



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. OOAD  
AGUASCALIENTES. HOSPITAL GENERAL DE ZONA #1.  
“DR. JOSÉ LUIS ÁVILA PARDO”

**“PREVALENCIA DE ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR  
ISQUÉMICO Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS  
ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS DEL HGZ #1 EN EL AÑO 2023.”**

TESIS PRESENTADA POR  
**KAREN IVONNE LEÓN PÉREZ**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
**URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS.**

ASESOR  
**D.C.M. BRENDA EUGENIA MARTÍNEZ HERRERA**

**Aguascalientes 10 de febrero 2025.**

## APROBACIÓN DE LA DELEGACIÓN



Gobierno de México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES

AGUASCALIENTES, AGS. A 27 DE ENERO DEL 2025

**DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ**  
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias médicas del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

**DRA. KAREN IVONNE LEÓN PÉREZ**

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**“PREVALENCIA DE ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ #1 EN EL AÑO 2023.”**

Número de Registro: **R-2024-101-122** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**

La **Dra. Karen Ivonne León Pérez** asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

**ATENTAMENTE:**

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



**2025**  
Año de  
La Mujer

Carretera México-Querétaro, s/n, Aguascalientes, Ags. Tel: (441) 511 5400 | Hospital General de Zona 1  
www.imss-salud.mx

## APROBACIÓN ASESOR



### CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS. A 27 DE ENERO DEL 2025

**CÓMITE DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN SALUD 101  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1, AGUASCALIENTES**

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
P R E S E N T E**

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias médicas del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes

**DRA. KAREN IVONNE LEÓN PÉREZ**

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**"PREVALENCIA DE ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO Y  
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL  
SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ #1 EN EL AÑO 2023."**

Número de Registro: **R-2024-101-122** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**

La **Dra. Karen Ivonne León Pérez** asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los trámites correspondientes a su especialidad. Sin otro particular, agradezco la atención al presente, quedando a sus órdenes para cualquier aclaración.

**NCE Brenda E.  
Martínez Herrera**

**ATENTAMENTE:**

**DRA. BRENDA EUGENIA MARTÍNEZ HERRERA  
DIRECTOR DE TESIS**



## DICTAMEN COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **101**.  
II GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 01 001 038**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 01 CEI 001 2018082**

FECHA **Lunes, 14 de octubre de 2024**

**Doctor (a) Brenda Eugenia Martinez Herrera**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ #1 EN EL AÑO 2023** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A PROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2024-101-122

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Doctor (a) CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101



# DICTAMEN COMITÉ DE ÉTICA

24/9/24 15:08

0001149

GOBIERNO DE  
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Ética en Investigación No. 1018  
Comité de Ética en Investigación en Salud

## Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **1018**  
UNIDAD DE ÉTICA EN SALUD

Registro: CONBIOÉTICA 17 CI 01 001 018

Registro: CONBIOÉTICA 01 CI 001 2018082

FECHA: Martes, 24 de septiembre de 2024

Doctor (a) **Brenda Eugenia Martínez Herrera**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ #1 EN EL AÑO 2023** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **PROBADO**.

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) **AGUILAR MERCADO VIRGINIA VERONICA**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 1018

Impreso:



## EVIDENCIA DE ENVÍO A PUBLICACIÓN

Revista de Educación e Investigación en EMERGENCIAS

KAREN IVONNE

AUTOR

### ARTÍCULOS

10+ items/página

prevalencia

CÓDIGO	TÍTULO	ESTADO
REIE/0013/25	Prevalencia de accidente cerebro vascular isquémico y características clínicas de los adultos mayores atendidos en el servicio de urgencias del HGZ #1 en el año 2023	Pendiente de validación

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros (filtrado de un total de 2 registros)

Anterior 1 Siguiente

## AGRADECIMIENTOS

Dirigidos a aquellas personas que hicieron su aportación para la realización de esta tesis. A los asesores Dra. Brenda Eugenia Martínez Herrera por compartirme sus conocimientos, habilidades en la investigación y explicarme cada detalle con paciencia, al Dr. Juan Antonio Vidales Olivo por complementar al desarrollo del trabajo.

A los médicos que me compartieron su sabiduría durante estos 3 años, aquellos que mostraron su empatía ante las adversidades que se me mostraron durante el curso de la residencia. Gracias a estas personas aprendí y desarrollé habilidades para mi formación académica y personal.

Al hospital por aceptarme como médico residente, por permitirme recabar información para la realización de la tesis.

A mis amigas Ana Isabel Sigourney y Elizabeth Pérez por brindarme su amistad en esta trayectoria, su apoyo fue siempre incondicional. Los mejores momentos fue a su lado, aprendiendo y disfrutando.

A mis padres por motivarme a realizar una especialidad, el sacrificio que han realizado por brindarme la posibilidad de seguir estudiando es incomparable. Me enseñaron el valor de estudiar y trabajar para lograr mis objetivos, lo cual aprecio profundamente. Gracias por todo lo que me han dado sin medida.

Finalmente agradezco a mi novio Enrique Benítez, el estar a mi lado estos 3 años lo valoro mucho, su presencia constante y disposición para ayudarme en todo momento son invaluable, me siento afortunada de contar con él en mi vida.

## DEDICATORIAS

Mi tesis es dedicada principalmente a mi madre Rita Pérez Hernández mi confidente, mi cómplice, siempre estás para consentirme, y mi padre Nicolás León León eres muy trabajador que haces que no me pueda quedar atrás. Todo el sacrificio que han realizado por mí no fue en vano y han llevado a motivarme para no darme por vencida en este largo camino de la medicina. Su apoyo ha sido fundamental para concluir cada una de mis etapas académicas y personales.

A mí abuelito Jesús Pérez, la persona más noble y alegre que he conocido, te perdí durante mi trayectoria que tuve como médico residente, tu partida me sigue doliendo, te dedico esto que hoy concluye, espero que te sientas muy orgulloso de mí, me hubiera gustado mucho que me acompañaras en este día, pero sé que desde el cielo estás viendo lo feliz que soy por concluir con esta etapa.

A mi querido hermano Rogelio León Pérez, mi compañero de aventuras, aprecio cada momento compartido, las risas y los desafíos que hemos enfrentado juntos. Quiero ser un gran ejemplo para ti.

A mi corazón, Enrique Benítez, siempre tranquilo y amoroso, iluminas mis días, la paz que traes a mi vida es lo que más aprecio.



## INDICE

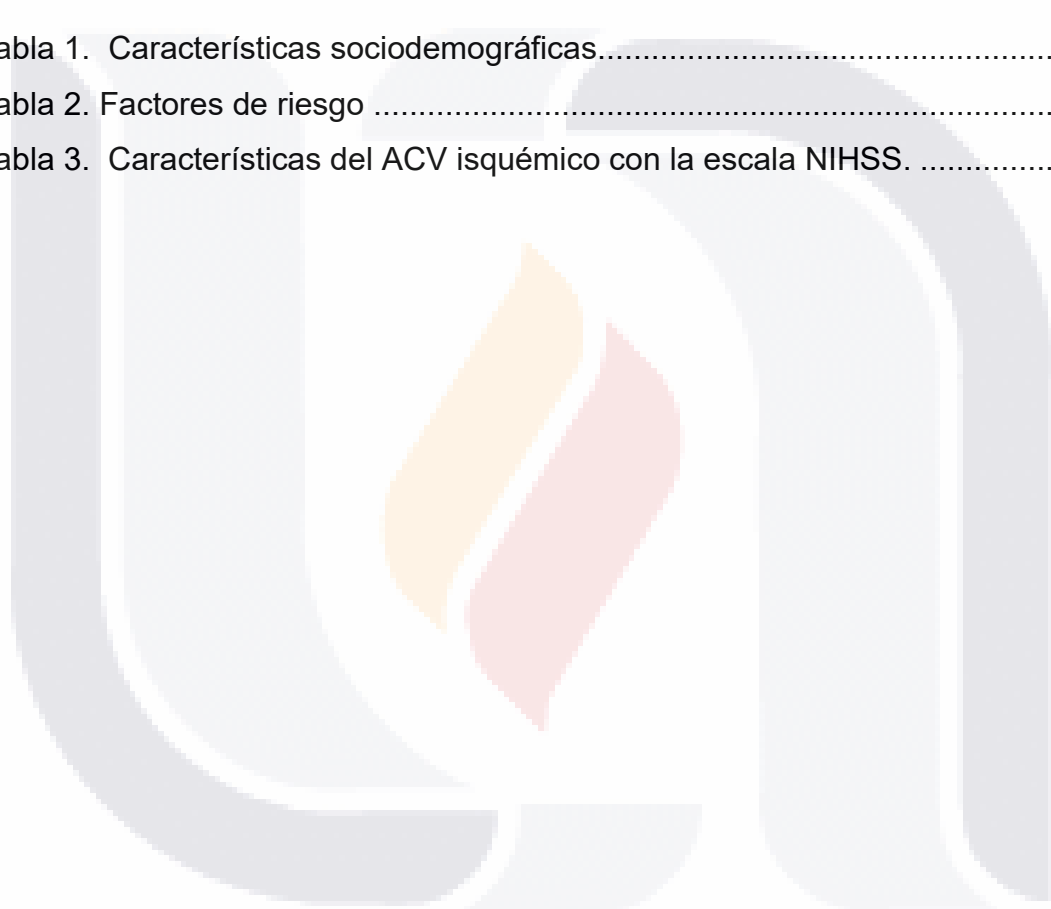
1.	INTRODUCCIÓN.....	6
2.	MARCO TEÓRICO.....	7
2.1	ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	9
2.2	DEFINICIÓN DE ACV.....	11
2.3	ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	12
2.4	TIPOS DE ACV.....	12
2.5	EPIDEMIOLOGIA.....	13
2.6	FISIOPATOLOGÍA.....	14
2.7	FACTORES DE RIESGO.....	15
2.8	TRATAMIENTO.....	18
3.	JUSTIFICACIÓN.....	19
3.1	MAGNITUD Y TRASCENDENCIA DEL ESTUDIO.....	19
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
4.1	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	20
5.	OBJETIVOS.....	20
5.1	OBJETIVO GENERAL.....	20
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
6.	HIPÓTESIS.....	21
7.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
7.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	21
7.2	SEDE DEL ESTUDIO.....	21
7.3	UNIVERSO DE TRABAJO.....	21

7.4	MUESTRA .....	21
7.4.1	Determinación del tamaño de muestra .....	21
7.4.2	Tipo de muestreo .....	22
7.5	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES .....	22
7.5.1	Criterios de inclusión .....	22
7.5.2	Criterios de exclusión .....	22
7.5.3	Criterios de eliminación .....	22
7.5.4	Operacionalización de variables .....	22
7.6	LOGÍSTICA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	24
7.7	PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	25
7.8	DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO .....	26
7.9	ASPECTOS ÉTICOS .....	26
7.10	CONFLICTO DE INTERÉS .....	28
7.11	RECURSOS .....	28
7.11.1	Recursos humanos .....	28
7.11.2	Recursos financieros .....	29
7.12	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	30
8.	RESULTADOS .....	31
	Tabla 1. Características sociodemográficas .....	31
	Tabla 2. Factores de riesgo .....	32
	Tabla 3. Características del ACV isquémico con la escala NIHSS .....	32
9.	DISCUSIÓN .....	35
10.	CONCLUSIONES .....	37
11.	GLOSARIO .....	38
12.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39

**13. ANEXOS .....42**  
Anexo A. Instrumento de Recolección de información ..... 42  
Anexo B. Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado ..... 44  
Anexo C. Carta de no inconveniencia del director de la Unidad..... 45

