obstrucción arterial. (recanalización)
- Restauración del flujo sanguíneo cerebral (reperusión)

En pacientes que no son candidatos a terapias intravasculares el objetivo es:

- Tratamiento de comorbilidades como es el caso del control de la presión arterial, alteraciones en la glucosa, control de la fiebre.(11)

B.- ESPECÍFICOS.

Las enfermedades cerebrovasculares, son patologías donde existe un área cerebral afectada y esta puede ser afectada de forma transitoria o permanente y las causas pueden ser isquémicas o hemorrágicas, puede ser por un daño de tipo congénito o adquirido (como es el caso de los aneurismas y malformaciones arteriovenosas cerebrales). El éxito del manejo de las enfermedades cerebro vasculares de tipo isquémico dependerá siempre de un reconocimiento temprano de los síntomas, tanto por los familiares del paciente, como por el personal de salud(12).

La clínica no es suficiente o definitiva para llegar al diagnóstico de una enfermedad cerebrovascular, por ello es importante usar otros métodos diagnósticos y tal es el caso de la tomografía computarizada, la cual permite evaluar las estructuras y la función del cerebro. “Un estudio descriptivo donde se incluyeron a más de 200 pacientes con diagnóstico de infarto cerebral en un Hospital de Cuba, realizado durante el 2019, demostró una prevalencia del sexo masculino, una frecuencia elevada de pacientes entre los 70 a 79 años, con alteraciones en la conciencia, con afectaciones motoras y con trastornos de lenguaje. En 38 pacientes del total de la muestra los registros tomográficos demostraron negatividad antes de las 24 horas de evolución y un 64% consideraba mejora”. (13)

Otra investigación de tipo trasversal donde se buscó comparar a dos grupos de pacientes, 50 con enfermedad vascular cerebral y otros 50 sin padecimiento, se observó que los pacientes que sí padecían un evento tenían una densidad promedio

de la arteria cerebral media, con un 55.74% de frecuencia, la conclusión fue que existen diferencias notales en la tomografía de los pacientes con y sin afección. (6)

Una de las principales causas de muerte en países desarrollados en la enfermedad vascular cerebral, algunas investigaciones han mostrado que los factores que contribuyen al aumento de la mortalidad es la edad avanzada, la presencia de hidrocefalia(14)

Una investigación de tipo observacional y prospectiva realizada durante el 2018, con datos obtenidos de las historias clínicas realizadas en 47 pacientes con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular, se observó una prevalencia alta en el género masculino y el rango de edad fue de 61 a 78 años.(15)

“Un estudio retrospectivo, observacional, donde se revisaron los resultados de tomografía de cráneos realizados en el HGZ 47, durante el 2021; Se revisaron un total de 121 expedientes los cuales fueron 61 hombres y 60 fueron mujeres, con una media de edad entre los 71-80 años, donde se encontró que el síntoma más frecuente presentado fue la disminución de la fuerza en extremidades lo que concuerda con la bibliografía y el hallazgo tomográfico más común fue la hipo densidad, al mismo tiempo se encontró que el lóbulo más afectado es el temporal y el frontal, sin embargo solo se reportaron en 50 pacientes”. (16)

“En el Hospital Nacional Luis N. Sáenz Policía Nacional del Perú se realizó un estudio donde se incluyó a 122 pacientes diagnosticados durante una periodicidad de 2012 a 2015”; dichos pacientes contaban con los registros de una tomografía computalizada, los hallazgos más frecuentes fueron un EVE de tipo isquémico en el 55.8% del total de la muestra y el hemorrágico se presentó en el 24.6% de la muestra; el sexo predominante fue el masculino, la edad más frecuente fue el rango de los 80 a 89 años, “su localización fue en territorio cerebral medio con un 57,4% y territorio cerebral anterior 36% y de tipo ACV hemorrágico su localización más frecuente fue en la región subaracnoideo con un (77,8%) y localiza en cerebelosa (22%)”. El factor los hallazgos de las enfermedades asociadas a este

acontecimiento de son padecer hipertensión arterial con 70% y diabetes en un (13%) lo cual los hace vulnerables de desarrollar accidente cerebrovascular.

Una investigación no experimental de tipo transversal realizada en el 2017 donde se estudiaron a 60 pacientes con un rango de edad de 50 a 90 años, mostró que la concordancia entre la clínica y los hallazgos tomográficos es del 20%. “La frecuencia de la enfermedad vascular cerebral isquémica según hallazgos tomográficos en las que el 86.67% presentan esta patología y 13.33% no lo presentan. La frecuencia de enfermedad cerebral vascular hemorrágico es de 86.67%; durante el periodo comprendido entre enero a julio 2017”.

