



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**EVALUACIÓN FUNCIONAL DE ADULTOS MAYORES  
CON ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO  
EN MANEJO CON TROMBÓLISIS INTRAVENOSA  
VERSUS NO TROMBOLIZADOS.**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL:  
GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
INTERNA

PRESENTA:  
**MANZANO MARTÍNEZ HEBER GABRIEL**

TUTOR-DIRECTOR DE TESIS Y/O  
ASESOR(ES) PRINCIPAL(ES)

**DRA. ELIZABETH PÉREZ CRUZ**



CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AUTORIZACIÓN DE LA TESIS

NOMBRE DE LA TESIS:  
"EVALUACIÓN FUNCIONAL DE ADULTOS  
MAYORES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR  
ISQUÉMICO EN MANEJO CON TROMBÓLISIS  
INTRAVENOSA VERSUS NO TROMBOLIZADOS".

NUMERO DE REGISTRO:  
143/22-R.

NOMBRE Y FIRMA DEL TESISISTA:

  
MANZANO MARTÍNEZ HEBER GABRIEL

NOMBRE Y FIRMA DE LOS DIRECTORES DE TESIS

  
DOCTORA ELIZABETH PÉREZ CRUZ.  
DIRECTOR DE TESIS CLÍNICO Y METODOLÓGICO.

NOMBRE Y FIRMA DE LA SUBDIRECTORA DE  
ENSEÑANZA:

  
DOCTORA ERIKA GÓMEZ ZAMORA.

NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DEL SERVICIO DE  
POSGRADO:

  
DOCTOR ERICK EFRAIN SOSA DURAN.

**Dedicatoria:**

A mis padres (Catalina Martínez Cruz y Gabriel Manzano Camargo), por su apoyo incondicional en toda mi vida, sus valores transmitidos, mostrándome la valentía que representa apoyar a un médico en una pandemia. A mi novia (Lilian Paola Padilla Lugo), por sostenerme en los momentos más difíciles y motivarme a seguir adelante.

Gracias.

## Índice

1. Marco teórico.....	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 Epidemiología.....	5
1.3 Factores de riesgo.....	6
1.4 Fisiopatología.....	6
1.5 Diagnóstico.....	7
1.6 Tratamiento.....	10
2. Justificación.....	13
3. Planteamiento del problema.....	14
4. Pregunta de Investigación.....	14
5. Hipótesis.....	15
6. Objetivos.....	16
6.1 Objetivo general.....	16
6.2 Objetivos particulares.....	16
7. Metodología.....	17
7.1 Diseño de la investigación.....	17
7.2 Definición de la población.....	17
7.2.1 Criterios de inclusión.....	17
7.2.2 Criterios de no inclusión.....	17
7.2.3 Criterios de eliminación.....	17
7.2.4 Tamaño de muestra.....	17
7.3 Definición de variables.....	18
7.3.1 Independientes.....	18
7.3.2 Dependientes.....	20
7.4 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de información.....	20
8. Financiamiento.....	21
9. Aspectos éticos.....	21
10. Aspectos de bioseguridad.....	21
11. Análisis estadístico.....	22
12. Interpretación de los resultados.....	23
13. Discusión.....	27
14. Conclusiones.....	28
15. Anexos.....	29
16. Referencias bibliográficas .....	30

## **1. Marco Teórico.**

### **1.1 Introducción:**

El accidente cerebrovascular de tipo isquémico se define como un infarto al sistema nervioso central donde puede comprometer diversos sitios como lo es el cerebro, médula espinal y retina. <sup>1</sup> Se caracteriza por ser súbito y focal el deterioro neurológico y se puede documentar por estudio de imagen. A diferencia el ataque isquémico transitorio el deterioro ocurre en menos de una hora, con recuperación rápida, sin encontrar cambios en imágenes cerebrales.<sup>2</sup> El manejo de esta patología se realiza de manera integral que incluye unidades de accidente cerebrovascular, médicos y enfermeras, donde existen dos opciones terapéuticas que son la trombólisis intravenosa y la trombectomía endovascular. La primera mejora la funcionalidad del paciente si se realiza en las primeras 4.5 horas, la trombectomía endovascular manejada por medio de angiografía con catéter es óptima si se realiza dentro de las 6 horas desde que se sabía que el paciente se encontraba sano, algunos se pueden ser candidatos, evaluando imágenes de perfusión cerebral en las 24 horas del inicio del evento vascular cerebral de tipo isquémico.<sup>1</sup>

### **1.2 Epidemiología:**

A nivel mundial representa la segunda causa de muerte y discapacidad. La incidencia mundial en el año 2016 mostró 13.7 millones de casos. 5.5 millones de muertes tuvieron como causa el accidente cerebrovascular (De tipo isquémico 2.7 millones y de tipo hemorrágico 2.8 millones). <sup>3</sup> De los casos existentes 87% representa el tipo isquémico, 10% hemorragias intracraneales y 3% hemorragias subaracnoideas.<sup>4</sup> El panorama actual en México representa un aspecto de importancia en la Salud pública ya que prevalecen enfermedades crónicas como la obesidad, hipertensión arterial sistémica y la diabetes tipo 2, que superan a las enfermedades infectocontagiosas. <sup>5</sup> De un periodo comprendido entre 1990 a 2019, se reporta un crecimiento de 81% en la prevalencia. La tasa de mortalidad reportada en el 2012 fue de 3.92 personas por 100 000 habitantes en nuestro país.<sup>6</sup> De 1980 a 2012 se reportaron 770 838 muertes, donde las mujeres representaron un 53%, el rango de edad fue entre 35 y 74 años (43.68%), los estados de la zona centro del país reportaron el mayor número de muertes fue la Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Querétaro, Puebla y Tlaxcala. <sup>7</sup>

### 1.3 Factores de riesgo:

Dentro de la patología vascular existen tanto factores no modificables y modificables, dentro de los primeros se puede encontrar la edad, el sexo y los factores genéticos. Se ha encontrado que existe un aumento de 37.3% en los años de vida ajustados por discapacidad. Existe una incidencia mayor en hombres (133 eventos por 100 00 personas por año), respecto a las mujeres (99 eventos por 100 00 personas por año) a nivel mundial. <sup>1</sup> Considerando la parte genética encontramos dos patologías principales: La arteriopatía cerebral autosómica dominante con infartos subcorticales y leucoencefalopatía, fue descubierta en 1996 con múltiples mutaciones en genes que codifican la proteína NOTCH3 encontrada en el cromosoma 19.<sup>8</sup> La arteriopatía cerebral autosómica recesiva con infartos subcorticales y leucoencefalopatía, que dentro de su etiología es la mutación en el gen HTRA1 que codifica la serina/proteasa 1 HtrA que afecta directamente a los pequeños vasos cerebrales.<sup>9</sup>

Los factores modificables los podemos reconocer por medio del estudio INTERSTROKE, estandarizado de casos y controles en 22 países, entre el 2007 y el 2010, donde los casos fueron pacientes con un primer accidente cerebrovascular y los controles no presentaban dicha patología y se emparejaban con la edad y sexo, como resultados arrojó la hipertensión arterial sistémica ( $\geq 160/90$  mmHg), baja actividad física, relación alta de apolipoproteína B respecto a la apolipoproteína A1, dieta, cintura cadera alta, estrés psicológico, depresión, tabaquismo, infarto previo y fibrilación auricular, consumo del alcohol y diabetes tipo 2. Estos factores se asociaron a un 90% de riesgo de presentar evento vascular cerebral. <sup>10</sup>

### 1.4 Fisiopatología:

El origen de los eventos cerebrovasculares de tipo isquémico es el tromboembólico desde este punto lo podemos dividir en causas arteriales como la enfermedad aterosclerótica y las cardíacas destacando la fibrilación auricular. <sup>1</sup>