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Características sociodemográficas..... 31  
Tabla 2. Factores de riesgo ..... 32  
Tabla 3. Características del ACV isquémico con la escala NIHSS. .... 32



## RESUMEN

**Antecedentes:** el accidente cerebro vascular es una enfermedad con alto riesgo de mortalidad, la Asociación estadounidense del Corazón menciona que el promedio de edad para presentar ACV es de 65 años. En México ocupa el tercer puesto como causa de muerte en adultos mayores. Anteriormente se mostraron estimaciones similares de prevalencia al comparar por sexo. Al igual se encuentra estudios que menciona la prevalencia de ACV en zonas urbanas de Latinoamérica es casi tan elevada como en los países industrializados.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de accidente cerebro vascular isquémico y características clínicas de los adultos mayores que ingresaron a urgencias del HGZ #1 en el año 2023. **Material y métodos:** estudio observacional, descriptivo, transversal que incluyó 136 pacientes ingresados a urgencias evaluando los datos sociodemográficos, comorbilidades y clínica con la escala NIHSS. Se registró en un archivo de Excel y fueron analizados con el programa SPSS versión 28. Se identificó la distribución respecto a los datos cuantitativos con la prueba de Kolmogorov-Smirnov; estos resultados fueron mostrados con media y desviación estándar en caso de distribución paramétrica, y en distribución no paramétrica se usará mediana con intervalo intercuartil. **Resultados:** de 136 pacientes ingresados a urgencias, el 72.1% fueron adultos mayores; con prevalencia del 33.1% y el 27.9% fueron adultos jóvenes. En adulto mayor la edad correspondiente a la mediana fue 73 años, en adulto joven de 49 años con mayor frecuencia en femeninas en ambos grupos etarios, en escolaridad la mayor frecuencia en adulto mayor fue el grado primario en 30.9%, en adulto joven fue preparatoria (14.7%). El estado civil más frecuente fue casado. El factor de riesgo asociado a ACV isquémico fue la hipertensión arterial en adulto mayor del 58.1% y en adulto joven del 14.7%. En adultos mayores la característica clínica con mayor tendencia fue ninguna pregunta correcta en el 48.9%. **Conclusiones:** en este estudio se demostró que el ACV isquémico es más prevalente en adultos mayores con predominio en sexo femenino, con mayor puntaje en la escala de NIHSS, mostraron peor funcionalidad destacando la necesidad de estrategias de manejo oportuno en esta población en específico.

**Palabras clave:** accidente cerebro vascular isquémico, adulto mayor, NIHSS.

## ABSTRACT

**Background:** stroke is a disease with a high risk of mortality, the American Heart Association mentions that the average age of having a stroke is 65 years. In Mexico it was the third cause of death in older adults. Studies carried out in previous years showed similar prevalence estimates when compared by sex. Likewise, there are studies that mention prevalence of stroke in urban areas of Latin America is almost as high as in industrialized countries. **Objective:** determine the prevalence of ischemic stroke and clinical characteristics of older adults treated in the emergency room of HGZ1 #1 in 2023. **Material and methods:** observational, descriptive, cross-sectional study that included a total of 136 patients who were admitted to the emergency room, evaluating sociodemographic, comorbidity and clinical data with the NIHSS scale. It was recorded in an Excel file and subsequently analyzed with SPSS versión 28. The distribution of quantitative data was identified with the Kolmogorov-Smirnov test; the results were shown with the mean and standard deviation in case of parametric distribution, and in non-parametric distribution the median with interquartile interval will be used. **Results:** of the 136 patients who entered the emergency room, 72.1% were older adults; with prevalence of 33.1% and 27.9% were Young adults. In older adults the median age was 73 years, in young adults it was 49 years old, with greater frequency in females in both age groups. In terms of education, the highest frequency in older adults was primary grade at 30.9%, in young adults it was high school at 14.7%. The most common marital status was married. The risk factor associated with ischemic stroke was high blood pressure in older adults in 58.1% and in young adults in 14.7%. In the elderly, the clinical characteristic with the greatest tendency was no correct question in 48.9%. **Conclusions:** in this study, it was shown that ischemic stroke is more prevalent in older adults with a predominance of females, with a higher score on the NIHSS scale, they showed worse functionality, highlighting the need for timely management strategies in this specific population.

## 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día el accidente cerebro vascular (ACV) es una causa importante de muerte y discapacidad, es una emergencia que se presenta frecuentemente en pacientes cuya edad supera los 65 años, ocasionado por la interrupción o reducción significativa del flujo de sangre a una parte del cerebro, privando al tejido cerebral de oxígeno y nutrientes, llevando a la muerte de las células cerebrales en minutos pudiendo provocar daño neuronal irreversible resultando en secuelas graves, como deterioro del lenguaje, discapacidad física y alteraciones cognitivas, afectado significativamente la calidad de vida de los pacientes y generando una elevada carga social y económica.

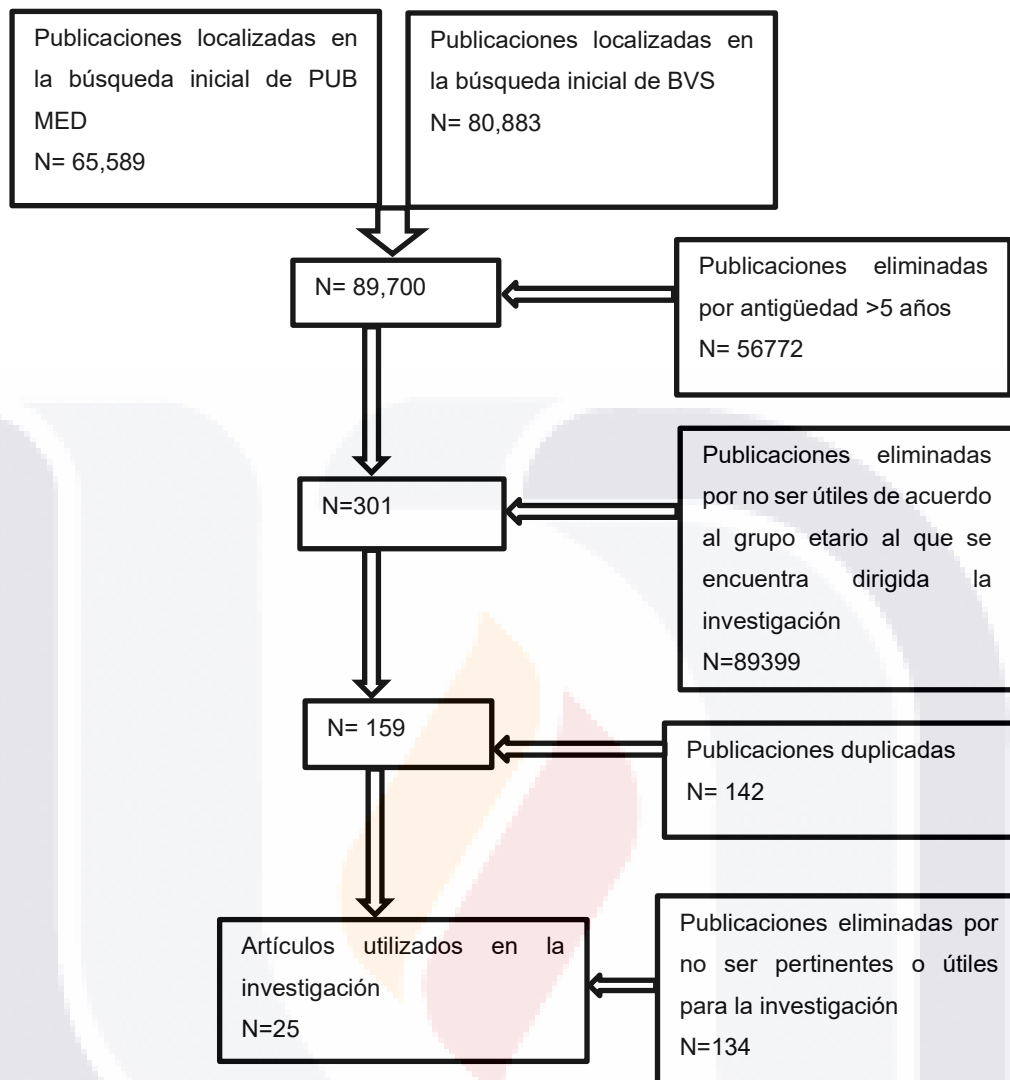
El ACV ha ido en aumento debido a la existencia de múltiples factores de riesgo, entre ellos, las enfermedades cardiovasculares juegan un papel fundamental, incluyendo hipertensión arterial, la diabetes tipo 2 y la fibrilación auricular, debido a esto, en nuestro país es una de las principales causas de muerte afectando principalmente a adultos mayores, esto subraya la importancia de estrategias de prevención y tratamientos eficaces como consecuencia la relevancia del presente estudio reside de la creciente susceptibilidad de los adultos mayores a presentar Accidentes Cerebrovascular con el objetivo de contribuir a fomentar medidas que mejoren su prevención, diagnóstico y tratamiento.



## 2. MARCO TEÓRICO

### ANEXO A. BÚSQUEDA SISTEMATIZADA DE LA INFORMACIÓN

Se realizó la búsqueda inicial en PUBMED obteniendo un total de 65589, se eliminaron de la búsqueda los artículos con más de 5 años obteniendo un total de 7734, se realizó la búsqueda avanzada mediante la siguiente sintaxis (ISCHEMIC STROKE) AND (hypertensive emergency)) AND (PREVALENCE), se eliminaron los artículos duplicados y aquellos que no cumplieron con los requisitos o no fueron útiles para este estudio obteniendo un total de 25. Se realizó una búsqueda inicial en la Plataforma BVS obteniendo un total de 80, 883, posterior se eliminaron de la búsqueda los artículos con más de 5 AÑOS obteniendo un total de 49038, se realizó la búsqueda avanzada y la sintaxis de búsqueda (SCHEMIC STROKE PREVALENCE IN OLD MEN AND RISK FACTOR) obteniendo un total de 148. De los cuales 128 artículos fueron duplicados de los cuales ninguno cumplía con los requisitos de esta investigación, a continuación, se muestra el diagrama de Cochrane.



## 2.1 ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

**Diego Cagna Catillo. (2020). Latinoamerica. Prevalence and incidence of stroke in Latin America and the Caribbean: a systemic review and meta-analysis.** (Prevalencia e incidencia del ACV en América Latina y el Caribe: una revisión sistemática y un metaanálisis). **Objetivos:** sistematizar la evidencia disponible para establecer estimaciones de la prevalencia e incidencia de ACV en Latinoamérica y el Caribe utilizando estudios de base poblacional. **Material y métodos:** se realizó una revisión sistemática y metaanálisis (PROSPERO CRD42011233565) y el informe se realizó siguiendo las pautas de elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis. Se utilizaron dos bases de datos principales: OVID (Medline, Embase y Global Health), y la literatura latinoamericana y del Caribe en ciencias de la Salud (LILACS). La combinación de palabras utilizadas se relacionaba con el ACV y los países de la región de LAC, y el tiempo se definió desde el inicio de la base de datos hasta el 31 de diciembre de 2020. La búsqueda en la base de datos se realizó el 2 de enero de 2021. **Resultados:** prevalencia agrupada de 32 (IC del 95% 26-38) por cada 1000 sujetos. El análisis de metarregresión, los estudios realizados en Brasil ( $p=0.04$ ), Cuba ( $p=0.03$ ) y República Dominicana ( $p=0.01$ ) arrojaron resultados más altos. **Conclusiones:** el análisis estratificado arrojó estimaciones parecidas de prevalencia de ACV cuando se comparó por sexo, pero tasas de incidencia mayor en hombres respecto de mujeres. Con respecto a la alta heterogeneidad, los resultados variaron según las características metodológicas del estudio, así como las características demográficas de la población, lo que refuerza la necesidad de utilizar enfoques apropiados y estandarizados para obtener estimaciones poblacionales adecuadas en una región con una alta carga de eventos cardiovasculares. A pesar de la alta heterogeneidad, nuestros resultados resaltan la relevancia de la prevalencia e incidencia de ACV en los países de Latinoamérica y el Caribe.