En una investigación poco reciente se demostró que los pacientes con EVC presentaban una predominio del sexo masculino y las edades se centraban en 60 años y más. “Los factores de riesgo más frecuentes fueron la hipertensión arterial, el tabaquismo y la obesidad central. El infarto cerebral trombótico se presentó en el 76, 67 % del universo, mientras que el diagnóstico tomográfico predominante fue el de zona hipodensa. Sólo en el 0, 83 % de los pacientes con diagnóstico clínico de trombosis cerebral se encontró en la tomografía zona hiperdensa. La mayoría de los enfermos egresaron vivos (76, 66 %); del 7, 5 % que presentó zona hiperdensa el 6, 66 % falleció”.

En el servicio de radiología, del Centro Médico Nacional, “Manuel Ávila Camacho”, del Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de Puebla. de agosto 2019 a julio 2020. 113 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, 78 mujeres y 35 hombres, la edad media fue 48 años; 87 pacientes reportaron TC normal (77%). “Aunque la mayoría de los estudios tomográficos simples de cráneo realizados con envío de cefalea resultaron normales; resultado que concuerda con la literatura mundial, una parte importante de pacientes si tienen una causa intracraneal, que pudieran poner en riesgo la vida”. (17)

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el Servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Guillermo Domínguez López en el municipio Puerto Padre en la provincia Las Tunas en el período comprendido entre mayo de

2019 y mayo de 2021. “La población de estudio estuvo conformada por 184 pacientes con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica. predominaron los pacientes de sexo masculino (53,80 %) y el grupo etario de 65 a 74 años con un 33,15 %. El principal factor de riesgo fue la hipertensión arterial (58,29 %) y predominó el infarto cerebral aterotrombótico con un 47,83 % como forma clínica de presentación. Las infecciones respiratorias (28 %) fueron las de mayor incidencia en cuanto a complicaciones. El 92,93 % de los pacientes egresaron vivos”.(18)

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, ambispectivo en pacientes que ingresaron a Sala de Urgencias del Hospital General de Querétaro con ECV isquémico, hemorrágico o ataque isquémico transitorio (ATI) en el periodo Enero a diciembre de 2017. “De un total de 119 casos de pacientes con EVC (58% masculinos y 42% femeninos), el 55.5% presentaron EVC isquémico (n=66), el 42% EVC hemorrágico (n=50) y el 2.5% AIT (n=3)”. “La frecuencia de factores de riesgo fue: hipertensión 71.4%, diabetes 45.4%, dislipidemia 16%, fibrilación auricular 10.9%, de EVC previo 7.6%, tabaquismo 18.5% y de etilismo 22.7%”. (18)(12)

“El signo de la arteria cerebral media hiperdensa es un patrón imagenológico que tiene una incidencia de un 30 a un 40 % de las oclusiones de esta arteria demostrada angiográficamente. Representa un signo temprano de ictus isquémico de mala evolución. Un caso de un paciente de 56 años de edad que comenzó con manifestaciones clínicas de afasia y hemiparesia derecha a predominio crural, mostró la tomografía al ingreso se observó hiperdensidad del trayecto de la arteria cerebral media izquierda que correspondió con un ictus isquémico extenso con conversión hemorrágica en escaneo evolutivo a las 72 horas”. (12)

“Un concepto clave en el manejo de la isquemia cerebral es el de penumbra isquémica que se define por la presencia de tejido disfuncionalmente reversible que rodea una zona central de infarto y que es susceptible de reperfundir. La valoración rápida es esencial para acudir a tratamientos dependientes del tiempo como la trombólisis que constituye la terapéutica más efectiva”. (11)

Un estudio observacional con diseño transversal, retrospectivo por su temporalidad, identificó “117 pacientes con diagnóstico de ECV de los cuales el 71% (n=83) eran isquémicas, el 23% (n=27) hemorrágicas y el 6% (n=7) ataques isquémicos transitorios. Además, el 77% (n=90) de pacientes tenían más de 60 años, el 60% (n=70) eran del sexo masculino, el 42% (n=49) no tenían ningún grado de educación, el 64% procedían de la zona rural, el 51% (n=60) se dedicaban a las actividades de casa y el tiempo promedio de hospitalización fue de 14 días. Solo el 18% (n=21) de pacientes con ECV acudieron dentro del tiempo de ventana terapéutica (4.5 horas); el 88% (n=103) presentaron trastorno de conciencia y el 63% (n=75) hemiparesia, el 78% (n=92) tenían una puntuación Glasgow entre 9 a 13 puntos. La neumonía se presentó como una complicación en el 42% (n=49) y las úlceras por presión en el 30% (n=33). También se determinó los factores de riesgo asociados como edad, mayor a 65 años (OR=3.4, p=0.01), la hipertensión arterial (OR=5.3, p=0.00), la fibrilación auricular (OR=4.1, p=0.02) y otras comorbilidades. La ECV más frecuente fue la isquémica en pacientes con edad avanzada de sexo masculino de procedencia rural con bajo nivel educativo. La manifestación clínica más frecuente es el trastorno de conciencia; las comorbilidades son múltiples entre las que destaca la hipertensión arterial y la neumonía que fue la complicación que más prevaleció. Finalmente, los factores de riesgo significativos que se asociaron a ECV fueron la edad, la hipertensión arterial y la fibrilación auricular”.(19)