#### **Causas arteriales:**

**Aterosclerosis:** El mecanismo que genera la estenosis carotídea es la rotura de la placa aterosclerótica, formando un embolo de un trombo formado previamente o restos de la placa. Este proceso ocurre de manera predominante en la bifurcación carotídea afectando la arteria carótida común distal y la carótida interna proximal. <sup>11</sup>

**Enfermedades de pequeños vasos:** Se comprometen arterias y arteriolas del cerebro, se pueden observar hiperintensidades o hipointensidades, la lipohialinosis consiste en un estrechamiento de pequeños vasos cerebrales, que afecta vasos de dicho calibre.<sup>1</sup>

**Dissección arterial:** El desgarro de la capa íntima generando un trombo de la capa íntima, estas se pueden localizar en arterias carótidas y vertebrales, pueden generar oclusiones en el sitio de lesión o de forma distal. Esta causa es poco frecuente, sin embargo, predomina como una causa principal en pacientes jóvenes.<sup>12</sup>

**Vasculitis:** Puede presentarse como una angiítis primaria o como una afección multisistémica, secundario al proceso inflamatorio sostenido se puede encontrar en la arteriografía áreas de estrechamiento segmentario.<sup>13</sup>

### **Causas cardíacas:**

**Fibrilación auricular:** Es uno de los factores más importantes en el desarrollo de la enfermedad vascular cerebral aumentando cinco veces más el riesgo, se genera al no producir una contracción en aurículas efectiva, lo que condiciona a formar trombos y estos llegar a la circulación vascular cerebral. Para prevenir un evento vascular cerebral de tipo isquémico por medio del CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc (insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión, edad  $\geq$  75 años, diabetes, accidente cerebrovascular o ataque isquémico transitorio, enfermedad vascular, edad de 65 a 74 años, categoría de género), ayuda a guiar el tratamiento.<sup>14</sup>

**Endocarditis infecciosa:** Es una complicación asociada a una alta mortalidad, sin embargo, poco frecuente, generando émbolos sépticos enviándolos a la circulación cerebral, este proceso infeccioso puede generar la conversión a un evento vascular cerebral de tipo hemorrágico.<sup>15</sup>

**Segmento hipocinético del corazón:** Se puede relacionar con trombos adheridos en la pared disfuncional por lo que también puede englobar la insuficiencia cardíaca de fracción de expulsión reducida, como la miocardiopatía dilatada.<sup>1</sup>

## **1.5 Diagnóstico**

Detección temprana: Engloba un manejo multidisciplinario, donde es importante identificar el evento el hospital o en su hogar, por lo que es necesario seguir una cadena de supervivencia. Herpich, F., y Rincon, F. propone un manejo escalonado, siguiendo las 8 "D" (Tabla 1).<sup>16</sup>



<b>Tabla 1: 8 D's del evento cerebral vascular <sup>16</sup></b>	
<b>Detección</b>	Reconocer signos y síntomas. (Tabla 2).
<b>Despacho</b>	Activación de los servicios médicos de emergencia.
<b>Entrega (Delivery)</b>	Transporte rápido a una unidad hospitalaria capacitada para el anejo de accidentes cerebrovasculares.
<b>Puerta (Door)</b>	Llegada del paciente a urgencias, un médico deberá realiza la evaluación dentro de los primeros 10 minutos.
<b>Datos</b>	Resultados de laboratorio, exploración física y neurológica.
<b>Decisión</b>	Reconocer el tipo de accidente cerebrovascular, tiempo desde el inicio de los síntomas.
<b>Fármacos (Drug)</b>	Iniciar la terapia fibrinolítica en las 4.5 horas posterior al inicio de los síntomas o si el paciente no es candidato, se puede optar por eliminación endovascular del coágulo.
<b>Disposición</b>	Los pacientes deberán ser admitidos en unidades cuidados intensivos o unidades especialidades en el manejo de esta patología.

<b>Tabla 2: Detección <sup>16</sup></b>
Inicio agudo o repentino de la pérdida de equilibrio o coordinación.
Visión borrosa, visión doble y preferencia de mirada.
Debilidad facial o asimetría facial.
Debilidad en brazos y/o piernas.
Dificultad para hablar.

**Historia clínica inicial:** Esencial para el diagnóstico, la información proporcionada por familiares y cuidadores principales ayuda a establecer un panorama de la patología. Se tiene que indagar la última vez que el paciente se encontraba estable, sin embargo, en casos en los que los eventos no so presenciados, por ejemplo, al despertar, se tomara como punto de referencia la última que vez que se observó al paciente en buen estado de salud. Por otro lado, se tiene que interrogar el tiempo de evolución de los síntomas, ya que generalmente es repentino, en algunos casos puede ser de carácter fluctuante como el síndrome de advertencia capsular o la oclusión de la arteria basilar, la evolución gradual obligará a buscar otros diagnósticos. <sup>17</sup> El accidente cerebro vascular implica la aparición súbita de un déficit clínico focal, que se caracteriza por hemianestesia, hemiparesia, hemianopsia homónima, afasia o falta de atención, dependiendo el sitio de afección. <sup>1</sup> Las afecciones que comprometen la circulación posterior presenta síntomas inespecíficos que incluye vértigo y cefalea. Es importante obtener información acerca de los antecedentes patológicos que condicionan a ser factores de riesgo para el evento vascular cerebral de tipo isquémico como lo es la fibrilación auricular, diabetes, hipertensión arterial sistémica, enfermedades vasculares, hipercolesterolemia y tabaquismo, así como los fármacos principalmente anticoagulantes, ya que modificarían la conducta de tratamiento. <sup>17</sup>

**Exploración física:** Es imperativo obtener un nivel de conciencia, si el paciente presenta desviación de la cabeza, la mirada, lateralidad en movimientos, además de obtener signos vitales, 80% de los pacientes presentan datos de hipertensión ( $\geq 140$  mmHg sistólica), que remite de manera espontánea en aproximadamente una semana, se piensa que esto se puede generar por alteraciones en la autorregulación cerebral. El examen neurológico tendrá que ser enfocado a identificar el territorio vascular afectado y evaluar el deterioro funcional, por lo que se debe utilizar la escala de accidente cerebrovascular de los institutos nacionales de salud (NIHSS)<sup>17</sup>, esta escala se utiliza para evaluar la gravedad, consta de 15 dominios que son el nivel de conciencia, movimientos oculares, integridad de los campos visuales, movimientos faciales, fuerza muscular de brazos y piernas, sensación coordinación, lenguaje, habla y negligencia, cada aspecto se otorga una puntuación de 0 a 42, mientras mayor sea el puntaje más grave se considera el accidente cerebrovascular, por lo que  $<4$  se considera leve, moderado  $<16$  grave  $<25$ , muy grave  $\geq 25$  puntos.<sup>19</sup>

### **Imagen:**

La tomografía computarizada craneal sin contraste, se considera el primer estudio de elección, donde se tiene que descartar diagnósticos alternativos, como hemorragias, signos de infarto, evidencia de una oclusión vascular. La tomografía tiene una sensibilidad y especificidad baja debido a que el agua de los tejidos se modifica con el paso del tiempo de la isquemia.<sup>16</sup> Las hemorragias se caracterizan por una hiperdensidad, los datos sugestivos de infarto son la pérdida de la diferenciación entre la sustancia gris y blanca, por la disminución de la densidad de estructuras de la materia gris como la corteza insular “cinta insular”, pérdida de la integridad del núcleo lentiforme, hiperintensidad de una arteria intracraneal “Signo de la arteria densa”, evolucionando el cuadro se observa borramiento de los surcos, por el edema e inflamación, que puede condicionar a generar efectos de masa.<sup>17</sup> Para evaluar los cambios isquémicos tempranos se puede utilizar Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS), la puntuación divide el territorio de la arteria cerebral media en 10 regiones: M1: región cortical anterior de la arteria cerebral media (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, M7: Núcleo lenticular, M8: Núcleo caudado, M9: cápsula interna, M10: ribete insular, toda hipodensidad se va restando un punto por región afectada. Una puntuación menor o igual a 7 se asocia a una morbilidad elevada y mala recuperación funcional una puntuación de 10 se considera normal la tomografía. una puntuación de 0 implica una afectación difusa de todo el territorio de la arteria cerebral media, en una puntuación igual o menor de 7 existe alto riesgo de hemorragia intracerebral en el manejo con terapia trombolítica.<sup>20, 21</sup>