**Cleusa P Ferri. (2010). Londres. Prevalence of stroke and related burden among older people living in Latin America, India y China.** (Prevalencia de ACV y carga relacionada entre personas mayores que viven en América Latina, India y China). **Objetivos:** pese a la creciente relevancia de los accidentes cerebrovasculares en los países en proceso de desarrollo, poco se sabe respecto a la carga que supone para los supervivientes. Los autores investigaron la prevalencia de accidentes cerebrovasculares autonotificados, discapacidad relacionada con los accidentes cerebrovasculares, dependencia y tensión en

los cuidadores en América Latina, China e India. **Material y métodos:** se llevaron a cabo encuestas transversales a personas de 65 años o más (n= 15022) que residen en áreas de captación específicas. Se evaluaron el diagnóstico de ACV autoinformado, la discapacidad, las necesidades de atención y la carga del cuidador utilizando un protocolo estandarizado. Para aquellos que informaron haber sufrido un ACV, se calcularon los correlatos de discapacidad, dependencia y carga del cuidador en cada sitio utilizando Poisson o regresión lineal, y se combinaron meta analíticamente. **Resultados:** la prevalencia de ACV autonotificado varió entre 6% y 9% en la mayoría de los sitios de Latinoamérica y la China urbana, pero fue mucho menor en la India urbana (1.9%) y en los sitios rurales de la India 1.1%, China 1.6% y Perú 2.7%. la proporción de sobrevivientes de ACV que necesitaron atención varió entre el 20% y 39% en Latinoamérica, pero fue mayor en la China rural (44%), la China urbana (54%) y la India rural (73%). La demencia comórbida y la depresión fueron los principales correlatos de la discapacidad y la dependencia. **Conclusiones:** la prevalencia de ACV en las áreas urbanas (Latinoamérica y China) es casi tan alta como en los países industrializados. Los altos niveles de discapacidad y dependencia en las otras zonas principalmente rurales y menos desarrolladas sugieren que la falta de detección de casos de menor gravedad podría explicar la menor prevalencia en dichos entornos. Conforme avance la transición sanitaria, se prevé un mayor aumento en el número de supervivientes de ACV de edad avanzada. Además de la prevención, se deben abordar la rehabilitación de los pacientes con ACV y las necesidades de cuidado a largo plazo.

**Rita V. Krishnamurthi. 2013. Nueva Zelanda. Stroke prevalence, mortality and disability- adjusted life years in adults aged 20-64 years in 1990-2013: data from the global burden of disease 2013 study.** (Prevalencia de ACV, mortalidad y años vida ajustados por discapacidad en adultos de 20 a 64 años en 1990-2013: datos del estudio de carga mundial de enfermedad 2013). **Objetivos:** tiene el objetivo de calcular la prevalencia, la mortalidad, así como los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y sus tendencias para los dos tipos de ACV (isquémico, y hemorrágico) alrededor del mundo durante el periodo 1990-2013 en adultos de 20 a 64 años. **Material y métodos:** la prevalencia, mortalidad y AVAD de los ACV se estimaron utilizando los métodos de la carga mundial de enfermedades de 2013. Se recopilaron todos los datos disponibles sobre las tasas de incidencia, exceso de mortalidad, prevalencia y muerte de los ACV. Se utilizaron modelos estadísticos junto con covariables a nivel de país para estimar la carga de ACV específica de cada país. Se utilizaron ponderaciones de discapacidad específicas de los

ACV para calcular el tiempo vivido con discapacidad y los AVAD. Se calcularon las medias y los intervalos de incertidumbre del 95% para la prevalencia, la mortalidad y los AVAD. Se determinaron la mediana del cambio porcentual y el intervalo de incertidumbre del 95% para el periodo de 1990 a 2013. **Resultados:** en 2013, en individuos de 20 a 64 años, la prevalencia global de ACV hemorrágico fue de 3,725,085 casos (95% UI 3,548,098-3,871,018) y la del isquémico fue de 7,258,216 casos (95% UI 6,996,272-7,569,403). A nivel mundial, entre 1990 y 2013, hubo aumentos significativos en los números absolutos y las tasas de prevalencia tanto de hemorrágico como de isquémico para adultos jóvenes. Hubo 1,483,707 (95% UI 1,340,579-1,658,929) muertes por ACV a nivel mundial entre adultos jóvenes, pero el número de muertes por hemorrágico (1,047,735 (95% UI 945,087-1,184,192)) fue significativamente mayor que el número de muertes por isquémico (435,972 (95% UI 354,018-504,656)) **Conclusiones:** entre 1990 y 2013 hubo aumentos significativos en los casos prevalentes, las muertes totales y los AVAD debidos a ACV hemorrágico e isquémico en adultos jóvenes de 20 a 64 años. Las tasas de muertes y AVAD disminuyeron tanto en los países desarrollados como en los países en proceso de desarrollo, pero se detectó el aumento significativo en las cifras absolutas de muertes por ACV entre los adultos jóvenes en los países en desarrollo. La mayor carga registrada de ACV recae en los países en desarrollo. En 2013, la mayor carga de ACV entre los adultos jóvenes se debió al ACV hemorrágico. Si bien las tendencias en la disminución de las tasas de muerte y AVAD en los países en desarrollo son alentadoras, estas regiones aún están muy por detrás de las regiones desarrolladas del mundo. Se requiere un enfoque más agresivo hacia la prevención primaria y un mayor acceso a servicios de atención médica adecuados para el ACV para reducir sustancialmente estas disparidades.

## 2.2 DEFINICIÓN DE ACV

El ACV (ACV) es una emergencia neurológica. (1) De acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud se definió como el desarrollo súbito de síntomas neurológicos usualmente focales con una duración mínima de 24 horas, se clasifica en 2 tipos; en isquémico y hemorrágico. (2)

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Es la segunda causa más frecuente de muerte, después de la cardiopatía isquémica. En el ACV isquémico resulta de la disminución del flujo sanguíneo al tejido cerebral. (1) Y el ACV hemorrágico se produce tras la ruptura de una arteriola parenquimatosa del cerebro. (3)

El ACV frecuentemente causa deterioro mental, deterioro del lenguaje y discapacidad física; principalmente hemiplejía, la cual es causada por lesiones en la neurona motora superior, que generan pérdida de inhibición y regulación de la actividad de la neurona motora inferior, mientras que se pierde la coordinación mutua y la restricción de los músculos. Cuando se produce una lesión del sistema nervioso central, tiene la capacidad de recombinación en las características de estructura, función y plasticidad. (4)

### **2.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

La primera definición de la penumbra isquémica fue dada por Astrup y Symon en 1981 que a la letra decía: “la región de flujo sanguíneo cerebral reducido con ausencia de potenciales eléctricos espontáneos o inducidos que aún mantienen la homeostasis iónica y los potenciales eléctricos transmembrana”. Y a partir de ahí, se sugirió que la penumbra era el tejido isquémico potencialmente reversible con la restauración oportuna de la perfusión. (5)

### **2.4 TIPOS DE ACV**

En el ACV isquémico, la oxigenación es inadecuada y existe una falta de suministro de nutrientes, lo que puede causar daño nervioso grave y provocar parálisis motora, alteraciones en la articulación de la palabra, pérdida del conocimiento e incluso la muerte. El reconocimiento temprano del ACV es imperativo, dado que se estima que se pierden 1,9 millones de neuronas por cada minuto de isquemia. (1) La Asociación Estadounidense del Corazón (AHA) ha sugerido que la trombólisis arterial es una terapia alternativa aceptable para los accidentes cerebrovasculares isquémicos. (6)

Hay mayor riesgo de conversión del ACV isquémico a hemorrágico en el caso de un gran tamaño de isquemia, a excepción de un ACV isquémico de fosa posterior, la cual es una entidad particular de alto riesgo de transformación hemorrágica, incluso así fuera de pequeño tamaño. Los cambios hemorrágicos suelen ser asintomáticos, pero suelen estar relacionados a una mayor mortalidad y una mayor discapacidad a los 3 meses (7).



En el ACV hemorrágico, la ruptura de una arteriola cerebral genera un hematoma, y la expansión del hematoma es una causa común de deterioro neurológico secundario. (3)

## **2.5 EPIDEMIOLOGIA**

Se considera emergencia médica por el riesgo de muerte elevado, con un 28%, 41% y 60% de riesgo acumulado de muerte a los 28 días, 1 año y 5 años de seguimiento, respectivamente. (22)

A nivel mundial, el ACV ocurre en aproximadamente una de cada 10,000 personas menores de 64 años, y actualmente aumentan las hospitalizaciones en el grupo etario que oscila entre 20 y 59 años. (8) La Asociación Estadounidense del Corazón refiere que los 65 años son la edad promedio para presentar un ACV. (9)

La presión arterial sistólica superior a 140 mmHg es la responsable de 1,5 millones de muertes a nivel mundial que están relacionadas con los accidentes cerebrovasculares isquémicos. (10)

Debido al más del 80 % de los accidentes cerebrovasculares son principalmente isquémicos. (11) Y los de tipo hemorrágico representan del 10 al 15% de los accidentes cerebrovasculares agudos en todo el mundo (1) y se asocian a una mayor morbilidad y mortalidad que los de tipo isquémicos. (13)

El ACV isquémico representó el 5,2% de muertes en todo el mundo en 2015. (6)

La prevalencia de ACV varía considerablemente entre sitios, y, en general, fue mayor en las zonas urbanas rurales. (23). Las tasas de muerte por ACV fueron significativamente más altas en los países en vías de desarrollo respecto a los países desarrollados. (24)

La incidencia de ACV en la era pre trombolítica (1981-1983) varió del 0,8 al 5,5%, y tras el inicio de la terapia trombolítica para el IAM (1992-1994) quedó de manifiesto una disminución en la incidencia de ACV isquémicos (0,9-1,6%), con un ligero aumento de accidentes cerebro vasculares hemorrágicos (0,2-0,1%). (12)

El aumento continuo de la población adulta mayor se asocia con un incremento en la cantidad absoluta de casos de accidentes cerebrovasculares. (22)

En México, en el año 2010, el ACV ocupó el cuarto lugar como causa de muerte en la población general y el tercero en mayores de 65 años. Para 2012, la mortalidad por ACV isquémico por cada 100,000 habitantes fue de 3.92 y de 7.62 para el ACV hemorrágico. La Ciudad de México se mantiene como uno de los estados con las tasas de mortalidad más elevadas por ACV. (2)

## **2.6 FISIOPATOLOGÍA**

El ACV isquémico es el producto de la disminución del flujo sanguíneo al tejido cerebral secundario a muchas causas potenciales, entre ellas la aterosclerosis de las arterias grandes, la cardioembolia y la enfermedad de vasos pequeños. (1)

La alteración de la circulación colateral y la hemodinámica influyen en la autorregulación vascular cerebral y se consideran factores importantes para el desarrollo del ACV isquémico. La autorregulación cerebral es lo que mantiene estable el flujo sanguíneo cerebral pese a las variaciones en la presión de perfusión cerebral. Es un mecanismo de protección importante para evitar que se produzca daño en las neuronas bajo un entorno con poco oxígeno relacionado con una baja perfusión cerebral. La creciente heterogeneidad de la perfusión cerebral puede inferir la desregulación de la autorregulación cerebral y puede estar relacionada con el desarrollo de EVC. (14)