Un estudio tipo cohorte, descriptivo prospectivo, en mayores de 18 años con diagnóstico de evento vascular cerebral, “se incluyeron a 106 pacientes con edad media de 69 años, los factores de riesgo fueron inactividad física 87.1%, sobrepeso 40.6%, hipertensión 41.5% y exposición al cigarrillo 22.7%. Se evidenció en el angiotac algún grado de estenosis carotídea en 18% y fibrilación auricular en 5.6%. La mayoría recibió asa y atorvastatina (83.6%), 8.1% fueron anticoagulados y la mayoría presentó un ACV leve (62.6%), 19% de los pacientes fueron trombolizados y se logró establecer la aterosclerosis como causa del ACV en 41.8%”. .(20)

I. JUSTIFICACIÓN.

La enfermedad vascular cerebral es un padecimiento de tipo crónico que no se transmite y los factores de riesgo para presentarla son por orden de frecuencia la hipertensión arterial, diabetes mellitus, la obesidad y el tabaquismo. Se ha observado que la hipertensión arterial es el factor con mayor proporción de riesgo para EVC.

Durante los último años, México ha presentado cambios epidemiológicos relevantes, los cuales se caracterizan por un aumento de la población de adultos mayores, la prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas cada vez es mayor, por lo que se infiere que la incidencia de la enfermedad vascular cerebral puede aumentar en los próximos años.

Por ello resulta importante el conocimiento y manejo de los factores de riesgo de EVC. Conocer los principales hallazgos tomográficos de los eventos vasculares cerebrales tipo isquémicos; nos brindará un diagnóstico mucho más veraz, y oportuno que pueda disminuir la presencia de complicaciones. De esta manera, en el presente trabajo de investigaron se buscarán los detalles de dichos estudios tomográficos de pacientes con EVC isquémico. Finalmente, este estudio suma evidencia sobre las áreas que necesitan fortalecerse para mejorar los servicios de atención en estos pacientes.

II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

A.- PÁRRAFO DE PRESENTACIÓN

Los eventos vasculares cerebrales son una de las principales causas de muerte en todo el mundo; y es una de las principales causas de los altos costos de atención

médica, de demencia y de discapacidad. El 70% de los casos de eventos cerebrales vasculares mundiales se han presentado en países de ingresos medios y bajos y la mortalidad ha incrementado en las últimas décadas en estos países. La mortalidad, discapacidad y costos asociados a EVC podría aumentar en 2030 si no se implementan medidas para controlar los factores de riesgo (hipertensión, diabetes mellitus, consumo de tabaco) y se garantiza el acceso a la atención médica oportuna para esta enfermedad. Es por ello que la investigación nos brindará un apoyo diagnóstico certero.

“En México, la investigación se ha centrado en los desenlaces durante la estancia hospitalaria, a un año post-EVC y en EVC isquémico, principalmente. Ante este panorama, es necesario conocer los hallazgos tomográficos más comunes”.

B.- PREGUNTA.

“¿Cuáles Son los hallazgos más comunes de tomografía en pacientes con EVC isquémico agudo en el Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro de Enero 2021 a enero 2022?”

III. HIPÓTESIS

HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN:

Por ser un estudio de tipo descriptivo no requiere hipótesis.

HIPOTESIS NULA

IV. OBJETIVOS

A.- GENERAL.

- “Describir los hallazgos más comunes de tomografía en pacientes con EVC isquémico agudo del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vazquez Navarro de Enero 2021 a enero 2022”

*B.- PARTICULARES *Específicos*

- “Describir la frecuencia de eventos vasculares cerebrales tipo isquémicos agudos”
- “Identificar la frecuencia por edad del evento vascular cerebral isquémico agudo”
- “Identificar la frecuencia por sexo del evento vascular cerebral tipo isquémico agudo”.
- “Registrar los hallazgos tomográficos más comunes en pacientes con evento vascular cerebral isquémico agudo” .

V. MATERIAL Y MÉTODOS.

A.- DISEÑO DEL PROYECTO.

1.- Tipo y características del estudio.

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal, unicéntrico

2.- Definición del Universo de Trabajo.

a.- Población Fuente.

Todos los pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de evento vascular cerebral, ingresados para realización de un estudio tomográfico en el Hospital General de Puebla Zona Sur.

b.- Población Elegible.