La angiografía por tomografía se realiza por medio de la administración de un agente intravenoso yodado, si se dispone se debe realizar de manera urgente donde se puede visualizar oclusión de grandes arterias, ya que esto representa un marcador de mal pronóstico. Por medio de este estudio podemos evaluar si el paciente es candidato a trombectomía endovascular, así como evaluar el flujo colateral.<sup>17</sup>

Las secuencias de perfusión por tomografía se pueden utilizar para evaluar la disminución del flujo sanguíneo dentro del parénquima cerebral. Esta técnica de imagen se puede utilizar como diagnóstico, pronóstico, identificar candidatos a trombectomía endovascular o trombólisis.<sup>17</sup>

La resonancia magnética nuclear, tiene una mayor sensibilidad para encontrar de manera temprana cambios en el accidente cerebrovascular agudo, sin embargo, como estudio inicial no siempre se encuentra disponible, las imágenes por difusión y por coeficiente de difusión son 100% sensible en un evento agudo. Las lesiones de la secuencia de difusión brillantes y oscuras en el coeficiente de difusión, que son atenuadas por líquido (FLAIR), son características de los accidentes cerebrovasculares de tipo isquémicos agudos en un periodo de tiempo menor a 6 horas de inicio.<sup>1, 17, 18</sup>

## **1.6 Tratamiento.**

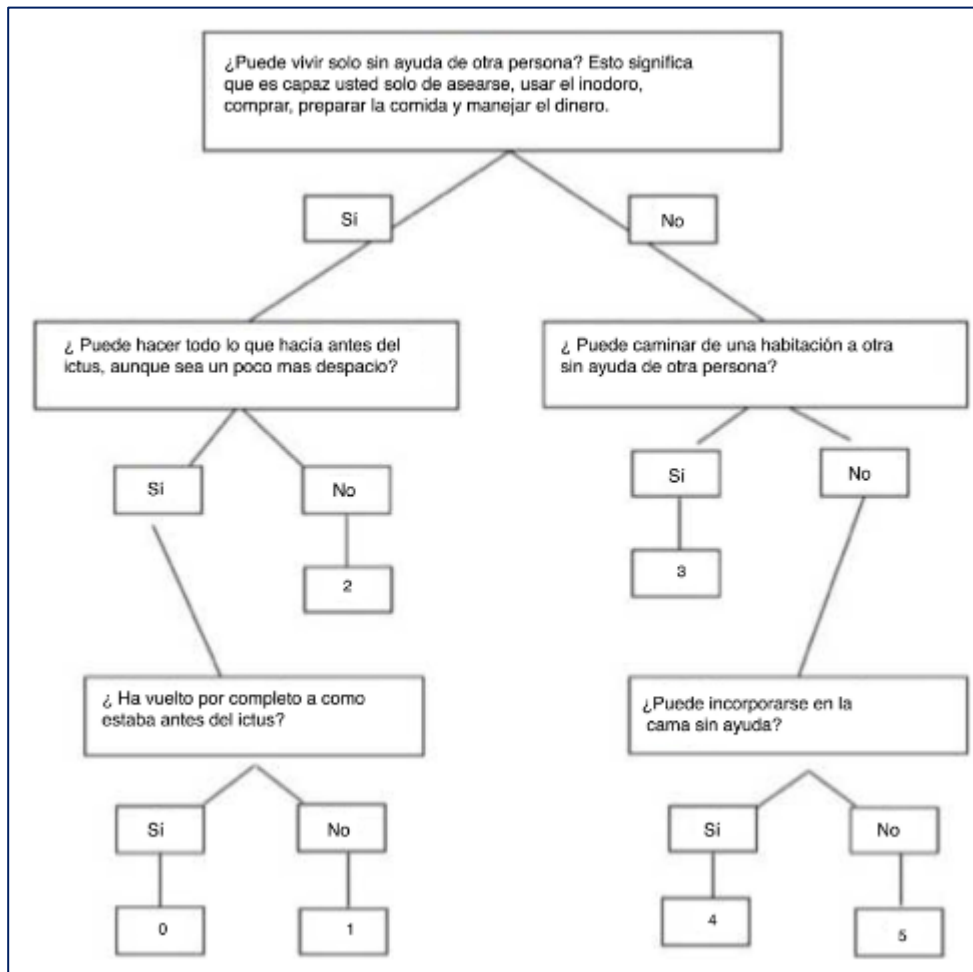
**Trombólisis:** En 1995 surge el primer Ensayo aleatorizado, doble ciego donde se utiliza el activador del plasminógeno tisular recombinante (t-PA) intravenoso para el accidente cerebrovascular isquémico, calculado a una dosis de 0.9 mg/kg (máximo 90 mg), administrando 10% en bolo inicial y el resto en infusión por 1 hora, se observó un beneficio en grupo de pacientes que recibieron t-PA dentro de las primeras tres horas tienen un 30% de probabilidad de discapacidad mínima o nula a los tres meses de evaluación.<sup>22</sup> En el estudio de “Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke (ECASS-3)”, y la American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA) amplió la ventana de tiempo de uso de (t-PA) de 3 a 4,5 horas.<sup>23</sup> Siguiendo como criterios de exclusión a este manejo: Edad mayor de 80 años, con ingesta previa de anticoagulantes orales con un índice internacional normalizado  $\leq 1.7$ , con puntuación en la escala de NIHSS, con antecedentes de accidentes cerebrovasculares previos, como efectos adversos a la administración de (t-PA) se observó en 2.4% hemorragia intracerebral.<sup>24</sup>

Tenecteplase, en el estudio EXTENT-IA-TNK, donde se comparó Tenecteplase versus Trombectomía, demostró que el tenecteplase con mayor tasa de reperfusión y mejores resultados funcionales a una dosis de 0.40 mg/kg, sin embargo, no está aún aprobado por la FDA para el manejo del accidente cerebrovascular.<sup>25</sup>

**Terapia endovascular:** El manejo consiste en introducir un catéter guía a través de la arteria femoral o radial, que avanza hasta llegar a la arteria cerebral afectada, se puede realizar mediante stent o aspiración de arterias ocluidas. En una ventana de tiempo dentro de las primeras 6 horas <sup>26</sup> En un metaanálisis del grupo de colaboración HERMES, se agruparon cinco ensayos realizados entre 2010 y 2014, donde incluyeron pacientes con accidentes cerebrovasculares de una arteria anterior proximal asignados al azar para recibir manejo con trombectomía en las primeras 12 horas o recibir atención estándar, se demostró que el manejo endovascular se asoció con una discapacidad menor a los 90 días valorado con la escala de Rankin modificada (46% frente a 26.5%). <sup>27</sup>

### **Valoración funcional tras un evento cerebrovascular:**

El uso de la escala de Rankin se inició en 1957, posteriormente se diseñó una versión modificada, posteriormente en el 2011 se desarrolló y validó un cuestionario simplificado para seguimiento que se podía utilizar por vía telefónica, se crearon 5 preguntas de estados funcionales donde el paciente o el cuidador responderá sí o no, con una duración promedio de 1.67 minutos, teniendo nueva confiabilidad con una concordancia de 78%, con un índice kappa de 0.72, clasificando como independientes (0-2) o dependientes (3-5). <sup>28</sup>



**Figura 1:** Cuestionario simplificado de la escala modificada Rankin.<sup>28</sup>

## **2. Justificación.**

- Los accidentes cerebrovasculares son una causa frecuente de mortalidad y discapacidad entre la población adulta; observándose de manera directa un incremento al envejecer la población. La trombólisis intravenosa ha demostrado ser una intervención fundamental para la supervivencia de los pacientes; sin embargo, en nuestra población no siempre es posible. Derivado de lo anterior, en este estudio nos proponemos evaluar la funcionalidad de los pacientes adultos mayores que reciben trombólisis intravenosa vs los no trombolizados, con la finalidad de demostrar un beneficio en los pacientes al aumentar el grado de funcionalidad.