El cerebro es muy sensible a la isquemia por tener una actividad metabólica más alta por unidad de peso de cualquier otro órgano y los niveles de enzimas antioxidantes (las cuales son protectoras que ayudan a mitigar las lesiones causadas por especies reactivas de oxígeno) son más bajos. Esto conduce a una cantidad aún mayor de estrés oxidativo en los ACV isquémicos en comparación con la isquemia/reperfusión en otros órganos. (11)

En el ACV isquémico hay un aumento en la producción de radicales libres de oxígeno (ROS), y se ha demostrado que el estrés oxidativo incrementa el daño neuronal y este daño conduce a graves déficits funcionales. La inflamación inducida por la isquemia es un factor adicional que lleva a un mayor daño neuronal después de los ACV. Las respuestas de mayor inflamación causadas por accidentes cerebrovasculares incluyen niveles elevados

de células inflamatorias: citocinas y quimiocinas en la sangre circulante. (6) Los niveles de citocinas inflamatorias como el factor de necrosis tumoral (TNF), la interleucina-1 (IL-1) y la IL-6 (IL-6) pueden aumentar hasta 40 a 60 veces en las regiones isquémicas dentro de las primeras 24 horas después de la lesión. El ACV isquémico puede inducir una activación rápida y drástica de la microglía alrededor del área infartada en la fase temprana, lo que produce una liberación de inflamación mediada por la microglía. (15)

El flujo sanguíneo cerebral en la región de penumbra tiene un aumento gradual a medida que se aleja del núcleo. Esto es lo que explica la muerte progresiva del tejido con el tiempo y, por lo tanto, el tratamiento es dependiente del tiempo. La afección de la función eléctrica del tejido ocurre en tanto hay una disminución del flujo sanguíneo cerebral menor de 20 ml/100 g/min, la falla eléctrica es completa cuando el flujo está por debajo de 15 ml/ 100 g/min, es inminente la muerte celular por la liberación de K<sup>+</sup> extracelular y ocurre con un flujo por debajo de 5 ml/100 g/min. (5)

En el ACV hemorrágico, la ruptura de la arteriola genera un hematoma. La expansión de este hematoma tiene efectos sobre el desplazamiento de la línea media y herniación cerebral, incluso expansiones relativamente pequeñas pueden causar deterioro neurológico. El edema peri hematoma evoluciona rápidamente durante las primeras 48 a 72 horas hasta las primeras 2 semanas después del ACV hemorrágico.

El coágulo genera productos bioquímicos y metabólicos tóxicos los cuales se asocian con la activación de vías inflamatorias. (3)

## **2.7 FACTORES DE RIESGO**

El principal factor de riesgo predisponente para el ACV es la enfermedad cardiovascular. La incidencia se duplica en pacientes con enfermedad coronaria y se quintuplica en aquellos con fibrilación auricular. Se encuentran cambios en el electrocardiograma desde el 60 al 85% de las personas con ACV isquémico dentro de las primeras 24 horas, entre ellas se incluyen inversión de la onda T (35 %), depresión del ST (33 %), intervalo QTc prolongado (29 %) y ondas U (28 %). (10) Estos cambios se observan con mayor frecuencia en el ACV tipo isquémico que en el tipo hemorrágico. (16).

Como ya se mencionó, la fibrilación auricular es de los principales trastornos del ritmo que pueden estar relacionados con el ACV isquémico, sin embargo, existen otros trastornos como el foramen oval permeable, un segmento hipocinético con trombo mural, endocarditis infecciosa y trastornos hematológicos.

La fibrilación y el aleteo auricular provocan un estancamiento de la sangre en la aurícula izquierda, y esto predispone a la formación de trombos y a desarrollar ACV isquémico. (10)

Aproximadamente, del 20 al 30% de los ACV isquémicos se relacionan con la fibrilación auricular no valvular. La cardiopatía embólica, y principalmente la fibrilación auricular no valvular, es considerada dentro de las tres principales causas de ACV isquémico. (7)

La enfermedad aterosclerótica también se conoce como un gran factor de riesgo en la fisiopatología del ACV isquémico; y la hipertensión puede contribuir esta enfermedad, ya que la exposición de los pequeños vasos a alta presión podría inducir aún más la lipohialinosis seguida de ruptura de arterias cerebrales. El 20 % de la ruptura de las placas arterioscleróticas de los vasos cerebrales son causados por ACV de origen cardiogénico, el 25 % son causados por ACV lacunares por lesiones de vasos pequeños, el 5% restante es debido a otra causa como vasculitis y disección arterial extracraneal. (6)

Los pacientes que presentaron infarto agudo al miocardio (IAM) sin factores de riesgo cardiovascular, la incidencia de presentar ACV isquémico a los 6 meses fue del 0,93%; con múltiples factores de riesgo, la incidencia aumentó hasta el 4,17%. Como consecuencia, la reducción de la función del ventrículo izquierdo posterior de un IAM está asociada con un mayor riesgo de ACV. Por cada disminución de un 5% en la fracción de eyección, hay un aumento del 18% en el riesgo de presentar ACV. El incremento en el tamaño del infarto de miocardio y la presencia de disfunción ventricular izquierda aumentan la incidencia del ACV. (12).

Otro factor de riesgo para ACV es la enfermedad de la arteria carotídea, la cual es definida como la presencia de alguna de las características que se mencionan a continuación: una o más placas de ateroma, espesor de la íntima-media carotídea  $\geq 1$  mm o estenosis carotídea  $\geq 50$  %. (17) El tromboembolismo desde el arco aórtico o el lecho vascular carotídeo hacia las arterias intracraneales y el aumento de la liberación de catecolaminas

en el infarto agudo al miocardio, incrementan la agregación plaquetaria y la trombosis, predisponiendo al ACV isquémico. (12)

La microalbuminuria es definida como una proporción de albúmina: creatinina en la orina dentro del rango específico de 30 a 300 mg/g, puede representar una disfunción del endotelio vascular y este se relaciona con un riesgo elevado de desarrollar eventos cardiovasculares de mayor gravedad, entre ellos está incluido el ACV. (18)

En pacientes con COVID-19 confirmado, la incidencia de ACV estaba entre el 5 y el 5,7 % en pequeños hospitales comunitarios en Wuhan, China. Aún no se define adecuadamente que el riesgo de presentar ACV bajo el contexto de la infección por COVID-19 esté relacionado con la edad, la condición de la infección y la presencia de comorbilidad. Entre los pacientes hospitalizados con COVID-19 y ACV, el 50 % se presentó para recibir atención por infección por COVID-19 y posteriormente se descubrió que tenían un ACV, mientras que el 50% se presentó para recibir atención por síntomas de ACV y posteriormente se descubrió que era positivo para infección por COVID-19. No existió discrepancia estadística respecto su edad entre los pacientes con síntomas de COVID-19 en comparación con aquellos con síntomas de ACV. Actualmente, se sugiere una coagulopatía intravascular inducida por COVID-19 con un mayor riesgo de eventos tromboembólicos de arteriolas, incluido el ACV. la información obtenida sugiere que el SARS-CoV-2 implica un factor de riesgo que conlleve a un ACV, principalmente en pacientes que cursan con hipertensión y diabetes. (9)

Las enfermedades reumatológicas también se relacionan con el desarrollo de ACV; de acuerdo a un estudio danés reciente en el que participaron 18.247 pacientes con Artritis Reumatoide (AR), que fueron seguidos durante una mediana de 4,8 años, tienen un 30 % más de riesgo de presentar ACV isquémico en comparación con los que no tienen Artritis Reumatoide. El estudio también informó un riesgo de hasta el 40% de presentar fibrilación auricular. Los marcadores inflamatorios elevados, presentes en la AR, como la velocidad de sedimentación globular (VSG), son factores asociados con la aterosclerosis acelerada. La espondilitis anquilosante tiene un 25% más de riesgo de ACV isquémico, y este riesgo se incrementa en pacientes de 20 a 39 años. En paciente con Lupus Eritematoso Sistémico, el ACV isquémico ocurre principalmente en los primeros 5 años. Existen dos principales factores que contribuyen, los cuales son: estados de hipercoagulabilidad específicamente

por anticuerpos antifosfolípidos y el cardio embolismo por endocarditis de Libman-Sacks (LS). (19)

Los mixomas cardíacos se asocian con una tríada de complicaciones: obstructivas, embólicas y constitucionales. Las obstructivas generan disnea de esfuerzo, ortopnea, disnea paroxística nocturna y edema pulmonar, edema de los pies, hepatomegalia y ascitis; las embólicas generan ACV isquémico; y las constitucionales generan; fiebre, fatiga, mialgia y pérdida de peso. Se conoce que el ACV puede ser la primera manifestación del mixoma auricular izquierdo en un tercio de los casos. (20)

La enfermedad de Moyamoya, una enfermedad cerebro vascular oclusiva que es caracterizada por estenosis del aspecto terminal de la arteria carótida interna y una red anormal de vasos basales, si los pacientes que padecen esta enfermedad reciben tratamiento conservador tienen una tasa del 3,2 % al 15,0 % anual de desarrollar ACV. En pacientes que se sometieron a revascularización directa postoperatoria, la tasa de ACV anual disminuyó desde 0,0-1,6%, mientras que los pacientes que se sometieron a revascularización indirecta postoperatoria presentaron una tasa de ACV anual de 0-14,3% anual. (21)

## **2.8 TRATAMIENTO**

En el ACV isquémico, la trombólisis demostró ser beneficiosa si se administra dentro de las 4.5 horas posteriores al ACV, inicialmente estaba contraindicada en individuos cuya edad supera los 80 años. Recientemente, ya se incluye como tratamiento para adultos mayores. (22).

En el ensayo clínico aleatorizado EXTEND-IA TNK parte 2, los hallazgos sugieren que la dosis de tenecteplase de 0.40 mg/kg no confiere una ventaja sobre la dosis de 0.25 mg/kg para personas con ACV isquémico por oclusión de grandes vasos. (23).



### 3. JUSTIFICACIÓN

#### 3.1 MAGNITUD Y TRASCENDENCIA DEL ESTUDIO

Según la OMS, el ACV es causa importante de morbimortalidad en adultos; en la última década se presenta con frecuencia en menores de 65 años, ocupa el segundo sitio como causa de muerte, con 4.95 millones se presentan en países con ingresos tanto medios como bajos. La tasa de recurrencia a 2 años es del 10-22%, podría disminuir hasta en 80% al realizar cambios en los factores de riesgo.

Con base en información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) para el 2021, el ACV en México ocupó el lugar número 7 de causa de muerte, ocasionó 37,453 decesos, con mayor frecuencia en hombres de más de 65 años, a nivel mundial ocupa el primer lugar como causa de discapacidad y el segundo lugar como causa de demencia en adultos. En nuestro país hay 118 casos por 100 mil habitantes, representando 170 000 nuevos casos al año, de éstos, 20 % podría morir en los primeros 30 días, y 7 de cada 10 presentarán algún tipo de discapacidad.

Conocer los factores de riesgo que predominan en personas entre 66 y 80 con ACV isquémico en el HGZ1 Aguascalientes ofrece varios beneficios y contribuciones a nivel médico y de salud pública. Conocer el número de pacientes ingresan por ACV tipo isquémico permite una detección temprana; facilita la creación y aplicación de lineamientos para atender específicamente el manejo de ACV en adultos mayores, planificar las necesidades de espacio en las unidades de medicina crítica, prever y asegurar que exista disponibilidad de medicamentos específicos (trombolíticos) y equipos médicos (tomógrafo). Así como establecer programas de rehabilitación específicos para favorecer la recuperación y con ello mejorar la calidad de vida de las personas.