La unidad de población del presente estudio será conformada por cada paciente con evento vascular cerebral isquémico agudo en el Hospital General de Puebla Zona Sur.

3.- Definición de Unidades de Observación y del grupo control.

a.- Criterios de Inclusión.

- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral isquémico agudo
- Pacientes de cualquier sexo.

b.- Criterios de exclusión.

Pacientes menores de 18 años de edad

- Pacientes con diagnóstico inconcluso de evento vascular cerebral isquémico crónico o con secuelas.

- Pacientes diagnosticados en otra institución.

c.- Criterios de Eliminación.

- Pacientes que no concluyan el estudio por cualquier causa (alta voluntaria, traslado a otra unidad hospitalaria o defunción).
- Pacientes con expediente incompleto.

4.- Estrategia de Muestreo.

a.- Tamaño de la Muestra.

b.- Tipo de Muestreo.

No probabilístico, por conveniencia.

5.- Definición de Variables y Unidades de Medición.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	MEDICIÓN
Edad	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento.	Tiempo que ha vivido una persona al momento de realizar el estudio. RAE	Cuantitativa.	Discreta	Años.
Sexo	Condición orgánica con la que nace.	Género femenino/masculino descrito en el	Cualitativa	Nominal dicotómica	FEMENINO MASCULINO

		expediente clínico			
Hallazgo	.Cosa material o inmaterial que se halla o se descubre	Hallazgo tomográfico.	Cualitativa	Nominal, politómica	Hallazgo tomográfico.

6.- Recolección de la Información.

a.- Fuentes de Información.

Expediente clínico.

b.- Instrumentos de medición.

Base de datos en Excel

c.- Validez y consistencia.

NO APLICA

7.- Prueba piloto.

a.- Objetivo de la Prueba.

NO APLICA.

b.- Estrategia del Trabajo.

8.- Procesamiento, y presentación de la Información.

La población estudiada serán pacientes ingresados con sospecha de evento cerebro vascular isquémico agudo a los cuales se les realice una tomografía; del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, con la aprobación del comité de ética y la división de investigación.

Se delimitará la muestra de acuerdo a los criterios de selección.

Una vez obtenidos los resultados se realizará un análisis descriptivo para las variables cuantitativas con frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión; para las variables cuantitativas se realizará un registro de frecuencias y porcentajes

9.- Bioética

VII. RESULTADOS.

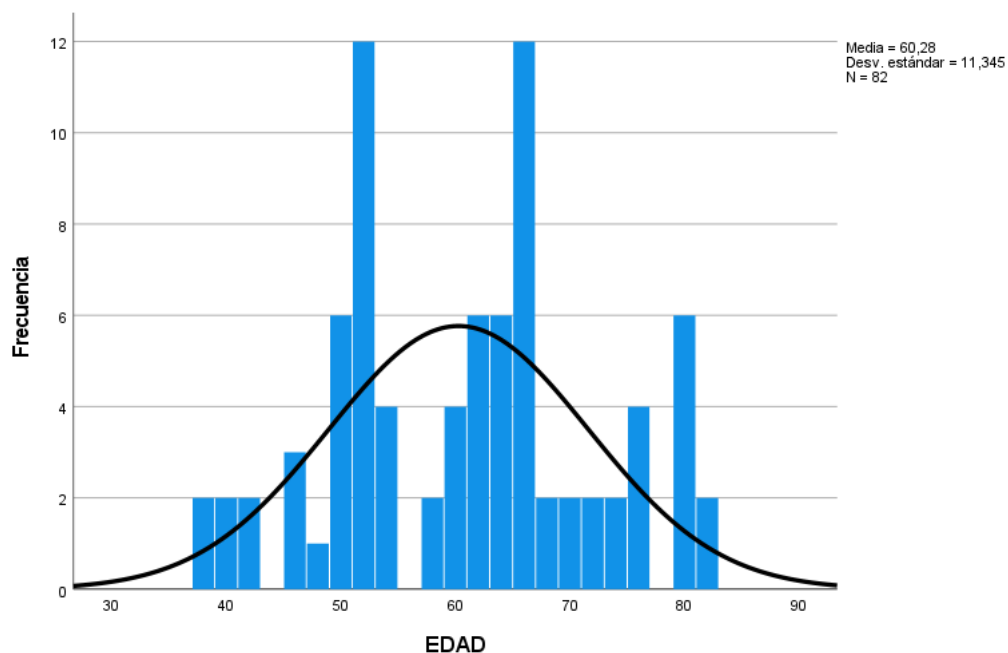
Tras la revisión de 280 expedientes correspondientes al periodo de enero 2021 a enero 2022, de pacientes con diagnóstico de Evento Cerebro Vascular Isquémico, se obtuvo una muestra de 82 pacientes por criterios de selección. El promedio de edad obtenido fue de 60.28 años, con una desviación estándar de 11.34; la edad

mínima de los pacientes fue de 38 años y la edad máxima de 82. (Tabla 1, Gráfico 1)

Tabla 1. Estadísticos Edad.		
EDAD		
N	Válido	82
	Perdidos	0
Media		60,28
Mediana		62,00
Moda		65
Desv. Desviación		11,345
Mínimo		38
Máximo		82
Percentiles	100	82,00

Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Gráfico 1. Edad, Distribución, curva de normalidad.