### **3. Planteamiento del problema.**

- Aunque el manejo con trombólisis intravenosa ha demostrado tener ventajas en la calidad de vida, así como la supervivencia a largo plazo, los pacientes candidatos a esta terapéutica ingresan a unidades que cuentan con la disponibilidad fuera del periodo de ventana de tratamiento o no tienen acceso a dichas instituciones por lo que se debe optar por un tratamiento de soporte dirigido a la mejora de los síntomas.

### **4. Pregunta de Investigación.**

- ¿Los pacientes adultos mayores que presentan un accidente cerebrovascular de tipo isquémico y que son sometidos a trombólisis intravenosa tienen mejor funcionalidad que los no trombolizados?

## **5. Hipótesis.**

- Los pacientes de una edad mayor a 60 años que presentaron accidente cerebrovascular de tipo isquémico tratados con trombólisis intravenosa tendrán una mayor funcionalidad con respecto a los pacientes tratados con manejo conservador.

### **Hipótesis nula.**

- Los pacientes de una edad mayor a 60 años que presentaron accidente cerebrovascular de tipo isquémico tratados con trombólisis intravenosa no tendrán una mayor funcionalidad con respecto a los pacientes tratados con manejo conservador.



## **6. Objetivos.**

### **6.1 Objetivo General:**

- Evaluar y analizar la funcionalidad en adultos mayores con accidente cerebro vascular isquémico que reciben trombólisis intravenosa en comparación con los no trombolizados, a través de la escala de Rankin simplificada.

### **6.2 Objetivos Particulares:**

- Identificar los principales factores de riesgo prevenibles y no prevenibles para presentar un accidente cerebrovascular de tipo isquémico.
- Conocer la prevalencia del accidente cerebro vascular de tipo isquémico en adultos mayores en el Hospital Juárez de México
- Conocer la distribución del accidente cerebro vascular de tipo isquémico por sexos.
- Conocer el grado de funcionalidad de los pacientes mayores de 60 años de edad con accidente cerebrovascular de tipo isquémico tratados con trombólisis intravenosa.
- Conocer el grado de funcionalidad de los pacientes mayores de 60 años de edad con accidente cerebrovascular de tipo isquémico tratados con manejo conservador.

## **7. Metodología.**

### **7.1 Diseño de la investigación.**

Estudio ambispectivo, longitudinal, observacional y analítico.

### **7.2 Definición de la población.**

#### **7.2.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes adultos mayores con base en la definición del INAPAM (>60 años).
- Diagnóstico de accidente cerebrovascular de tipo isquémico, de primera vez, en el periodo comprendido de marzo de 2018 a diciembre 2022.
- Pacientes tratados con trombólisis intravenosa y manejo conservador.
- Pacientes que cuenten con tomografía de cráneo.

#### **7.2.2 Criterios de no inclusión**

- Pacientes con accidente cerebrovascular de tipo hemorrágico.
- Pacientes con deterioro cognitivo previo.
- Pacientes con Alzheimer y otras demencias.
- Pacientes con encefalopatía hepática
- Pacientes con antecedente de traumatismo craneoencefálico severo previo.

#### **7.2.3 Criterios de eliminación**

- Pacientes que al seguimiento por llamada telefónica se reporte como defunción.
- Pacientes con datos incompletos.

#### **7.2.4 Tamaño de muestra**

- Por conveniencia: pacientes que cumplan con los criterios de inclusión previamente establecidos donde por cada paciente manejado con trombólisis intravenosa se tendrá otro paciente tratado con manejo conservador en un periodo previsto de marzo de 2018 a diciembre 2022.

### 7.3 Definición de variables.

7.3.1 Independientes	
Tratamiento del accidente vascular isquémico	
<b>a) Trombólisis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Proceso de deshacer un trombo que está bloqueando el flujo de sangre</li> <li>• <b>Operativa:</b> Se mide por medio del interrogatorio directo.</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa dicotómica.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Presente o ausente.</li> </ul>
<b>b) Tratamiento conservador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Evitación de medidas invasivas como cirugía u otros procedimientos invasivos, con la intención de preservar funciones o partes del cuerpo.</li> <li>• <b>Operativa:</b> Se mide por medio del interrogatorio directo.</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa dicotómica.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Presente o ausente.</li> </ul>
<b>Edad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Tiempo que ha vivido una persona.</li> <li>• <b>Operativa:</b> De acuerdo a su fecha de nacimiento</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cuantitativa discreta.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Años.</li> </ul>
<b>Sexo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Condición orgánica, masculina o femenina de las personas.</li> <li>• <b>Operativa:</b> Característica biológica</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa dicotómica.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Masculino y femenino.</li> </ul>
<b>Peso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad.</li> <li>• <b>Operativa:</b> Se determina por la medición en una báscula.</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cuantitativa discreta.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Kilos.</li> </ul>
<b>Talla</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Estatura o altura de las personas.</li> <li>• <b>Operativa:</b> Se determina por medición con un estadiómetro.</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cuantitativa discreta.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Metros.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Insuficiencia cardiaca</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Síndrome caracterizado por síntomas como disnea, edema de tobillos y fatiga que puede ser acompañado de signos como presión venosa yugular elevada, crépitos pulmonares o edema periférico causado por alguna anomalía cardíaca estructural o funcional.</li> <li>• <b>Operativa:</b> Se determina por clínica la presencia de esta patología.</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa dicotómica.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Presente o ausente.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Hipertensión Arterial Sistémica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Trastorno por el cual los vasos sanguíneos tienen persistentemente una tensión elevada.</li> <li>• <b>Operativa:</b> Se mide con baumanómetro.</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa dicotómica.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Presente o ausente.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Diabetes tipo 2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Enfermedad que se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre, a causa de la incapacidad del cuerpo de producir o poder utilizar de manera adecuada la propia insulina.</li> <li>• <b>Operativa:</b> Se miden valores de glucosa en sangre.</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa dicotómica.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Presente o ausente.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Dislipidemia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Aumento de la concentración plasmática de colesterol y lípidos en sangre.</li> <li>• <b>Operativa:</b> Se miden valores de lípidos en sangre.</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa dicotómica.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Presente o ausente.</li> <li>•</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fibrilación auricular</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptual:</b> Taquiarritmia auricular que se caracteriza por que las aurículas laten de forma no coordinada a una frecuencia muy alta que supera los 350 latidos por minuto.</li> <li>• <b>Operativa:</b> Mediante electrocardiograma</li> <li>• <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa dicotómica.</li> <li>• <b>Escala de medición:</b> Presente o ausente.</li> </ul>

### 7.3.2 Dependientes

<p><b>Grado de discapacidad o dependencia medida con escala de Rankin simplificada.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Conceptual:</b> Escala utilizada para medir el grado de discapacidad o dependencia en las actividades diarias de personas posterior a un evento vascular cerebral.</li><li>• <b>Operativa:</b> Mediante interrogatorio</li><li>• <b>Tipo de variable:</b> Cualitativa ordinal</li><li>• <b>Escala de medición:</b> independiente, dependiente.</li></ul>
---	---

### 7.4 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de la información.

- Aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión se recabará la información de los expedientes clínicos referente a variables demográficas, factores de riesgo prevenibles (insuficiencia cardiaca, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia y fibrilación auricular) y no prevenibles (edad, sexo).
- Durante el seguimiento rutinario de los pacientes por la consulta externa o mediante llamada telefónica se aplicará por medio del cuestionario simplificado de la escala de Rankin para valorar el grado de funcionalidad de los pacientes tras el accidente cerebrovascular.
- La escala de Rankin simplificada, es una escala validada, con una duración máxima de dos minutos que consta de 5 preguntas: ¿Puede vivir solo sin ayuda de otra persona?, ¿Puede hacer todo lo que antes hacía del ictus aunque sea un poco más despacio?, ¿Ha vuelto por completo a como estaba antes del ictus?, ¿Puede caminar de una habitación a otra habitación sin ayuda de otra persona?, ¿Puede incorporarse en la cama sin ayuda?, donde el paciente o el cuidador responderá con un sí o no, clasificando como independientes un puntaje (0-2) o dependientes un puntaje (3-5). (Anexo 1).