## 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

**Doyle-Baker et al.** existe incremento de la prevalencia en ACV isquémico para personas menores de 60 años asociado a comorbilidades similares presentadas en adultos mayores.

**Athanasios, et al.** la edad promedio de presentar un ACV isquémico es de 65 años, la edad aunada a comorbilidades como enfermedad cardiovascular o diabetes mellitus tipo 2 dentro de los factores de riesgo primordiales. Si bien ya existen estudios locales e internacionales en donde mencionan la prevalencia de ACV tipo isquémico en personas mayores de 60 años, existiendo la falta de datos sobre la prevalencia y las características clínicas en las personas con diagnóstico de ACV isquémico a su ingreso al hospital.

Por lo mencionado anteriormente se propone la siguiente cuestión de investigación ¿Está relacionada la edad con la clínica de presentación del ACV isquémico en adultos mayores atendidos por en el servicio de urgencias del HGZ #1 en el año 2023?

### 4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de accidente cerebrovascular isquémico y características clínicas de los adultos mayores atendidos por en el servicio de urgencias del HGZ #1 en el año 2023?

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de accidente cerebrovascular isquémico y características clínicas de los adultos mayores atendidos en el servicio de urgencias del HGZ #1 en el año 2023.

### 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características socio demográficas de la población de estudio: edad, sexo, escolaridad, estado civil, estado laboral.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Describir los factores de riesgo conocidos asociados al ACV isquémico: Hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, tabaquismo, fibrilación auricular.
  - Describir la existencia previa de ACV isquémico en la población de estudio, así como el tipo de ACV isquémico.
  - Describir las características del ACV isquémico con la clasificación NIH Stroke Scale/Score (NIHSS).

## **6. HIPÓTESIS**

- Por el diseño del estudio, no es requerida una hipótesis de investigación.

## **7. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio observacional, descriptivo, transversal.

### **7.2 SEDE DEL ESTUDIO**

Hospital General de Zona #1 “Dr. José Luis Ávila Pardo, IMSS OOAD AGS.

### **7.3 UNIVERSO DE TRABAJO**

Población derechohabiente del IMSS atendida en el área de Urgencias del HGZ #1 de AGS por diagnóstico de infarto cerebral y/o accidente vascular encefálico agudo: CIE-10: I63.00 Infarto cerebral debido a trombosis de arteria precerebral no especificada, I63.1 Infarto cerebral debido a embolia de arterial precerebrales, I63.2 Infarto cerebral debido a oclusión o estenosis no especificadas de arterias precerebrales.

### **7.4 MUESTRA**

#### **7.4.1 Determinación del tamaño de muestra**

Se requieren 48 pacientes adultos mayores con ACV isquémico, de acuerdo a la fórmula de estimación de tamaño muestral para una proporción, considerando la prevalencia de 32/1000 Hab, con una confianza del 95%, y precisión del 5%; el tipo de muestreo será de casos consecutivos.

**7.4.2 Tipo de muestreo**

No aleatorizado, de casos consecutivos.

**7.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES**

**7.5.1 Criterios de inclusión**

- Paciente derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Atendido en Urgencias del HGZ #1 de Aguascalientes en el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2023.
- Con registro en el expediente electrónico PHEDS.

**7.5.2 Criterios de exclusión**

- Que no manifieste en el expediente electrónico el tipo de ACV diagnosticado.

**7.5.3 Criterios de eliminación**

- Que no manifieste en el expediente electrónico la información completa respecto a las variables del instrumento de recolección de datos.

**7.5.4 Operacionalización de variables**

**Definición de las variables de estudio.**

<b>Interrelación de la variable</b>	<b>Nombre de la variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>
Variable Dependiente	Accidente Vascular Cerebral Isquémico	Interrupción o reducción del flujo sanguíneo a una parte del cerebro	El resultado que reporte el estudio tomográfico y determine la isquemia cerebral.

Variable Independiente	Adulto Mayor	Persona de edad igual o mayor a 60 años	Paciente con edad igual o mayor a 60 años
Variable interviniente	Hipertensión arterial	Presión arterial sistémica permanentemente alta	El resultado que reporte presión sistólica mayor a 140 mmHg o diastólica consistentemente 90 mmHg o más.
Variable interviniente	Diabetes mellitus tipo 2	Subclase de diabetes mellitus que no responde ni depende de la insulina.	El resultado que reporte intolerancia a la glucosa, hiperglucemia y diabetes manifiesta.
Variable interviniente	Dislipidemia	Anormalidades en los niveles séricos de lípidos, incluyendo sobreproducción o deficiencia.	El resultado que reporte en laboratorios que reporte niveles séricos elevados de colesterol total, triglicéridos, niveles bajos de colesterol de lipoproteínas de alta densidad y niveles elevados de colesterol de lipoproteínas de baja densidad.
Variable interviniente	Tabaquismo	Acto deliberado o voluntario de inhalar y exhalar humo proveniente de sustancias o agentes en llamas sostenidos con la mano	El resultado que reporte el uso regular de productos de tabaco
Variable interviniente	Fibrilación auricular	Ritmo cardiaco anormal que se caracteriza por la emisión rápida y descoordinada de impulsos en las cámaras superiores del corazón (aurículas cardiacas), en este caso la sangre no puede bombearse de manera eficaz hacia las cámaras inferiores del corazón (ventrículos cardiacos).	El resultado que reporte en el electrocardiograma ausencia de ondas P, intervalos R-R irregulares, frecuencia auricular elevada.

A continuación, se muestra la operacionalización de las variables de este estudio, incluidas las potenciales variables intervinientes.

<b>Variable</b>	<b>Interrelación</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Análisis estadístico</b>
ACV Isquémico	Variable dependiente	Cualitativa dicotómica	Nominal	1) Si 2) No	Porcentajes, proporciones
Adulto mayor	Variable independiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	1) Si 2) No	Porcentajes, proporciones
Sexo	Variable interviniente	Cualitativa dicotómica	Nominal	1) Mujer 2) Hombre	Porcentajes, proporciones
Estado civil	Variable interviniente	Cualitativa politómica	Nominal	1) Soltero 2) Casado 3) Viudo 4) Divorciado 5) Unión libre	Porcentajes, proporciones
Escolaridad	Variable interviniente	Cualitativa politómica	Ordinal	1) Primaria 2) Secundaria 3) Licenciatura 4) Posgrado	Porcentajes, proporciones
Hipertensión arterial	Variable interviniente	Cualitativa dicotómica	Nominal	1) Si 2) No	Porcentajes, proporciones
Diabetes mellitus tipo 2	Variable dependiente	Cualitativa dicotómica	Nominal	1) Si 2) No	Porcentajes, proporciones
Dislipidemias	Variable dependiente	Cualitativa dicotómica	Nominal	1) Si 2) No	Porcentajes, proporciones
Tabaquismo	Variable dependiente	Cualitativa dicotómica	Nominal	1) Si 2) No	Porcentajes, proporciones
Fibrilación auricular	Variable dependiente	Cualitativa dicotómica	Nominal	1) Si 2) No	Porcentajes, proporciones

## 7.6 LOGÍSTICA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se solicitó la revisión de este protocolo por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud y el Comité Local de Investigación en Salud No. 101 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Posterior a la aprobación del protocolo, se llevó a cabo una búsqueda en la Plataforma de Hospitalización del Ecosistema Digital en Salud (PHEDS) de los ingresos al servicio de urgencias pacientes con diagnóstico de infarto cerebral o accidente vascular encefálico



TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

agudo: CIE-10: I63.00 Infarto cerebral debido a trombosis de arteria precerebral no especificada, I63.1 Infarto cerebral debido a embolias de arterias precerebrales, I63.2 Infarto cerebral debido a oclusión o estenosis no especificadas de arterias precerebrales.

La médica tesista registró en el instrumento de recolección de información diseñado para este protocolo (Anexo 1), la información de las variables de interés para este estudio, anonimizando la información de los pacientes al asignar un folio a cada uno de los registros, evitando con ello la identificación de los sujetos de estudio en cualquier documento. Se identificó a los pacientes con edad igual o mayor a 60 años para determinar su prevalencia.

Se registró la información en una base de datos en Excel, la cual posteriormente se analizó con el programa SPSS versión 28 para llevar a cabo el análisis estadístico y de resultados.

### **7.7 PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos serán recolectados en el instrumento diseñado para este fin, y se creará una base de datos en Excel. Posteriormente, serán ingresados y analizados en el programa estadístico SPSS versión 28 (SPSS Statistics Software, IBM Corp).

Para el análisis estadístico se utilizó lo siguiente:

- *Distribución de los datos.*
  - Kolmogorov-Smirnov para determinar si la distribución de datos es paramétrica o no paramétrica.
- *Estadística descriptiva.*
  - Media y desviación estándar, en caso de tratarse de una variable cuantitativa continua y/o con una distribución paramétrica de los datos.
  - Mediana e intervalo intercuartil, en caso de tratarse de una variable cuantitativa discreta y/o con una distribución no paramétrica de los datos.
  - Porcentajes y proporciones, en caso de las variables cualitativas.

## 7.8 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Para la recolección de los datos fue utilizada una ficha de registro diseñada específicamente para este estudio incluyendo variables sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, escolaridad); estas variables pueden utilizarse para establecer relaciones entre características individuales y la condición de salud del participante, comorbilidades (hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, tabaquismo, fibrilación auricular, ACV isquémico previo) permitiendo identificar factores de riesgo asociados a eventos cerebrovasculares y su relación con la evolución del paciente, las características clínicas mediante la NIHSS, la cual se compone de 11 ítems que valoran diferentes funciones neurológicas como el estado de conciencia, control motor y sensitivo, función visual, lenguaje y coordinación motora, cada ítem se puntúa en un rango de 0-4 (dependiendo del dominio evaluado) permitiendo una cuantificación objetiva del daño neurológico; cuanto mayor sea la puntuación, mayor será el deterioro neurológico del paciente, este instrumento fue revisado por expertos en geriatría y urgencias pertenecientes al Hospital General de zona #1 Aguascalientes, para garantizar la validez de contenido, los datos fueron recolectados por el investigador tesista en el servicio de urgencias.

## 7.9 ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se realizará con estricto apego a las Guías de buenas Prácticas Clínicas para la realización de protocolo de investigación en humanos, basadas en la declaración de Helsinki, Finlandia en 1964, de las modificaciones hechas por la propia asamblea en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, en octubre 2013 y sus revisiones por el Secretariado de la Asamblea Médica Mundial (AMM) el 5 de mayo de 2015 donde se contempla la investigación médica (Investigación Clínica).

La información personal de los sujetos participantes está protegida por la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (actualización del 2014), Título II, Capítulo I, Artículo 13, se declara que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. De acuerdo con este artículo se otorgará un folio numérico a cada participante en la base de datos accedida únicamente por los investigadores, por tanto, la información personal del participante permanecerá anónima. La investigadora responsable

del proyecto resguardará la información por un periodo de 5 años, para cualquier requerimiento que le exijan las autoridades competentes.

En el Título II, Capítulo I, Artículo 16 (2014), se declara que en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándose solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice. No se identificarán los datos personales, se mantendrá la confidencialidad y privacidad de la información anonimizando la información de los participantes con un folio.

En su Título II, Capítulo I, Artículo 17 (2014), se considera esta investigación sin riesgo, ya que se trata de una investigación documental con colección retrospectiva, y no se realiza intervención o modificación intencionada de las variables del participante.