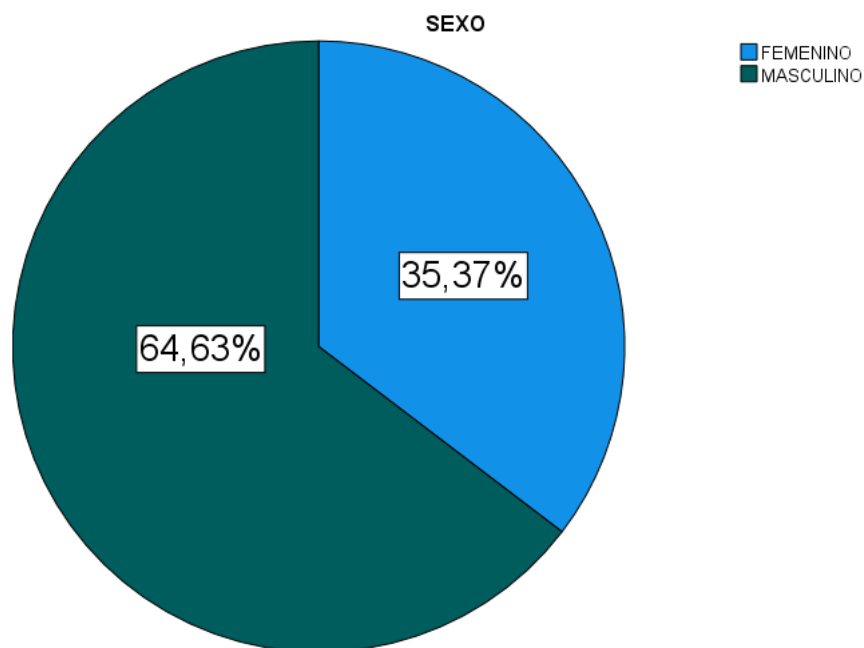


El sexo predominante fue el masculino con 53 pacientes correspondiendo a un 64.6% del total de la muestra (Tabla 2, Gráfico 2.)

Tabla 2. SEXO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FEMENINO	29	35,4	35,4	35,4
	MASCULINO	53	64,6	64,6	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

Fuentes: Datos obtenidos por el investigador.

Gráfico 2. Sexo, porcentaje.

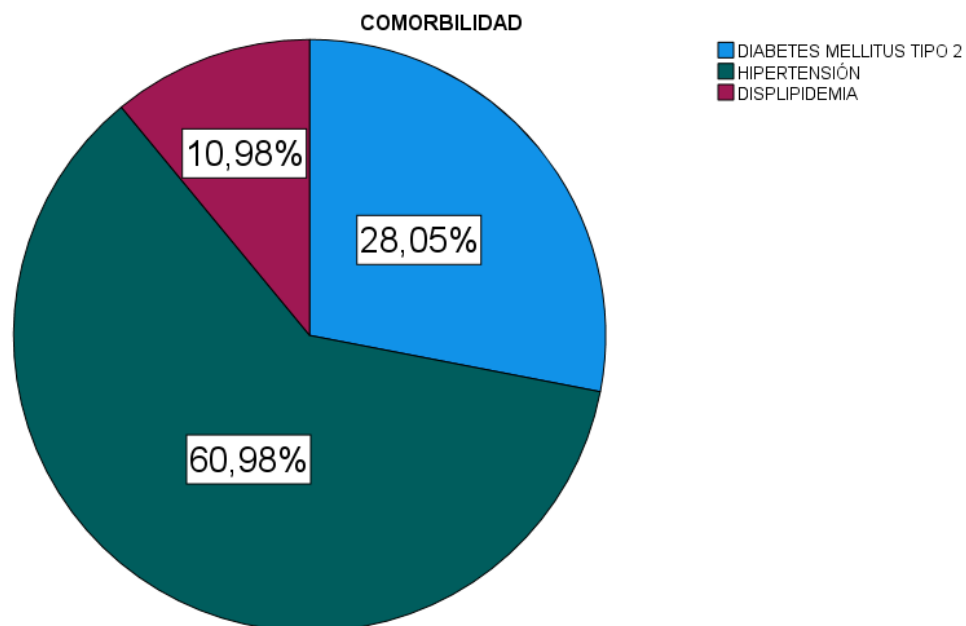


La comorbilidad que se presentó con mayor frecuencia fue la hipertensión arterial sistémica en un 61% del total de la muestra, con una frecuencia de 50 pacientes del total de la muestra. (Tabla 3, Gráfico 3.)