## **8. Financiamiento.**

- Se emplearán recursos propios de los investigadores (hojas, computadora, programas computacionales, estadísticos, impresora).

## **9. Aspectos Éticos.**

- Se dará cumplimiento a los lineamientos internacionales y nacionales en materia de investigación previamente establecidos.
- Esta investigación no requiere la realización de un consentimiento informado debido a que los datos serán recolectados de las hojas de estadística y los expedientes clínicos, así como seguimiento como parte de la consulta externa de manera rutinaria.
- Se mantendrá en confidencialidad los datos proporcionados.

## **10. Aspectos de Bioseguridad.**

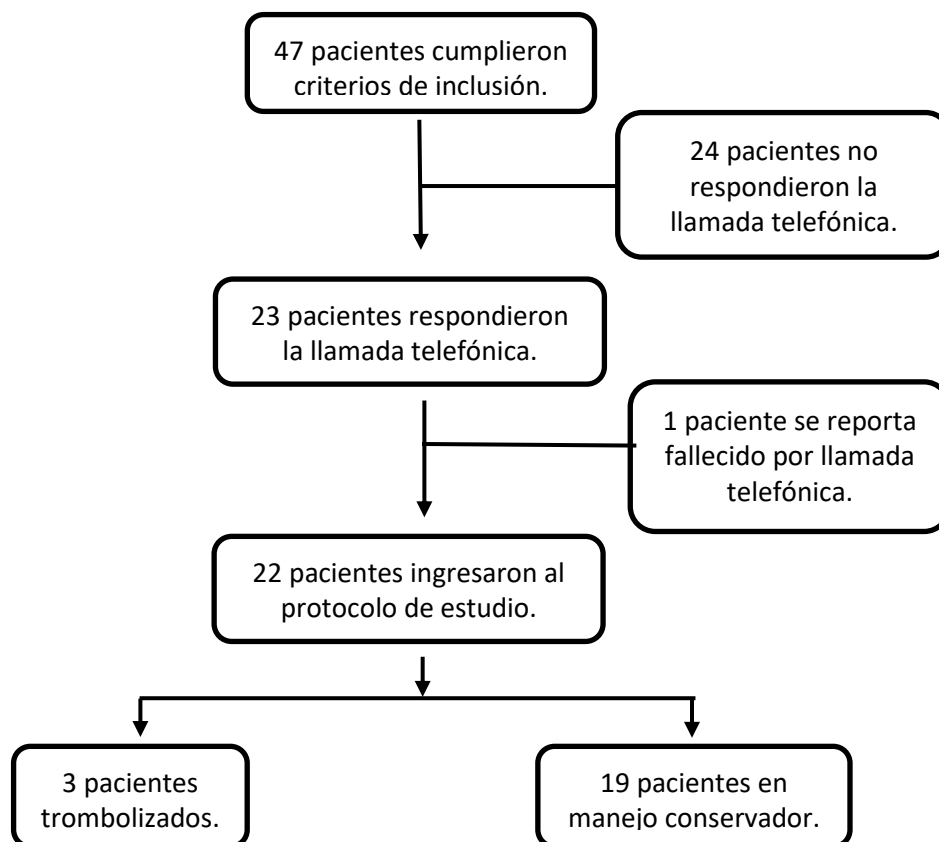
- En la investigación no incluye problemas de bioseguridad, ya que la información será obtenida de la revisión de hojas de estadística y expedientes clínicos, así como seguimiento por llamada telefónica.

## 11. Análisis estadístico.

Para el análisis estadístico los resultados se expresó en promedios  $\pm$  DE para variables continuas, en frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Para las características demográficas y clínicas se utilizó Chi cuadrado de Pearson para variables categóricas y t-student para variables ordinales. Se considero un nivel de significación de  $p < 0.05$ . La captura de los datos se registró en una hoja de cálculo del programa Excel y el análisis de los datos se realizó en el programa estadístico SPSS versión 21 para Windows.

Se realizó la revisión de expedientes clínicos que cumplieran los criterios de inclusión previamente establecidos y registrados en una base de datos, obteniendo un número total de 47 pacientes, se procedió a realizar una llamada telefónica a cada cuidador principales de los pacientes para realizar la escala simplificada de Rankin, donde 23 respondieron, 1 se reportó como fallecido, 24 pacientes no respondieron. Por lo que se obtuvo un número total de población de 22 pacientes, 3 manejados en manejo con trombólisis y 19 pacientes no trombolizados. Diagrama 1.

**Diagrama 1. Población obtenida para ingresar al protocolo de estudio.**



## 12. Interpretación de los resultados.

Dentro de la población se analizaron las variables independientes: Manejo con trombólisis y conservador, edad, sexo, peso, talla, insuficiencia cardiaca, hipertensión arterial sistémica, diabetes tipo 2, dislipidemia y fibrilación auricular. En cuanto a la media de edad, se encontró una edad promedio de 77 años, con un rango mínimo de 60 años y un máximo de 90 años, en el peso se encontró una media de 63 kilos y de talla una media de 1.49 metros. Tabla 3.

Del total de la población de estudio, se encontraron 14 mujeres, representando el 63%, la comorbilidad más prevalente fue la hipertensión arterial sistémica presente en 18 pacientes (81.81%), seguido de la diabetes tipo 2 en 10 pacientes (45.45%), dislipidemia y fibrilación auricular presente en 7 pacientes (31.81%), y por último la insuficiencia cardiaca presente en 1 paciente (4.54%). 3 pacientes recibieron manejo con trombólisis (13.63%), 19 pacientes en manejo conservador (86.36%), como resultado de aplicar la escala de Rankin simplificada 5 pacientes se consideraron independientes (22.72%) y 17 pacientes se mostraron dependientes de otra persona (77.27%). Tabla 3.

Se comparo la relación entre los pacientes que se manejaron con trombólisis posterior al evento vascular cerebral de tipo isquémico y la dependencia que demostró la escala de Rankin simplificada. Como se muestra en la tabla 4, de los 22 pacientes, 3 fueron trombolizados, donde el 100% se encontraba independiente, representando el 13.63% de la población total con evento vascular cerebral isquémico. Por medio de la prueba Chi cuadrado de Pearson y la prueba exacta de Fisher, se obtuvo el resultado de 0.006, por lo que siendo  $P < 0.05$ , se demuestra significancia estadística, donde se acepta la hipótesis de relación donde los pacientes manejados con trombólisis tendrían independencia. La medida de asociación de Phi tuvo como resultado un valor de 0.733, que denota una asociación entre estas variables. Como se muestra en la gráfica 1.