Para la presente investigación se solicitará al Comité Local de Ética en Investigación en Salud la exclusión de la obtención de firma de consentimiento informado por la dificultad para realizarlo de forma retrospectiva. Se añadió la carta de solicitud de excepción del consentimiento informado que incluye el manifiesto de confidencialidad y protección de datos. (Anexo 2)

En el balance riesgo beneficio, es mayor el beneficio y el riesgo es mínimo, dado que los resultados obtenidos nos permitirán establecer las bases para desarrollar mejores protocolos de atención clínica y así en un futuro poder disminuir la morbilidad y mortalidad.

El estudio, así como los resultados se clasificarán con el estatus confidencial y los datos no revelarán los nombres para evitar la identificación de una persona en concreto. Los investigadores tienen acceso a los datos personales y en caso de publicación, no serán expuestos los datos personales de los participantes y la información recabada será analizada en el IMSS por los investigadores de este estudio.

Este estudio será realizado por personal con el conocimiento y experiencia requerido, el muestreo será realizado por la alumna tesista, Licenciada en Medicina Residente de la Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas; la dirección de la tesis (asesoría de este proyecto en los ámbitos metodológicos y clínicos, la supervisión del proceso, el análisis de la información y dirección de la escritura del documento final) serán realizadas por una Nutrióloga Clínica, Doctora en Ciencias Médicas con experiencia en el diseño y conducción de proyectos de investigación científica, así como en la difusión de sus resultados; los

aspectos clínicos del proyecto serán asesorados por un Médico No Familiar Geriatra con una experiencia superior a 20 años en la Institución; todos los investigadores están adscritos al Hospital General de Zona #1 del IMSS, de la ciudad de Aguascalientes, AGS.

El estudio se presentará al Comité Local de Ética para la Investigación en Salud para su aprobación y una vez contando con el dictamen favorable, se iniciará con la captura de información obtenida de la base de datos de la plataforma PHEDS.

### 7.10 CONFLICTO DE INTERÉS

El autor y el tutor de este proyecto declararon no tener conflicto alguno de interés ético, económico, médico o farmacológico en este trabajo.

### 7.11 RECURSOS

#### 7.11.1 Recursos humanos

Nombramiento	Función en el proyecto	Adscripción	Formación académica y capacitación	Participación en el proyecto
Nutriólogo Clínico Especializado	Dirección de tesis.	Hospital General de Zona #1. OOAD Aguascalientes	Investigador Asociado B. Lic. En Nutrición. Doctora en Ciencias Médicas.	Dirección, supervisión del desarrollo del proyecto, análisis de datos. Revisión del protocolo y documento final
Médico No Familiar. Geriatra.	Asesoría clínica	Hospital General de Zona #1. OOAD Aguascalientes	Médico No Familiar. Especialista en Geriatría	Asesoría clínica. Revisión del protocolo y documento final
Médico residente	Alumna tesista de la	Hospital General de Zona #1.	Licenciada en medicina	Redacción del Protocolo.

	especialidad en urgencias médico-quirúrgicas	OOAD Aguascalientes		Recolección de la información Selección de expedientes. Registro de información en el instrumento de captación de la información y en la base de datos. Análisis de datos Redacción del documento final de tesis
--	--	---------------------	--	--

**7.11.2 Recursos financieros**

Bolígrafos, borradores y lápices; equipo de cómputo, servicio de internet, memoria USB, impresora, tinta de impresora, hojas blancas, paquetes estadísticos Excel y SPSS versión 28.

El estudio es factible, ya que el hospital sede es un hospital de segundo nivel que cuenta con un sistema de registros médicos electrónicos bien organizado, lo que facilitó la recopilación de datos, factor determinante para llevar a cabo el estudio de manera exitosa.

El equipo de investigación y de trabajo cuenta con el conocimiento y experiencia necesarios para la realización del estudio. No requiere financiamiento, ya que los insumos requeridos serán aportados por los investigadores.

**7.12 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Actividades	2024										2025	
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Selección del tema de interés	■											
Búsqueda y recolección de fuente bibliográfica	■											
Primera sesión con asesor de tesis		■										
Planteamiento de objetivos			■									
Planteamiento de pregunta de investigación			■									
Antecedentes			■									
Planteamiento del problema			■									
Justificación			■									
Marco teórico y conceptual			■									
Segunda sesión con asesor de tesis			■									
Diseño de plan de estudio			■									
Delimitación de metodología			■									
Plan de análisis			■									
Tercera sesión con los asesores de tesis			■									
Evaluación del protocolo por el CLEIS y CLIS			■									
Recolección de datos												
Elaboración de base de datos												
Creación de resultados y análisis estadístico												
Incorporación de documentos												
Sesión final con el asesor de tesis												
Conclusiones y sugerencias												
Presentación de protocolo a autoridades												
Presentación final												

## 8. RESULTADOS

En el presente estudio se observó un total de 136 pacientes con diagnóstico de ACV, el 72.1% (n=98) fueron adultos mayores y el 27.9% (n=38) fueron adultos jóvenes. La prevalencia del ACV isquémico en el adulto mayor fue del 33.1% (n=45).

A su ingreso al área de urgencias presentaron las siguientes características demográficas: mediana de edad en adulto mayor de 73 años y en adulto joven de 49 años; con mayor frecuencia el sexo femenino en adulto mayor, así como en adulto joven en 36.8% (n=48) y 17.6% (n= 24) respectivamente. En escolaridad en adulto mayor, la mayor frecuencia se presentó en el grado primario en el 30.9%, en adulto joven fue la preparatoria en el 14.7%. Estado civil en adulto mayor y joven con mayor frecuencia fue casado en 44.9% y 19.9% respectivamente (Ver tabla 6).

**Tabla 1.**  
**Características sociodemográficas**

	Adulto mayor (n=98)	Adulto joven (n=38)
Edad	73 (IIC 66.75-81.25)	49 (IIC 43-54)
Sexo		
Masculino	35.3% (n=48)	10.3% (n=14)
Femenino	36.8% (n=50)	17.6% (n=24)
Escolaridad		
Ninguna	24.3%	0%
Primaria	30.9%	0.7%
Secundaria	12.5%	5.9%
Preparatoria	2.2%	14.7%
Licenciatura	1.5%	1.5%
Posgrado	0.7%	0%
Estado civil		
Soltero(a)	4.4%	3.7%
Casado(a)	44.9%	19.9%
Viudo(a)	20.6%	0%
Divorciado(a)	2.2%	3.7%
Unión libre	0%	0.7%

Los resultados de las variables cuantitativas se expresan en mediana (Intervalo intercuartil); los resultados de las variables cualitativas se expresan en porcentajes



En los factores de riesgo asociados al ACV isquémico se observó una tendencia hacia la hipertensión arterial en el 58.1% (n=79) y la diabetes mellitus tipo 2 en el 38.2% (n=52) en el adulto mayor. En el adulto joven fue de 14.7% (n=20) en hipertensión arterial; 11% en diabetes mellitus tipo 2 (n=15) (Ver tabla 7)

**Tabla 2.**  
**Factores de riesgo**

	Adulto mayor (n=98)	Adulto joven (n=38)
Hipertensión arterial	58.1% (n=79)	14.7% (n=20)
Diabetes mellitus tipo 2	38.2% (n=52)	11% (n=15)
Dislipidemias	5.9% (n=8)	4.4% (n=6)
Tabaquismo	17.6% (n=24)	8.1% (n=11)
Fibrilación auricular	8.1% (n=11)	0% (n=0)

Los resultados se expresan en porcentaje (número)

Se observó tendencia a la no existencia previa de ACV en adulto mayor y adulto joven en un 77.7% (n=35) y 100% (n=38) respectivamente.

Las características clínicas con mayor tendencia presentadas en el adulto mayor fue ninguna pregunta correcta en el 48.9% (n=22), disartria ligera a moderada 60% (n=27) y en el adulto joven la mayor tendencia que se observó fue en ninguna pregunta correcta en el 40% (n=6) y disartria ligera a moderada en al 53.3% (n=8). Con características clínicas de mayor tendencia: disartria ligera a moderada 60% (n=27), ninguna pregunta correcta 48.9% (n=22), ataxia en una extremidad 42.9% (n=19) y parálisis facial parcial 40% (n=18) (Ver tabla 8).

**Tabla 3.**  
**Características del ACV isquémico con la escala NIHSS.**

	Adulto mayor (n=98)	Adulto joven (n=38)
Preguntas		
2 correctas	33.3% (n=15)	46.7% (n=7)
1 correcta	17.8% (n=8)	13.3% (n=2)
Ninguna correcta	48.9% (n=22)	40% (n=6)
Ordenes motoras		
2 tareas correctas	48.9% (n=22)	0% (n=9)
1 tarea correcta	20% (n=9)	20% (n=3)

Ninguna	32.2% (n=14)	20% (n=3)
Mirada conjugada		
Normal	91.1% (n=41)	100% (n=15)
Parálisis parcial	8.9% (n=4)	0% (n=0)
Parálisis forzada	0% (n=0)	0% (n=0)
Visual		
No pérdida visual	93.3% (n=42)	100% (n=15)
Hemianopsia parcial	4.4% (n=2)	0% (n=0)
Hemianopsia completa	2.2% (n=1)	0% (n=0)
Parálisis facial		
Movimientos simétricos	35.6% (n=16)	46.7% (n=7)
Parálisis menor	22.2% (n=10)	20% (n=3)
Parálisis parcial	40% (n=18)	33.3% (n=5)
Parálisis completa	2.2% (n=1)	0% (n=0)
Extremidad superior izquierda		
No caída de la extremidad	55.6% (n=25)	53.3% (n=8)
Caída en menos de 10 segundos	2.2% (n=1)	6.7% (n=1)
Esfuerzo contra la gravedad	26.7% (n=12)	13.3% (n=2)
Movimiento en horizontal	13.3% (n=6)	26.7% (n=4)
Sin movimiento	2.2% (n=1)	0% (n=0)
Extremidad superior derecha		
No caída de la extremidad	55.6% (n=25)	53.3% (n=8)
Caída en menos de 10 segundos	6.7% (n=3)	13.3% (n=2)
Esfuerzo contra la gravedad	17.8% (n=8)	6.7% (n=1)
Movimiento en horizontal	15.6% (n=7)	13.3% (n=2)
Sin movimiento	4.4% (n=2)	13.3% (n=2)
Extremidad inferior izquierda		
No caída de la extremidad	55.6% (n=25)	53.3% (n=8)
Caída en menos de 10 segundos	6.7% (n=3)	6.7% (n=1)
Esfuerzo contra la gravedad	24.4% (n=11)	13.3% (n=2)
Movimiento en horizontal	11.1% (n=5)	20% (n=3)
Sin movimiento	2.2% (n=1)	6.7% (n=1)
Extremidad inferior derecha		
No caída de la extremidad	55.6% (n=25)	60% (n=9)
Caída en menos de 10 segundos	11.1% (n=5)	13.3% (n=2)
Esfuerzo contra la gravedad	20% (n=9)	6.7% (n=1)
Movimiento en horizontal	8.9% (n=4)	6.7% (n=1)
Sin movimiento	4.4% (n=2)	13.3% (n=2)
Ataxia de miembros		
Ausente	48.9% (n=22)	66.7% (n=10)
En 1 extremidad	42.2% (n=19)	26.7% (n=4)
En 2 extremidades	8.9% (n=4)	6.7% (n=1)
Sensitiva		
Normal	64.4% (n=29)	86.7% (n=13)

Pérdida ligera a moderada	26.7% (n=12)	0% (n=0)
Pérdida grave a total	8.9% (n=4)	13.3% (n=2)
Lenguaje		
Normal	51.1% (n=23)	60% (n=9)
Afasia ligera a moderada	24.4% (n=11)	13.3% (n=2)
Afasia grave	20% (n=9)	13.3% (n=2)
Afasia global	4.4% (n=2)	13.3% (n=2)
Disartria		
Normal	28.9% (n=13)	40% (n=6)
Ligera a moderada	60% (n=27)	53.3% (n=8)
Grave o anartria	11.1% (n=5)	6.7% (n=1)
Extensión e inatención		
Normal	86.7% (n=39)	100% (n=15)
Parcial	11.1% (n=5)	0% (n=0)
Completa	2.2% (n=1)	0% (n=0)
NIHSS mayor a 4 y menor a 25 puntos	82.3% (n=37)	53.3% (n=8)

Los resultados se expresan en porcentaje (número)

NIHSS: Sscala clínica de accidentes cerebrovasculares de los Institutos Nacionales de Salud.