Tabla 3. COMORBILIDAD					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DIABETES MELLITUS TIPO 2	23	28,0	28,0	28,0
	HIPERTENSIÓN	50	61,0	61,0	89,0
	DISLIPIDEMIA	9	11,0	11,0	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

Datos obtenidos por el investigador.

Gráfico 3. Comorbilidad, porcentaje.

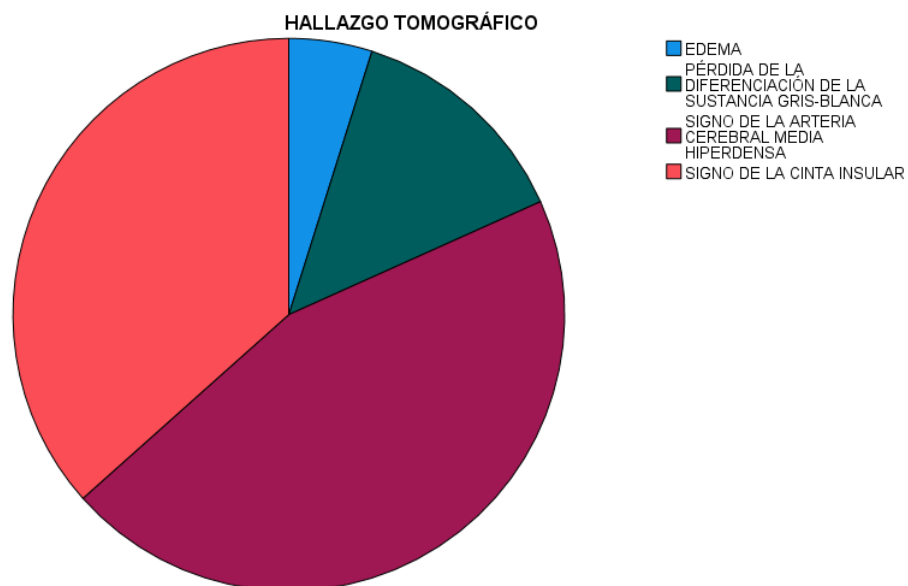


Respecto a los hallazgos encontrados se observó un predominio del signo de la arteria cerebral media hiperdensa, seguido del signo de la cinta insular con un 45.1% y un 36.6% respectivamente.

Tabla 4. HALLAZGO TOMOGRÁFICO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	EDEMA	4	4,9	4,9	4,9
	PÉRDIDA DE LA DIFERENCIACIÓN DE LA SUSTANCIA GRIS-BLANCA	11	13,4	13,4	18,3
	SIGNO DE LA ARTERIA CEREBRAL MEDIA HIPERDENSEA	37	45,1	45,1	63,4
	SIGNO DE LA CINTA INSULAR	30	36,6	36,6	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Gráfico 4, Hallazgo tomográfico, porcentajes.



Respecto a la escala “ASPECTS”, se observó una media de 5.40 con una desviación estándar de 1.28, con un mínimo de 3 y un máximo de 9.

Estadísticos		
ASPECTS		
N	Válido	82
	Perdidos	0
Media		5,40
Mediana		6,00
Moda		6
Desv. Desviación		1,285
Mínimo		3
Máximo		9
Percentiles	100	9,00

VIII. DISCUSIÓN.

Se consiguió una muestra de 82 pacientes por criterios de selección. El promedio de edad obtenido fue de 60.28 años $\pm$ 11.34; la edad mínima de los pacientes fue de 38 años y la edad máxima de 82. El sexo predominante fue el masculino con 53 pacientes correspondiendo a un 64.6% del total de la muestra muy similar a lo

observado en el estudio realizado en el “Hospital Provincial Docente Clinicoquirúrgico Saturnino Lora Torres de Santiago de Cuba”, en el 2019, donde predominó el sexo masculino, el grupo etario de 70-79 años. “En 38 pacientes los resultados de la tomografía fueron negativos antes de las 24 horas de evolución y 64,0 % se consideraron mejorados con secuelas”.(13). Otro estudio del 2018 de 47 pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral se observó una mayor frecuencia en personas de género masculino en un rango de edad entre los 61 a 78 años.(15)

La comorbilidad que se presentó con mayor frecuencia fue la “hipertensión arterial sistémica” en un 61% del total de la muestra, con una frecuencia de 50 pacientes del total de la muestra. Un estudio descriptivo de corte transversal realizado en el Servicio de Medicina Interna del “Hospital General Docente Guillermo Domínguez López en el municipio Puerto Padre en la provincia Las Tunas” entre 2019 a 2021, mostró que “el diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica. predominaron los pacientes de sexo masculino (53,80 %) y el grupo etario de 65 a 74 años con un 33,15 %”.(18)