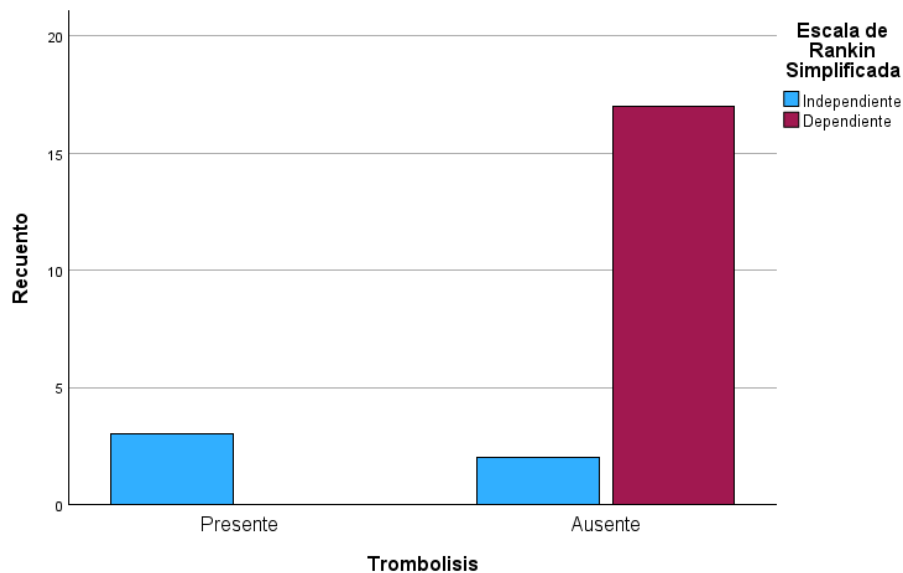
**Tabla 3. Medidas de tendencia central de edad, peso y talla de población de estudio. Descripción de la población de estudio y la prevalencia de las variables estudiadas.**

Edad (Años)	Media: 76.09 Mediana: 77 Moda: 66 Desviación estándar: 7.999 Rango: 30 Mínimo: 60 Máximo 90
Peso (Kilos)	Media: 61.68 Mediana: 63 Moda: 65 Desviación estándar: 11.35 Rango: 44 Mínimo: 39 Máximo 83
Talla (Metros)	Media: 1.49 Mediana:1.50 Moda: 1.50 Desviación estándar: 0.79 Rango: 0.27 Mínimo: 1.36 Máximo 1.63
Género	Mujeres: 14 (63.63%) Hombres: 8 (36.36%)
Insuficiencia cardiaca	1 (4.54%)
Hipertensión arterial sistémica	18 (81.81%)
Diabetes tipo 2	10 (45.45%)
Dislipidemia	7 (31.81%)
Fibrilación auricular	7 (31.81%)
Manejo	Trombólisis: 3 (13.63%) Conservador:19 (86.36%)
Escala de Rankin simplificada	Independientes: 5 (22.72%) Dependientes: 17 (77.27%)

**Tabla 4: Relación el manejo con trombólisis y el grado de dependencia medido por la escala de Rankin simplificada.**

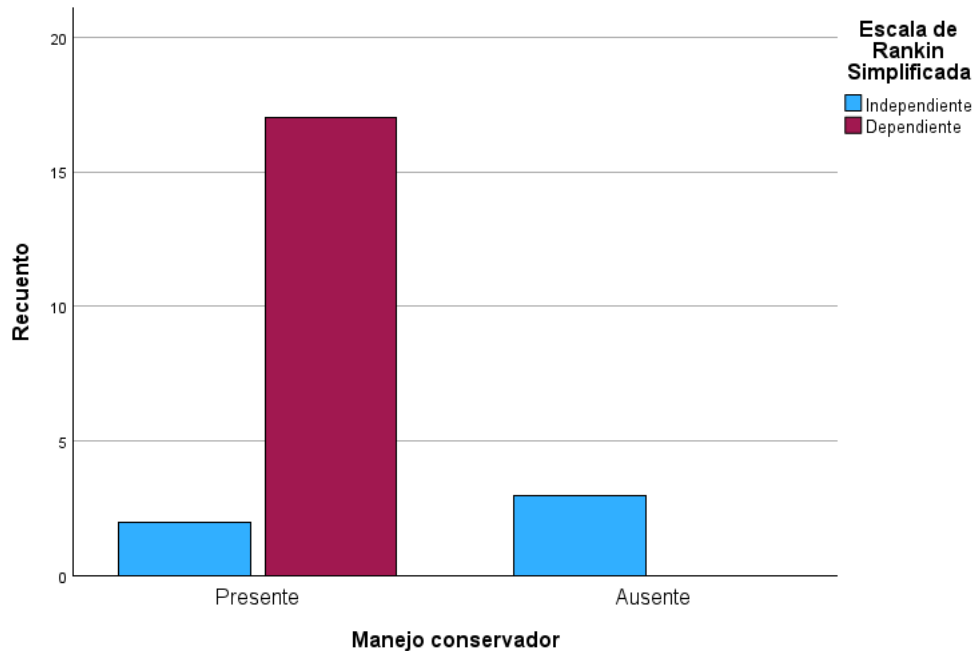
		Escala de Rankin Simplificada		Total	
		Independiente	Dependiente		
<b>Trombólisis</b>	Presente	Recuento	3	0	3
		% del total	13,6%	0,0%	13,6%
	Ausente	Recuento	2	17	19
		% del total	9,1%	77,3%	86,4%
<b>Total</b>		Recuento	5	17	22
		% del total	22,7%	77,3%	100,0%

**Gráfica 1: Relación entre el manejo con trombólisis y la dependencia, establecido por la escala de Rankin.**



El manejo conservador lo recibieron 19 pacientes, 2 pacientes aplicando la escala de Rankin simplificada se encontraron independientes (10.52%), y 17 pacientes se encontraron dependientes (89.47%). Se realizó la comparación por medio de la prueba chi cuadrado de Pearson, cruzando los pacientes que recibieron manejo conservador y el grado de dependencia, encontrando un resultado de 0.006 por lo que se considera son significancia estadística, encontrando que los pacientes que recibían un manejo conservador tenían dependencia de otra persona. Gráfica 2.

**Gráfica 2: Relación entre el manejo conservador y la dependencia establecido por la escala de Rankin.**



Se relaciono las variables cualitativas dicotómicas de comorbilidades, respecto al grado de funcionalidad establecido por la escala de Rankin simplificada, comparando los pacientes con hipertensión arterial sistémica, 4 pacientes se encontraron independientes (22.2%) y 14 pacientes dependientes (77.8%), aplicando la chi cuadrado de Pearson tuvo como resultado 1.00, al no ser  $P < 0.05$ , con un valor de Phi de .026, no se consideró que existiera un grado de dependencia respecto a esta última comorbilidad. En cuanto al manejo con Diabetes tipo 2, dos pacientes eran independientes (20%) y 8 pacientes eran dependientes (80%), el resultado de Chi cuadrado se reportó en 1. Para la Dislipidemia mostró que 1 pacientes era independientes (14.3%) y 6 pacientes dependientes (85.7%), obteniendo una Chi cuadrada en 0.637. En cuanto a la fibrilación auricular, 2 pacientes fueron independientes (28.6%), y 5 pacientes dependientes (71.4%), mostro un valor de 1. Por último, la insuficiencia cardiaca solo se encontró en paciente, el cual era independiente, mostrando un resultado de 0.227. Se concluye que no se encuentra una relación estadísticamente significativa entre las comorbilidades y el grado de dependencia posterior al evento vascular cerebral de tipo isquémico.

Se agrupó por medio de la prueba t de student la variable cualitativa discreta representada por la edad de los pacientes respecto a la dependencia, encontrando un valor de  $P = 0.278$ , no encontrándose asociación estadísticamente significativa. Los pacientes independientes se encontró una media de 78 kilos, con una desviación estándar de 6.745, y de los pacientes dependientes presentaron una media de 75.3 kilos con una desviación estándar 8.434. De igual manera en cuanto el peso se obtuvo un valor de  $P = 0.479$ , sin encontrar una asociación.