## 9. DISCUSIÓN

En nuestro estudio hemos demostrado que el ACV isquémico es considerablemente más frecuente en los adultos mayores, con una prevalencia del 33.1% (n=45). Los registros de salud de Latinoamérica demostraron una asociación con la edad avanzada en casi todos los sitios con resultados estadísticamente significativos, entre ellos México (23).

Las principales características clínicas que presentaron estos pacientes, de acuerdo al NIHSS fueron disartria ligera a moderada en 60% (n=27), ninguna pregunta correcta 48.9% (n=22), ataxia en una extremidad en 42.9% (n=19) y parálisis facial parcial en 40% (n=18). En otros estudios han relacionado que una mayor edad se vincula a puntuaciones más elevadas del NIHSS a su ingreso, lo cual se relaciona en que los pacientes adultos mayores presenten más sintomatología (25).

Se observó una mediana de edad de 73 años, con prevalencia en el sexo femenino. La escolaridad en adultos mayores fue más común, la primaria en 30.9%; le sigue analfabeto 24.3%, en adultos jóvenes hubo una prevalencia por preparatoria 14.7% y en 2º lugar secundaria 5.9%. En el estado civil hubo prevalencia por casado, en adulto mayor 44.9%, adulto joven 19.9%; Cocho y Coll., encontraron en su estudio una asociación entre edad avanzada con ACV isquémico; sin embargo, no influyó negativamente en la mortalidad y el único predictor independiente fue la gravedad neurológica al momento del alta hospitalaria (25). En el estudio de Latinoamérica hubo prevalencia de ACV en sexo femenino, con un envejecimiento demográfico más avanzado en los sitios de Latinoamérica. La estandarización directa por edad, sexo y educación tuvo poco efecto sobre variación entre sitios. Las estimaciones metaanalizados mostraron que a los hombres era más probable informar un accidente cerebrovascular que a las mujeres. (23).

En los factores conocidos asociados al ACV isquémico en nuestro estudio destacó la prevalencia de la hipertensión arterial en un 58.1% y el 38.2% para la diabetes mellitus tipo 2; hubo menor frecuencia la fibrilación auricular 8.1% y dislipidemias 5.9%. En otros estudios destaca que la incidencia es mayor en pacientes con enfermedad coronaria y con fibrilación auricular (10), al igual se encuentra en estudios que la enfermedad aterosclerótica que puede ser originada por dislipidemias es un gran factor de riesgo (6);

en nuestro estudio no es el caso al presentarse con menor prevalencia estos dos factores de riesgo para desencadenar ACV isquémico.

En cuanto a la existencia previa de ACV fue poco común en el adulto mayor 18.6%, de estos el tipo más frecuente fue el isquémico 17.7%. La presencia de placas de ateroma en la arteria carótida es principalmente un factor de riesgo para presentar EVC isquémico de repetición. (12).

La NIHSS nos ayuda a identificar el deterioro clínico (25). Observamos que los adultos mayores presentaron mayor deterioro clínico a su ingreso a urgencias, con un NIHSS mayor a 4 y menor a 25 pts en el 82.3%. Con mayor afectación al estado mental, entre ellos memoria y habla, con menor afectación a las funciones motoras como la fuerza muscular. La NIHSS es una escala de gran importancia para evaluar el deterioro neurológico del paciente a su ingreso y posterior a la trombólisis con deterioro en la puntuación mayor o igual a cuatro. En estudios previos identificaron mayor puntuación de NIHSS al ingreso, con buen potencial de recuperación. (25).

#### Limitaciones y fortalezas

Este estudio como limitación el ser un estudio transversal, con colección retrospectiva de la información, y unicéntrico, restringiendo la generalización a otras poblaciones de pacientes. Además, no se evaluó la presencia de demencia, lo cual podría representar un sesgo de selección, ya que al momento del interrogatorio podría haber respuestas influenciadas por esta condición.

Entre las fortalezas se encuentra el tamaño muestral que es mayor a otros estudios, además de que el periodo a analizar fue de un año. Es importante resaltar que el muestreo se centró en personas mayores de 60 años, en la cual se ha encontrado poca investigación, con especial atención a los factores conocidos asociados.

## 10. CONCLUSIONES

La meta principal de nuestro estudio fue reconocer la prevalencia del ACV isquémico en adultos mayores y las características clínicas con apoyo de la NIHSS como herramienta para evaluar las funciones neurológicas básicas, monitorizar la evolución y predecir la respuesta a la terapia fibrinolítica.

En conclusión, el presente estudio reafirma que el ACV isquémico es más prevalente en adultos mayores y con predominancia en las mujeres. Donde los factores de riesgo conocidos asociados continúan siendo la hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, pocos pacientes con ACV isquémico tuvieron como antecedente de dislipidemias y fibrilación auricular, como se ha concluido en otros estudios. Los pacientes de mayor edad ingresados a urgencias presentaron mayor puntaje en la NIHSS, estos pacientes mostraron peor funcionalidad. Entre la clínica con mayor prevalencia presentada fue el estado mental alterado, disartria y ataxia. Destacando la necesidad de estrategias de prevención y manejo específico en esta población.

## 11. GLOSARIO

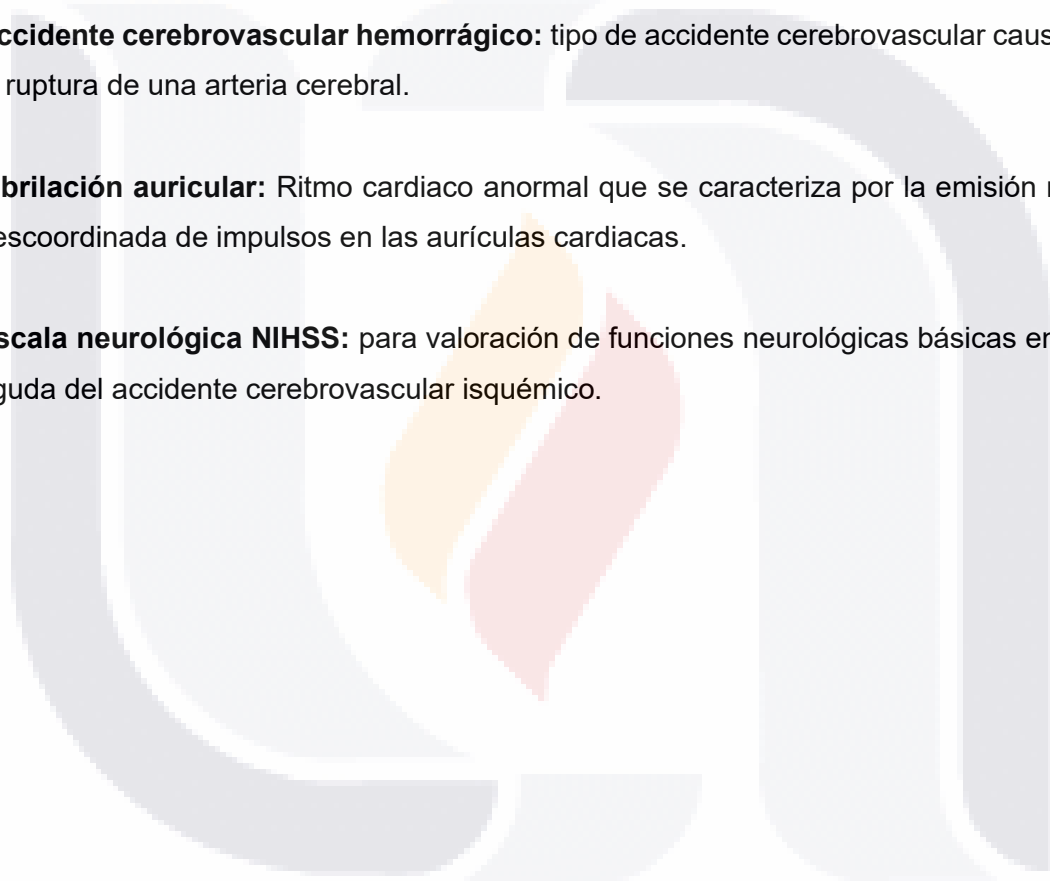
**Accidente cerebrovascular:** evento neurológico súbito causado por la interrupción del flujo sanguíneo cerebral.

**Accidente cerebrovascular isquémico:** tipo de accidente cerebrovascular causado por una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro debido a una obstrucción arterial.

**Accidente cerebrovascular hemorrágico:** tipo de accidente cerebrovascular causado por la ruptura de una arteria cerebral.

**Fibrilación auricular:** Ritmo cardíaco anormal que se caracteriza por la emisión rápida y descoordinada de impulsos en las aurículas cardíacas.

**Escala neurológica NIHSS:** para valoración de funciones neurológicas básicas en la fase aguda del accidente cerebrovascular isquémico.





## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Manners, J., Steinberg, A., & Shutter, L. (2017). Early management of acute cerebrovascular accident. In *Current Opinion in Critical Care* (Vol. 23, Issue 6, pp. 556–560). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000462>
- 2 Torres-Viloria, A., Montiel-López, L., & Elizalde-Barrera, C. I. (2022). Stroke epidemiology and in-hospital mortality in a Mexico City hospital: a prospective two-years study. *Cirugia y Cirujanos (English Edition)*, 90(5), 659–664. <https://doi.org/10.24875/CIRU.22000069>
- 3 Ziai, W. C., & Carhuapoma, ; J Ricardo. (2018). *Intracerebral Hemorrhage*.
- 4 Pan, X. L. (2018). Efficacy of early rehabilitation therapy on movement ability of hemiplegic lower extremity in patients with acute cerebrovascular accident. *Medicine (United States)*, 97(2). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009544>
- 5 Ermine, C. M., Bivard, A., Parsons, M. W., & Jean-Claude Baron. (2021). The ischemic penumbra: From concept to reality. In *International Journal of Stroke* (Vol. 16, Issue 5, pp. 497–509). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/1747493020975229>
- 6 Zhao, Y., Zhang, X., Chen, X., & Wei, Y. (2022). Neuronal injuries in cerebral infarction and ischemic stroke: From mechanisms to treatment (Review). In *International Journal of Molecular Medicine* (Vol. 49, Issue 2). Spandidos Publications. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2021.5070>
- 7 Boursier-Bossy, V., Zuber, M., & Emmerich, J. (2020). Ischemic stroke and non-valvular atrial fibrillation: When to introduce anticoagulant therapy? In *JMV-Journal de Medecine Vasculaire* (Vol. 45, Issue 2, pp. 72–80). Elsevier Masson SAS. <https://doi.org/10.1016/j.jdmv.2020.01.153>
- 8 Doyle-Baker, P. K., Mitchell, T., & Hayden, K. A. (2021). Stroke and athletes: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph181910047>
- 9 Athanasios, A., Daley, I., Patel, A., Oyesanmi, O., Desai, P., & Frunzi, J. (2021). Cerebrovascular Accident and SARS-CoV-19 (COVID-19): A Systematic Review. In *European Neurology* (Vol. 84, Issue 6, pp. 418–425). S. Karger AG. <https://doi.org/10.1159/000517403>
- 10 Battaglini, D., Robba, C., Lopes Da Silva, A., Dos Santos Samary, C., Leme Silva, P., Dal Pizzol, F., Pelosi, P., & Rocco, P. R. M. (2020). Brain-heart interaction after acute ischemic