Respecto a los hallazgos encontrados se observó un predominio del signo de la arteria cerebral media hiperdensa, seguido del signo de la cinta insular con un 45.1% y un 36.6% respectivamente. Un estudio descriptivo, retrospectivo, tipo transversal, con dos grupos de pacientes: 50 pacientes con ACV y otros 50 sin la enfermedad; la densidad promedio de la arteria cerebral media(ACM) fue 55,74%. (6). En el Hospital Provincial de Camagüey, la mayoría de los enfermos egresaron vivos (76, 66 %); del 7, 5 % que presentó zona hiperdensa el 6, 66 % falleció.

“El signo de la arteria cerebral media hiperdensa es un patrón imagenológico que tiene una incidencia de un 30 a un 40 % de las oclusiones de esta arteria demostrada angiográficamente. Representa un signo temprano de ictus isquémico de mala evolución”. (12)

Respecto a la escala “ASPECTS”, se observó una media de 5.40 con una desviación estándar de 1.28, con un mínimo de 3 y un máximo de 9.

El éxito del tratamiento del ECV isquémico comienza con el reconocimiento temprano de los síntomas por parte de los familiares del paciente y la consulta oportuna a urgencias.(12)

“Un estudio no experimental de corte transversal, con una población a 60 pacientes adultos de 50 a 90 años de edad atendidos en el Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray, mostró que la concordancia entre la evaluación clínica y los hallazgos tomográficos es del 20%, con una fuerza de concordancia pobre”.

IX. CONCLUSIÓN.

- Los hallazgos más comunes de tomografía en pacientes con EVC isquémico agudo del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro de enero 2021 a enero 2022 fueron el signo de la arteria cerebral media hiperdensa, seguido del signo de la cinta insular con un 45.1% y un 36.6% respectivamente.
- La frecuencia de eventos vasculares cerebrales tipo isquémicos agudos fue de 82 pacientes
- La edad promedio fue de 60 años.
- El sexo predominante fue el masculino.

B.- REFERENCIAS BIBLIO-HEMEROGRÁFICAS. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

1. Torres-viloria A, Montiel-lo L. Epidemiología y mortalidad hospitalaria por evento vascular cerebral en un hospital de la Ciudad de México: estudio prospectivo de 2 años. 2022;90(5):659–64.
2. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. En 2021 , ictus o enfermedad vascular cerebral ocasionó más de 37 mil decesos en México [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 21]. p. 1–5. Available from: <https://www.gob.mx/salud/prensa/531-en2021-ictus-o-enfermedad-vascular-cerebral-ocasiono-mas-de-37-mil-decesos-en-mexico>
3. Ruiz Sandoval JL, Arauz Góngora A, Barinagarrementeria Aldatz F, Cantú-Brito C, Venegas Torres JA, Arguelles Morales N, et al. Enfermedad vascular cerebral. In: Neurología elemental [Internet]. 2023 [cited 2023 Feb 19]. p. 414-440.e8. Available from: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/enfermedad-vascular-cerebral>
4. Morales-Ballesteros O. NEUROIMAGEN EN EL EVENTO VASCULAR CEREBRAL ISQUÉMICO Y Eventos Vasculares Cerebrales Isquémicos Eventos Vasculares Cerebrales Hemorrágicos Eligiendo las herramientas: Tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM). REMUS. 2020;
5. Peñafiel ME. 9 Factores De Riesgo (Modificables Y No) De Accidente Cerebrovascular [Internet]. Elsevier. 2018 [cited 2023 Nov 1]. p. 1. Available from: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/factores-de-riesgo-ictus-accidente-cerebrovascular>
6. Choreño-Parra JA, Carnalla-Cortés M, Guadarrama-Ortíz P. Enfermedad vascular cerebral isquémica: revisión extensa de la bibliografía para el médico de primer contacto TT - Ischemic cerebrovascular disease: extensive review of the literature for the first contact physician. Med interna Méx [Internet]. 2019;35(1):61–79. Available from:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662019000100061

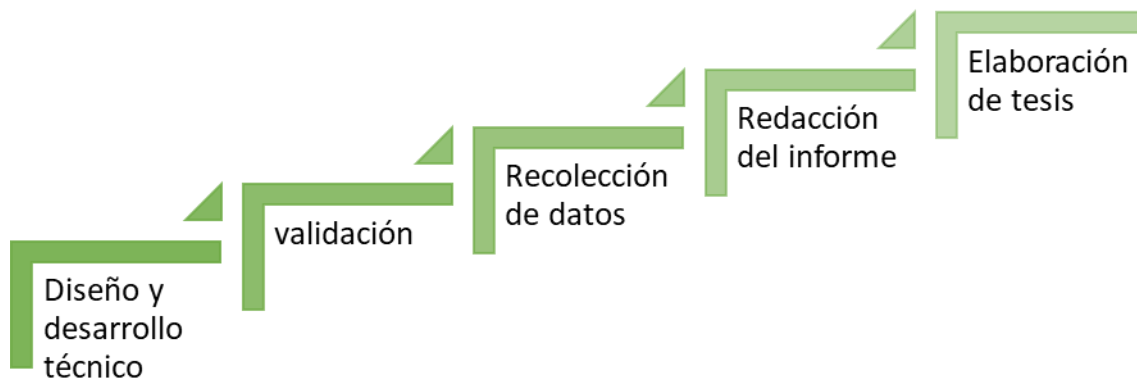
7. Traditional C. Ataque cerebrovascular isquémico: fisiopatología desde el sistema biomédico y su equivalente en la medicina tradicional china. 2017;65(1):137–44.
8. IMSS. Diagnóstico y Tratamiento inicial de la ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL ISQUÉMICA AGUDA del adulto en el segundo y tercer nivel de atención. CENETEC. 2022;
9. Esnaola M, Gregori L. Protocolo de manejo inicial del ataque cerebrovascular isquemico agudo. Minist Salud [Internet]. 2014;35. Available from: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000830cnt-2014-10_protocolo-manejo-acv-isquemico.pdf
10. Diener HC, Wachter R. Diagnosis and treatment of acute ischemic insults. Herz. 2021;46(2):195–204.
11. Beltrán AEC. ACV isquémico.
12. Carranza R. Evento Cerebrovascular y factores de riesgo en la sala de urgencias del Hospital General de Queretaro durante enero a diciembre de 2017. 2019.
13. Mariño RAR, Muñoz MC, de la Caridad Rodríguez Campos D, Reyes ODC. Características clínicas y tomográficas de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica TT - Clinical and tomographic characteristics of patients with ischemic cerebrovascular disease. Medisan [Internet]. 2021;25(3). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000300624
14. Juan P, Fuentes B, Bernal Muñoz JL, Félix M, Pagola O, Ortega Alvelay A, et al. Hallazgos tomográficos y mortalidad en pacientes con hemorragias intracerebrales no traumáticas CT Findings and Mortality in Patients with

Nontraumatic Intracerebral Hemorrhage. [cited 2023 Feb 19]; Available from: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1111>

15. Calderón-Ramírez KA, Calderón-Ramírez KA, Hermosa-Fierro CI, Oliveros EB, Coqueco JR, Cometa VP, et al. Características tomográficas de los pacientes con diagnóstico de Accidente Cerebrovascular Atendidos en el servicio de urgencias en una clínica de alta complejidad de Neiva. CINA Res [Internet]. 2019 May 9 [cited 2023 Feb 19];3(1):6–16. Available from: <https://journals.uninavarra.edu.co/index.php/cinaresearch/article/view/176>
16. Posgrado DDEEDE. Correlacion diagnostico tomografica vs diagnostico clinico de ingreso al servicio de urgencias en pacientes con evento vascular isquemico.
17. Romero Dominguez A. Descripción de los hallazgos tomográficos de cráneo en pacientes con diagnóstico de evío de cefalea del CMN Manuel Ávila Camacho de Agosto 2019 a Julio 2020. Vol. 2507. 2020.
18. Laguna AC, Padre P, Tunas L. Caracterización de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica atendidos en el Hospital General Docente Guillermo Domínguez de Las Tunas Characterization of Patients with Ischemic Cerebrovascular Disease Treated at the Guillermo Dominguez General Teaching Hospital in Las. 2023;27–34.
19. Bach E. Características clínicas, epidemiológicas y factores de riesgo asociados a enfermedad cerebrovascular en el Hospital Regional de Ayacucho durante el periodo de enero a diciembre del 2021. 2023.
20. Jos S. Caracterización del ataque cerebrovascular isquémico agudo en el servicio de urgencias. 2023;32(3):253–60.

A.- PROGRAMA DE TRABAJO

1.- DIAGRAMA DE FLUJO



2.- CRONOGRAMA DE TRABAJO

No	Actividad	Mes calendario Programa											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Diseño y desarrollo técnico	X	X	X	X								
	Validación de instrumento					X	X						
	Recolección de datos							X	X				
	análisis de la información									X			
	Redacción del informe final										X	X	
	Elaboración de la tesis												X

B.- RECURSOS.

1. Humanos, 1 tesista, 1 asesor metodológico, 1 asesor experto
2. Materiales. Computadora, hojas, cuestionarios, paquetes de estadística SPSS26
3. Financieros. No aplica.

X. ANEXOS.