### 13. Discusión.

El evento vascular cerebral de tipo isquémico representa una patología que ocupa un lugar significativo en el grado de incapacidad posterior al evento, existen factores de riesgo como lo es la hipertensión arterial sistémica, diabetes tipo 2, dislipidemia y la fibrilación auricular. Existen estudios que evalúan el grado de funcionalidad, sin embargo, se engloba a la población general, por lo que en este estudio se centro en el adulto mayor. Al realizar este estudio se ocupo la escala de Rankin simplificada ya que, por su facilidad de aplicación, se pudo implementar en el seguimiento de los pacientes por vía telefónica.

Dentro de los 22 adultos mayores 5 se reportaron como independientes y 17 se encontraban dependientes de otra persona, 3 pacientes al presentar el evento vascular cerebral de tipo isquémico recibieron manejo con trombólisis de los cuales el 100% era independiente, sin embargo, los pacientes que recibieron un manejo conservador, 17 pacientes se reportaron como dependientes que representaba un 77.3% de este grupo de estudio. En los resultados obtenidos se pudo corroborar mediante la prueba de chi cuadrado de Pearson  $P=0.006$ , que los pacientes que recibían manejo mediante trombólisis tenían un mayor grado de independencia, sin embargo, los pacientes que recibían manejo conservador presentaban mayor grado de dependencia a otro cuidador, de igual manera se correlaciono si existía una relación entre el grado de dependencia y las comorbilidades, sin embargo, no se encontró una significancia estadística. Por otro lado, se encontró que la comorbilidad con mayor prevalencia fue la hipertensión arterial sistémica con un 88.2% seguido de la diabetes tipo 2 con un 45.45%, por ultimo la dislipidemia y la fibrilación auricular con un 31.81%. Por lo que los resultados se asemejan respecto a lo publicado en la literatura y apoyan la hipótesis sugerida al inicio de la investigación. La información obtenida se puede ocupar para generar programas dirigidos tanto al personal de salud como a la población general, para la detección y la referencia de forma oportuna, para así poder recibir el tratamiento de trombólisis que puede mejorar la funcionalidad de los adultos mayores y costos en materia de salud.

Al realizar el estudio existieron limitantes, ya que, al realizarse en una unidad hospitalaria de tercer nivel, en el transcurso del tiempo de la población obtenida se presento la pandemia por SARS-COV2 donde se limito la atención a dicha población, además existieron otras limitantes secundario a factores como distancia del hospital respecto al domicilio de los pacientes, ya que el hospital se considera un centro de referencia de todo el país, así como lo falta de reconocimiento de los síntomas. Por lo que se sugiere a futuro se puedan generar estudios encaminados a estudiar causas de retraso en la atención, así como evaluar la funcionalidad en poblaciones de mayor volumen.

## **14. Conclusiones.**

Por medio de este estudio se concluye que los adultos mayores con evento vascular cerebral de tipo isquémico que recibieron manejo con trombólisis presentaron mayor grado de independencia, respecto a los pacientes que recibían manejo conservador. Es necesario implementar políticas en materia de salud pública que favorezcan, al reconocimiento temprano de las principales manifestaciones clínicas y generar protocolos de traslado de forma oportuna para poder recibir tratamiento que pueda mejorar el pronóstico de salud, así como optimizar las campañas destinadas al control de comorbilidades que pueden convertirse en factores de riesgo para patologías vasculares.



## 16. Referencias bibliográficas.

1. Campbell, B. C. V., De Silva, D. A., Macleod, M. R., Coutts, S. B., Schwamm, L. H., Davis, S. M. & Donnan, G. A. (2019). Ischaemic stroke. *Nature Reviews Disease Primers*, 5(1). <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0118-8>.
2. Choreño-Parra, J. M. A. C. (s. f.). Enfermedad vascular cerebral isquémica: revisión extensa de la bibliografía para el médico de primer contacto – Medicina Interna de México. <https://medicinainterna.org.mx/article/enfermedad-vascular-cerebral-isquemica-revision-extensa-de-la-bibliografia-para-el-medico-de-primer-contacto/>
3. Saini V, Guada L, Yavagal DR. Global Epidemiology of Stroke and Access to Acute Ischemic Stroke Interventions. *Neurology*. 2021 Nov 16;97(20 Suppl 2): S6-S16. doi: 10.1212/WNL.0000000000012781. PMID: 34785599.
4. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al. Heart disease and stroke statistics-2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141(9): e139-e596.
5. Lin JK, Moran AE, Bibbins-Domingo K, Falase B, Pedroza Tobias A, Mandke CN, et al. Cost-effectiveness of a fixed-dose combination pill for secondary prevention of cardiovascular disease in China, India, Mexico, Nigeria, and South Africa: a modelling study. *Lancet Glob Heal*. 2019 Oct 1;7(10): e1346-58.
6. del Moral Bastida, J., Contreras Salazar, A., & González-Vargas, P. (2021). Evento vascular cerebral, ¿en dónde nos encontramos? *Medicina E Investigación Universidad Autónoma Del Estado De México*, 9(2), 74-81. Consultado de <https://medicinainvestigacion.uaemex.mx/article/view/18559>.
7. Cruz C, Campuzano-Rincón JC, Calleja-Castillo JM, Hernández-Álvarez A, Parra M del S, Moreno-Macias H, et al. Temporal Trends in Mortality from Ischemic and Hemorrhagic Stroke in Mexico, 1980-2012. *J Stroke Cerebrovasc Dis [Internet]*. 2017 Apr 1 [cited 2021 May 25]; 26(4):725-32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28236598/>.
8. Cramer, J., & White, M. L. (2022). Cerebral Autosomal Dominant Arteriopathy. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
9. Fukutake T. (2011). Cerebral autosomal recessive arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy (CARASIL): from discovery to gene identification. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*, 20(2), 85–93. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2010.11.008>.
10. O'Donnell, M. J., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H., Chin, S. L., Rao-Melacini, P., Rangarajan, S., Islam, S., Pais, P., McQueen, M. J., Mondo, C., Damasceno, A., Lopez-Jaramillo, P., Hankey, G. J., Dans, A. L., Yusuf, K., Truelsen, T., Diener, H. C., Sacco, R. L., Ryglewicz, D., ... INTERSTROKE investigators (2010). Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet (London, England)*, 376(9735), 112–123. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S0140-6736\(10\)60834-3](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S0140-6736(10)60834-3).
11. Bonati, L. H., Jansen, O., de Borst, G. J., & Brown, M. M. (2022). Management of atherosclerotic extracranial carotid artery stenosis. *The Lancet. Neurology*,