- stroke. In *Critical Care* (Vol. 24, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02885-8>
- 11 Shaik, N. F., Regan, R. F., & Naik, U. P. (2021). Platelets as drivers of ischemia/reperfusion injury after stroke. *Blood Advances*, 5(5), 1576–1584. <https://doi.org/10.1182/BLOODADVANCES.2020002888>
- 12 Boyanpally, A., Cutting, S., & Furie, K. (2021). Acute Ischemic Stroke Associated with Myocardial Infarction: Challenges and Management. *Seminars in Neurology*, 41(4), 331–339. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1726333>
- 13 Garg, R., & Biller, J. (2019). Recent advances in spontaneous intracerebral hemorrhage [version 1; referees: 2 approved]. In *F1000Research* (Vol. 8). F1000 Research Ltd. <https://doi.org/10.12688/f1000research.16357.1>
- 14 Lin, T. S., Hsu, P. Y., Ko, C. L., Kuo, Y. M., Lu, C. H., Shen, C. Y., & Hsieh, S. C. (2021). Increased heterogeneity of brain perfusion predicts the development of cerebrovascular accidents. *Medicine*, 100(15), e25557. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025557>
- 15 Tan, C., Wang, Z., Zheng, M., Zhao, S., Shichinohe, H., & Houkin, K. (2021). Responses of immune organs after cerebral ischemic stroke. *Journal of Nippon Medical School*, 88(3), 228–237. [https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2021\\_88-308](https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2021_88-308)
- 16 Hamilton, S., Tauseen, R. A., Wallach, S. L., & Kaplan, A. C. (2021). Transient Cardiac Dysfunction Following a Cerebrovascular Accident. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.16023>
- 17 Chiquete, E., Gómez-Piña, J. J., Ramírez-García, G., Ruiz-Ruiz, E., Barrientos-Guerra, J. D., Toapanta-Yanchapaxi, L., Flórez-Cardona, J. A., Flores-Silva, F., Reyes-Melo, I., García-Ramos, G., Higuera-Calleja, J., & Cantú-Brito, C. (2020). Atherosclerotic carotid artery disease and white matter disease in subjects without a history of cerebral infarction or transient cerebral ischemia. *Gaceta de Mexico*, 155(4). <https://doi.org/10.24875/gmm.m19000296>
- 18 Li, F., Chen, Q. X., Peng, B., Chen, Y., Yao, T., & Wang, G. (2019). Microalbuminuria in patients with acute ischemic stroke. *Neurological Research*, 41(6), 498–503. <https://doi.org/10.1080/01616412.2019.1576320>
- 19 Behrouz, R. (2014). The risk of ischemic stroke in major rheumatic disorders. In *Journal of Neuroimmunology* (Vol. 277, Issues 1–2, pp. 1–5). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2014.09.009>

- 20 Borcheni, M., Kandah, E., Abdelazeem, B., Alnaimat, S., & Kunadi, A. (2020). Unusual Cause of Stroke. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.11517>
- 21 Merritt, B., Pitzer, M., King, R., & Ashurst, J. (2017). Moyamoya: A Rare Cause of Cerebral Vascular Accident. *Clinical Practice and Cases in Emergency Medicine*, 1(3), 256–257. <https://doi.org/10.5811/cpcem.2017.2.32483>
- 22 Cagna-Castillo, D., Salcedo-Carrillo, A. L., Carrillo-Larco, R. M., & Bernabé-Ortiz, A. (2023). Prevalence and incidence of stroke in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-33182-3>
- 23 Ferri, C. P., Schoenborn, C., Kalra, L., Acosta, D., Guerra, M., Huang, Y., Jacob, K. S., Llibre Rodriguez, J. J., Salas, A., Sosa, A. L., Williams, J. D., Liu, Z., Moriyama, T., Valhuerdi, A., & Prince, M. J. (2011). Prevalence of stroke and related burden among older people living in Latin America, India and China. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 82(10), 1074–1082. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2010.234153>
- 24 Krishnamurthi, R. v., Moran, A. E., Feigin, V. L., Barker-Collo, S., Norrving, B., Mensah, G. A., Taylor, S., Naghavi, M., Forouzanfar, M. H., Nguyen, G., Johnson, C. O., Vos, T., Murray, C. J. L., & Roth, G. A. (2015). Stroke Prevalence, Mortality and Disability-Adjusted Life Years in Adults Aged 20-64 Years in 1990-2013: Data from the Global Burden of Disease 2013 Study. *Neuroepidemiology*, 45(3), 190–202. <https://doi.org/10.1159/000441098>
- 25 Cocho, D., Yarleque, S., Boltes, A., Espinosa, J., Ciurans, J., Pont-Sunyer, C., & Pons, J. (2018). Clinical Outcome of Ischemic Stroke in Old Patients Versus Oldest-Old. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 27(12), 3657–3661. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.08.041>

### 13. ANEXOS

#### Anexo A. Instrumento de Recolección de información



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 1  
 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN  
 "ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO Y  
 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS ADULTOS MAYORES  
 ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ #1 EN EL  
 AÑO 2023."

**DATOS PERSONALES**

Edad: \_\_\_\_\_  
 Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
 Estado civil: SOLTERO \_\_\_\_\_ CASADO \_\_\_\_\_ VIUDO \_\_\_\_\_ DIVORCIADO \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: PRIMARIA \_\_\_\_\_ SECUNDARIA \_\_\_\_\_ PREPARATORIA \_\_\_\_\_ LICENCIATURA \_\_\_\_\_  
 POSGRADO \_\_\_\_\_

**COMORBILIDADES**

Hipertensión arterial: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Diabetes mellitus tipo2: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Dislipidemias: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Tabaquismo: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Fibrilación auricular: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 ACV isquémico previo: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**NIHSS:**

- 1A Conciencia: 0) Alerta, 1) No Alerta, menor estímulo, 2) No alerta requiere estímulo, 3) Sin respuesta.
- NIHSS 1b Preguntas: 0) 2 respuestas correctas, 1) 1 respuesta correcta, 2) Ninguna respuesta correcta.
- NIHSS 1c Ordenes motoras: 0) 2 tareas correctas, 1) 1 tarea correcta, 2) Ninguna tarea correcta
- NIHSS 2 Mirada conjugada: 0) Normal, 1) Parálisis parcial de la mirada, 2) Parálisis forzada de la mirada.
- NIHSS 3 Visual: 0) No pérdida visual, 1) Hemianopsia parcial, 2) Hemianopsia completa, 3) Hemianopsia bilateral
- NIHSS 4 parálisis facial: 0) Movimiento simétricos, 1) Parálisis menor, 2) Parálisis parcial, 3) Parálisis completa.
- NIHSS 5a Extremidad superior izquierda: 0) No caída del miembro, 1) Caída en menos de 10 segundos, 2) Esfuerzo contra la gravedad, 3) Movimiento en plano horizontal, 4) Sin movimiento
- NIHSS 5a Extremidad superior derecha: 0) No caída del miembro, 1) Caída en menos de 10 segundos, 2) Esfuerzo contra la gravedad, 3) Movimiento en plano horizontal, 4) Sin movimiento
- NIHSS 6a Extremidad inferior izquierda: 0) No caída del miembro, 1) Caída en menos de 10 segundos, 2) Esfuerzo contra la gravedad, 3) Movimiento en plano horizontal, 4) Sin movimiento
- NIHSS 6b Extremidad inferior derecha: 0) No caída del miembro 1) Caída en menos de 10 segundos 2) Esfuerzo contra la gravedad 3) Movimiento en plano horizontal 4) Sin movimiento
- NIHSS 7 Ataxia de miembros: 0) Ausente, 1) Presente en 1 extremidad, 2) En 2 o más extremidades.

- NIHSS 8 Sensitiva: 0) Normal, 1) Pérdida entre ligera a moderada, 2) Pérdida entre grave y total.
- NIHSS 9 Lenguaje: 0) Normal, 1) Afasia ligera a moderada, 2) Afasia grave, 3) Afasia global.
- NIHSS 10 Disartria: 0) Normal, 1) Ligera a moderada, 2) Grave o anartria
- NIHSS 11 Extinción e inatención: 0) Normal, 1) Extinción parcial, 2) Extinción completa.





**Anexo B. Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado**



**GOBIERNO DE MÉXICO**



Órgano de Operación Desconcentrada en Aguascalientes  
 Coordinación de Investigación en Salud  
 Hospital general de Zona 1

Aguascalientes, Ags. 05 de septiembre del 2024

**Dra. Virginia Veronica Aguilar Mercado**  
**Presidente de Comité Local de Ética en Investigación 1018**  
**OOAD Aguascalientes**  
 Presente

**SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona N°1 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ #1 EN EL AÑO 2023"**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Accidente cerebrovascular isquémico
- b) Edad
- c) Sexo
- d) Estado civil
- e) Escolaridad
- f) Hipertensión arterial
- g) Diabetes mellitus tipo 2
- h) Dislipidemia
- i) Tabaquismo
- j) Fibrilación auricular

**MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS**

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla por lo menos durante 5 años, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ #1 EN EL AÑO 2023"**. Cuyo propósito es producto comprometido de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

**NCE Brenda E. Martínez Herrera**  
 Matrícula 99251555

**DRA. EN C. BRENDA EUGENIA MARTÍNEZ HERRERA**  
 Nutriólogo Clínico Especializado, Dra. en Ciencias Médicas.  
 Investigador Responsable

Av. José María Chávez 1202, CP 20270 Franc. Lindavista, Aguascalientes. Tel (449) 9138050. Hospital General de Zona 1



**Anexo C. Carta de no inconveniencia del director de la Unidad**



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



Órgano de Operación Desconcentrada en Aguascalientes  
Coordinación de Investigación en Salud  
Hospital general de Zona 1

Aguascalientes, Ags. 05 de septiembre del 2024

**ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE**

**DR. CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO**  
**PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACION EN SALUD 101**  
**H. GRAL. DE ZONA NO. 1**  
**PRESENTE**

Por este conducto manifiesto que no tengo inconveniente para que el doctor, médico residente de tercer año de la especialidad en Urgencias Medico Quirúrgicas Dra. Karen Ivonne León Pérez adscrito al Hospital General de Zona No. 1 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Aguascalientes participe como investigador asociado en el proyecto "ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ #1 EN EL AÑO 2023.", cuyo investigador principal es la Dra. en C. Brenda Eugenia Martínez Herrera.

En espera del valioso apoyo que usted siempre brinda, le reitero la seguridad de mi atenta consideración.

**Atentamente**

Dra. Rosa María Osornio Moreno  
**DIRECTORA**  
Matrícula 99134531  
IMSS @Ed.Prof. 7711777 UAH

**DRA. ROSA MARIA OSORNIO MORENO**

**Director del Hospital General de Zona No. 1 OOAD Aguascalientes.**

Av. José María Chávez 1202, CP 20270 Fracc. Lindavista, Aguascalientes. Tel (449) 9139050. Hospital General de Zona 1