- 21(3), 273–283. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S1474-4422\(21\)00359-8](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S1474-4422(21)00359-8).
12. Jensen, M. B., Chacon, M. R., & Aleu, A. (2008). Cervicocerebral arterial dissection. *The neurologist*, 14(1), 5–6. <https://doiorg.pbidi.unam.mx:2443/10.1097/NRL.0b013e3180d0a380>
  13. Adams H. P., Jr (2014). Cerebral vasculitis. *Handbook of clinical neurology*, 119, 475–494. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/B978-0-7020-4086-3.00031-X>.
  14. Migdady, I., Russman, A., & Buletko, A. B. (2021). Atrial Fibrillation and Ischemic Stroke: A Clinical Review. *Seminars in neurology*, 41(4), 348–364. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1055/s-0041-1726332>.
  15. Del Val, D., Abdel-Wahab, M., Mangner, N., Durand, E., Ihlemann, N., Urena, M., Pellegrini, C., Giannini, F., Gasior, T., Wojakowski, W., Landt, M., Auffret, V., Sinning, J. M., Cheema, A. N., Nombela-Franco, L., Chamandi, C., Campelo-Parada, F., Munoz-Garcia, E., Herrmann, H. C., Testa, L., ... Rodés-Cabau, J. (2021). Stroke Complicating Infective Endocarditis After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Journal of the American College of Cardiology*, 77(18), 2276–2287. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jacc.2021.03.233>.
  16. Herpich, F., & Rincon, F. (2020). Management of Acute Ischemic Stroke. *Critical care medicine*, 48(11), 1654–1663. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1097/CCM.0000000000004597>.
  17. Hurford, R., Sekhar, A., Hughes, T. A. T., & Muir, K. W. (2020). Diagnosis and management of acute ischaemic stroke. *Practical neurology*, 20(4), 304–316. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1136/practneurol-2020-002557>.
  18. Feske S. K. (2021). Ischemic Stroke. *The American journal of medicine*, 134(12), 1457–1464. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.amjmed.2021.07.027>.
  19. Kwah, L. K., & Diong, J. (2014). National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). *Journal of physiotherapy*, 60(1), 61. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jphys.2013.12.012>.
  20. Pexman, J. H., Barber, P. A., Hill, M. D., Sevick, R. J., Demchuk, A. M., Hudon, M. E., Hu, W. Y., & Buchan, A. M. (2001). Use of the Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) for assessing CT scans in patients with acute stroke. *AJNR. American journal of neuroradiology*, 22(8), 1534–1542.
  21. Barber, P. A., Demchuk, A. M., Zhang, J., & Buchan, A. M. (2000). Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. ASPECTS Study Group. Alberta Stroke Programme Early CT Score. *Lancet (London, England)*, 355(9216), 1670–1674. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/s0140-6736\(00\)02237-6](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/s0140-6736(00)02237-6).
  22. National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group (1995). Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *The New England journal of medicine*, 333(24), 1581–1587. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1056/NEJM199512143332401>.
  23. Hacke, W., Kaste, M., Bluhmki, E., Brozman, M., Dávalos, A., Guidetti, D., Larrue, V., Lees, K. R., Medeghri, Z., Machnig, T., Schneider, D., von Kummer, R., Wahlgren, N., Toni, D., & ECASS Investigators (2008). Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *The*



- New England journal of medicine*, 359(13), 1317–1329. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1056/NEJMoa0804656>.
24. Del Zoppo, G. J., Saver, J. L., Jauch, E. C., Adams, H. P., Jr, & American Heart Association Stroke Council (2009). Expansion of the time window for treatment of acute ischemic stroke with intravenous tissue plasminogen activator: a science advisory from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 40(8), 2945–2948. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1161/STROKEAHA.109.192535>
  25. Campbell, B. C. V., Mitchell, P. J., Churilov, L., Yassi, N., Kleinig, T. J., Dowling, R. J., Yan, B., Bush, S. J., Thijs, V., Scroop, R., Simpson, M., Brooks, M., Asadi, H., Wu, T. Y., Shah, D. G., Wijeratne, T., Zhao, H., Alemseged, F., Ng, F., Bailey, P., ... EXTEND-IA TNK Part 2 investigators (2020). Effect of Intravenous Tenecteplase Dose on Cerebral Reperfusion Before Thrombectomy in Patients With Large Vessel Occlusion Ischemic Stroke: The EXTEND-IA TNK Part 2 Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 323(13), 1257–1265. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1001/jama.2020.1511>.
  26. Mendelson, S. J., & Prabhakaran, S. (2021). Diagnosis and Management of Transient Ischemic Attack and Acute Ischemic Stroke: A Review. *JAMA*, 325(11), 1088–1098. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1001/jama.2020.26867>.
  27. Goyal, M., Menon, B. K., van Zwam, W. H., Dippel, D. W., Mitchell, P. J., Demchuk, A. M., Dávalos, A., Majoie, C. B., van der Lugt, A., de Miquel, M. A., Donnan, G. A., Roos, Y. B., Bonafe, A., Jahan, R., Diener, H. C., van den Berg, L. A., Levy, E. I., Berkhemer, O. A., Pereira, V. M., Rempel, J., ... HERMES collaborators (2016). Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *Lancet (London, England)*, 387(10029), 1723–1731. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S0140-6736\(16\)00163-X](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S0140-6736(16)00163-X).
  28. Fernández Sanz, A., Ruíz Serrano, J., Tejada Meza, H., & Marta Moreno, J. (2022). Validation of the Spanish-language version of the simplified modified Rankin Scale telephone questionnaire. *Neurologia (Barcelona, Spain)*, 37(4), 271–276. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.nrleng.2019.03.019>.



Ciudad de México, a 17 de abril de 2023  
No. de Oficio: CI/085/2023  
Asunto: **Carta de Aceptación**

**DR. MANZANO MARTÍNEZ HEBER GABRIEL**  
Médico Residente

Presente

En relación al Trabajo Monográfico de Actualización titulado **“EVALUACIÓN FUNCIONAL DE ADULTOS MAYORES CON ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO EN MANEJO CON TROMBÓLISIS INTRAVENOSA VERSUS NO TROMBOLIZADOS”**, con número de registro **HJM 143/22-R**, bajo la dirección de la DRA. ELIZABETH PÉREZ CRUZ; fue evaluado por el Subcomité para Protocolos de Tesis de Especialidades Médicas, quienes dictaminan:

**“ACEPTADO”**

A partir de esta fecha queda autorizado y podrá dar inicio al protocolo. La vigencia para la culminación del proyecto es de un año, al 17 de abril 2024.

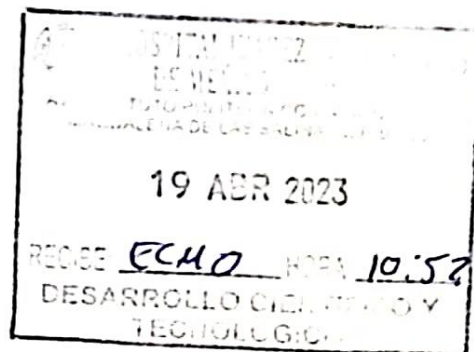
Le informo también que los pacientes que ingresen al estudio, solamente serán responsables de los costos de los estudios necesarios y habituales para su padecimiento, por lo que cualquier gasto adicional que sea necesario para el desarrollo de su proyecto deberá contar con los recursos necesarios para cubrir los costos adicionales generados por el mismo.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

**Atentamente**

**Dr. Juan Manuel Bello López**  
Presidente del Comité de Investigación  
Hospital Juárez de México

JMBL/ NCMV /MALM





**Lista de Cotejo de Validación de Tesis de Especialidades Médicas**

<b>Fecha</b>	13	julio	2023
	día	mes	año

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b> (Para ser llenada por el área de Posgrado)				
<b>No. de Registro del área de protocolos</b>	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Número de Registro HJM 143/22-R
<b>Título del Proyecto</b> Evaluación funcional de adultos mayores con accidente cerebro vascular isquémico en manejo con trombólisis intravenosa versus no trombolizados				
<b>Nombre Residente</b>	HEBER GABRIEL MANZANO MARTÍNEZ			
<b>Director de tesis</b>	DRA. ELIZABETH PÉREZ CRUZ			
<b>Director de tesis metodológico</b>	DRA. ELIZABETH PÉREZ CRUZ			
<b>Ciclo escolar que pertenece</b>	2020-2024	<b>Especialidad</b>	MEDICINA INTERNA	
<b>INFORMACIÓN SOBRE PROTOCOLO/TESIS</b> (Para ser validado por la División de Investigación/SURPROTEM)				
<b>VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD</b>	<b>HERRAMIENTA</b>	<b>PLAGIUS</b>	<b>PORCENTAJE</b>	12%
<b>COINCIDE TÍTULO DE PROYECTO CON TESIS</b>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>COINCIDEN OBJETIVOS PLANTEADOS CON LOS REALIZADOS</b>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>RESPONDE PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>RESULTADOS DE ACUERDO CON ANÁLISIS PLANTEADO</b>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>CONCLUSIONES RESPONDEN PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>PRETENDE PUBLICAR SUS RESULTADOS</b>	SI		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>VALIDACIÓN</b> (Para ser llenada por el área de Posgrado)				
<b>Si</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Comentarios:</b>		
<b>No</b>		Tesis validada para continuar su trámite de titulación en Enseñanza.		

VoBo.  
  
SURPROTEM/DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN