



**BUAP**

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA  
SECRETARIA DE INVESTIGACION - COORDINACIÓN GENERAL DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN URGENCIAS MÉDICO  
QUIRÚRGICAS

**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ACCIDENTE  
CEREBROVASCULAR EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR C/MF No.  
1 CUERNAVACA, MORELOS**

NÚMERO DE REGISTRO R-2023-1701-014

PRESENTA  
JOSÉ CARLOS BENÍTEZ TAPIA

FEBRERO 2024

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
"IGNACIO GARCÍA TÉLLEZ"  
CUERNAVACA, MORELOS

**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL  
SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR C/MF No. 1 CUERNAVACA, MORELOS**

TRABAJO PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

JOSÉ CARLOS BENÍTEZ TAPIA

RESIDENTE DE MEDICINA DE URGENCIAS DEL HGR No. 1 CUERNAVACA, MORELOS

A U T O R I Z A C I O N E S

---

DRA. AMELIA MARISSA LEIVA DORANTES  
COORD. DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL

---

DRA. LAURA ÁVILA JIMÉNEZ  
COORD. AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

---

DR. MARIANO CASTILLO SALAZAR  
COORD. AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD

---

DRA SARAHÍ RODRÍGUEZ ROJAS  
COORD. CLÍNICO DE EDUCACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN SALUD

---

DR. JOSÉ DE JESÚS ARTEAGA CASTREJÓN  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE URGENCIAS

**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ACCIDENTE  
CEREBROVASCULAR EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR C/MF No.  
1 CUERNAVACA, MORELOS**

**TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE  
URGENCIAS**

**PRESENTA:**

**JOSÉ CARLOS BENÍTEZ TAPIA  
RESIDENTE DE MEDICINA DE URGENCIAS DEL HGR C/MF No.1  
CUERNAVACA, MORELOS**

**ASESORES DE TESIS**

---

**DRA. ALEXIS BERENICE MEZA RODRÍGUEZ**

DIRECTORA DE TESIS

MÉDICA NO FAMILIAR ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS.

---

**DR. RICARDO CASTREJÓN SALGADO**

ASESOR

MÉDICO FAMILIAR ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ACCIDENTE  
CEREBROVASCULAR EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR C/MF No.  
1 CUERNAVACA, MORELOS**

**TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE  
URGENCIAS**

**PRESENTA:**

**JOSÉ CARLOS BENÍTEZ TAPIA**

**RESIDENTE DE MEDICINA DE URGENCIAS DEL HGR No. 1 CUERNAVACA,  
MORELOS**

---

**PRESIDENTE DE JURADO**

**DR. CIDRONIO ALBAVERA HERNÁNDEZ**

**MÉDICO FAMILIAR ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

---

**SECRETARIO DE JURADO**

**DRA. MARÍA MIROSLAVA OLIVAREC BONILLA**

**MÉDICA NO FAMILIAR ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

---

**VOCAL DE JURADO**

**DRA. ALEXIS BERENICE MEZA RODRÍGUEZ**

**MÉDICA NO FAMILIAR ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo de investigación está dedicado a mi madre quien en mi vida fue el pilar más importante, ahora en vida dedicado a mi padre, mi hermana, mis hijos, mi novia y toda mi familia quienes han sido mi apoyo, gracias a mis profesores por sus enseñanzas, compañeros, amigos, conocidos y todas las personas con las que coincidí en esta etapa y ayudaron a mi crecimiento personal y profesional, a todos ellos muchas gracias por su apoyo.

**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ACCIDENTE  
CEREBROVASCULAR EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR C/MF No.  
1 CUERNAVACA, MORELOS**

**Investigador responsable:**

Mtra. Alexis Berenice Meza Rodríguez

Médica especialista en urgencias médicas adscrita al HGR C/MF No. 1

Matrícula: 99187281

Teléfono: 7771909086

Correo electrónico: bere.agua@gmail.com

**Investigador asociado:**

Dr. Ricardo Castrejón Salgado

Médico especialista en Medicina familiar adscrito a la UMF No. 03

Matrícula 99182952

Teléfono: 7771972111

Correo electrónico: carisal13@hotmail.com

José Carlos Benítez Tapia

Médico residente de urgencias médicas adscrito al HGR C/MF No. 1

Matrícula: 99189924

Teléfono: 7775453741

Correo electrónico: beniteztapiajc@gmail.com

## RESUMEN

### **Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos**

**Introducción:** el accidente cerebrovascular es una de las principales causas de muerte en México y el mundo. La mortalidad predomina en el sexo femenino (52.5%). Durante los años de 1990 y 2000, el accidente cerebrovascular registró la 4ª causa de muerte en personas mayores de 65 años y la 7ª en personas entre 15 y 65 años. La hipertensión arterial sistémica, la dislipidemia y la diabetes mellitus son los principales factores de riesgo. Existen poblaciones en las que aún no se han caracterizado a los pacientes afectados por esta enfermedad que sigue en incremento y que es causa importante de discapacidad.

**Objetivo:** describir las características de los pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.

**Material y métodos:** estudio observacional transversal y descriptivo. Se incluyeron, previa aprobación por los comités de ética y de investigación locales, todos los expedientes de pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años derechohabientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular atendidos en urgencias. Se recolectaron los datos en un instrumento diseñado para este estudio y se capturaron en Excel para formar la base de datos que fue analizada en el paquete estadístico Stata v. 13. Se realizó un análisis descriptivo expresado en medidas de tendencia central y dispersión en variables cuantitativas y en frecuencia relativas y frecuencias absolutas para las variables cualitativas.

**Resultados:** Mediana de edad de 66 años. Del total de la muestra, 50.53% correspondieron al sexo masculino. Predominó la escolaridad básica con 72.67%. Predominó el estado civil con pareja en 77.64%. Predominó la ocupación con empleados en 31.68%. El lugar de residencia urbana fue del 100%. La comorbilidad predominó la hipertensión arterial en 77.02%. El factor de riesgo cardiovascular predominó la hipertensión arterial en 75.16%. El 11.18% tuvieron historia cardiovascular (infarto del miocardio, tromboembolia pulmonar y/o enfermedad arterial periférica). El tipo de accidente cerebrovascular isquémico fue en 78.26% y

el hemorrágico en 21.74%. El lado/hemisferio derecho predominó en 52.80%. La arteria cerebral media fue responsable del ACV en 72.67%. La hemorragia intracraneal fue la única complicación en 11.80%. Se administró terapia fibrinolítica en 3.11%, el alteplase fue más usado en 2.48%. El periodo de ventana fibrinolítica fue 11.80%. Mediana de puntaje NIHSS de 12 puntos.

**Conclusión:** El accidente cerebrovascular es una patología con alta probabilidad de secuelas neurológicas que limitan la funcionalidad de los pacientes, aún contamos con muy baja prevalencia de aplicación de fibrinólisis, lo que representa una limitación en la oportunidad de mejorar el curso clínico de un paciente afectado por ACV.

**Palabras clave:** accidente cerebrovascular, prevalencia, fibrinólisis, urgencias médicas.

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	1
MARCO TEÓRICO .....	2
Definición .....	2
Etiología .....	3
Epidemiología .....	4
Fisiopatología.....	5
Manifestaciones clínicas .....	7
Diagnóstico .....	7
Tratamiento.....	9
ANTECEDENTES .....	11
JUSTIFICACION .....	13
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA .....	15
Pregunta de investigación.....	15
OBJETIVOS .....	16
OBJETIVO GENERAL .....	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
HIPÓTESIS .....	16
MATERIAL Y MÉTODOS .....	17
Tipo de estudio: .....	17
Población de estudio:.....	17
Universo de trabajo:.....	17
Tiempo de ejecución:.....	17
Criterios de selección.....	17
Tamaño de muestra y muestreo .....	18
TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	19
PROCEDIMIENTO .....	24
ASPECTOS ÉTICOS.....	25

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD .....	26
ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD .....	26
Resultados .....	27
Análisis exploratorio .....	27
Análisis descriptivo.....	27
Discusión.....	30
Conclusión.....	34
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
ANEXOS .....	39
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos .....	39
Anexo 2. Carta de consentimiento informado .....	42
Anexo 3. Carta de excepción de consentimiento informado .....	43
Anexo 4. Carta de anuencia directora del hospital .....	44
Anexo 5. Solicitud de autorización para realizar protocolo de investigación .....	45
Anexo 6. Dictamen de aprobación.....	46

## **INTRODUCCIÓN**

Se conoce al accidente cerebrovascular (ACV) como la afección que daña la vasculatura cerebral (1).

El ACV se divide en 2 subtipos principales: el ACV isquémico y el hemorrágico (3).

La incidencia de las enfermedades cerebrovasculares promedio mundial es de 200 casos por cada 100 000 habitantes cada año, y una prevalencia de 600 casos por cada 100 000 habitantes. En México, la enfermedad vascular cerebral ocurre en 118 personas por cada 100,000 habitantes al año. La tasa de incidencia de los ACV hemorrágicos es de 29 casos por cada 100.000 habitantes. El estudio GBD-2013 reportó que el ACV isquémico tuvo mayor incidencia que el ACV hemorrágico (115 por 100,000 personas vs 50 por 100,000 personas) (5).

En México, los ACV representan una de las principales causas de muerte, siendo la hipertensión arterial sistémica, la dislipidemia y la diabetes mellitus los principales factores de riesgo. En México, los casos reportados con fibrinólisis exitosa son sólo el 5%; en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) la prevalencia de fibrinólisis es aproximadamente del 3% (6).

## MARCO TEÓRICO

### Definición

El accidente cerebrovascular (ACV) se define como la afección que daña la vasculatura cerebral. La fibrinólisis consiste en la administración de un fármaco fibrinolítico para lisar el trombo causante de la oclusión de un vaso sanguíneo cerebral. Actualmente para el ACV isquémico, el fibrinolítico alteplasa es la terapia actualmente aprobada para pacientes que se presentan dentro de las primeras 4,5 horas posteriores al inicio de los síntomas y cumplen los criterios de inclusión para fibrinólisis (1).

La transformación hemorrágica es una de las complicaciones más temidas del tratamiento fibrinolítico, algunos autores señalan que la transformación hemorrágica sintomática se asocia a peor evolución (2).

El ACV se divide en 2 subtipos principales: el ACV isquémico que es el subtipo más frecuente y que representa aproximadamente el 80% de los casos y que, a su vez se subdivide en ataque isquémico transitorio (AIT) en un 20% e infarto cerebral (IC) en un 80%, el segundo subtipo corresponde al ACV hemorrágico, siendo este tipo el de mayor mortalidad y comprende del 15-20% de los casos totales de ACV, el tipo hemorrágico se subdivide en hemorragia intraparenquimatosa, que se presenta en un 10-15% de las veces y hemorragia subaracnoidea (HSA) en un 5-7% (3). El ACV resulta de la oclusión de un vaso sanguíneo que puede manifestarse con alteraciones permanentes y daño neuronal irreversible o puede cursar con manifestaciones transitorias y recuperación del estado de consciencia del paciente al íntegro, en este caso, se denominaría AIT. Dada la evolución desde el inicio de las manifestaciones clínicas en las primeras horas podemos distinguir 2 tipos de eventos vasculares cerebrales los cuales son el IC con lesión del parénquima cerebral y el AIT el cual se caracteriza por déficit neurológico que recupera antes de las primeras 24 horas y donde la literatura actual refiere que las manifestaciones tienen una duración de 1 hora y que no se evidencia lesión isquémica mediante estudios de neuroimagen. La presentación de un episodio de AIT debe considerarse como un importante signo de alarma para presentar un IC con lesión del parénquima

cerebral u otras complicaciones cardiovasculares ya que hasta un 30% los infartos cerebrales están precedidos de un AIT ya sea días e incluso semanas previas a la presentación del infarto cerebral, dado lo anterior y como en todos los tipos de ACV los pacientes que lo experimentan presentan un pronóstico desfavorable a largo plazo. El ACV hemorrágico es consecuencia de la rotura de un vaso sanguíneo que resulta en hemorragia en el parénquima cerebral o en el espacio subaracnoideo (7).

### **Etiología**

La etiología de la ACV se puede clasificar en 5 categorías:

1. La enfermedad aterotrombótica-aterosclerótica de gran vaso que se refiere a la isquemia sucede en un vaso de tamaño medio o grande, cortical o subcortical o de localización vertebrobasilar o carotídea y debe cumplir uno de los 2 criterios siguientes: "1) aterosclerosis con estenosis (estenosis > 50% de diámetro luminal u oclusión de la arteria extracraneal correspondiente o de la arteria intracraneal de gran calibre o 2) aterosclerosis sin estenosis : estenosis <50% en ausencia de otra etiología y con al menos 2 de los siguientes factores de riesgo: edad >50 años, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia o tabaquismo (8).
2. Cardioembolismo que se refiere a la isquemia en vasos de tamaño medio o grande cortical en la que existe alguna cardiopatía de características embolígenas (5).
3. Enfermedad oclusiva en pequeño vaso que provoca infarto lacunar y que corresponde a isquemia de tamaño pequeño <1.5 cm de diámetro en el territorio de una arteria perforante cerebral que puede ocasionar un síndrome lacunar (5).
4. Se refiere a otras causas de isquemia de tamaño variable de localización cortical o subcortical en territorio carotideo o vertebrobasilar en las cuales se han descartado los tres puntos anteriores en un paciente y son producidos por enfermedades sistémicas, alteraciones de la coagulación, alteraciones metabólicas, malformación arteriovenosa, migraña, etc (5).
5. Se refiere a una etiología indeterminada ya sea por estudio incompleto, por más de una etiología o por origen desconocido y estudio completo (5).

## **Epidemiología**

Las enfermedades cerebrovasculares son uno de los padecimientos más estudiados entre las enfermedades crónicas no transmisibles. La incidencia promedio mundial es de 200 casos por cada 100 000 habitantes cada año, y una prevalencia de 600 casos por cada 100 000 habitantes (5).

En México, la enfermedad vascular cerebral ocurre en 118 personas por cada 100,000 habitantes al año. La tasa de incidencia de los ACV hemorrágicos es de 29 casos por cada 100.000 habitantes. El estudio GBD-2013 reportó que el ACV isquémico tuvo mayor incidencia que el ACV hemorrágico (115 por 100,000 personas vs 50 por 100,000 personas). Además, la prevalencia de casos con ACV isquémico es superior a los casos con ACV hemorrágica (0.29% vs 0.12%, respectivamente) (5).

La prevalencia de transformación hemorrágica en ACV fibrinolizado se observa en alrededor de 8.5% de los pacientes y solamente en 1.5% de los casos es sintomática (4).

En México, la tasa anual se incrementa en forma significativa con la edad en todos los tipos de ACV. Actualmente la tendencia registrada durante los últimos años muestra un incremento continuo en los niveles de mortalidad por este padecimiento, el cual ocupó en 2010 el sexto lugar dentro de las principales causas de defunción (32,306 defunciones con una tasa de 28.8 por cada 100 mil habitantes). Durante los últimos años el IMSS ha dado atención a la mayor parte (50.2%, en promedio) de las hospitalizaciones por ACV. La distribución porcentual de la mortalidad por causas cerebrovasculares según el sexo del fallecido denota una ligera predominancia para las mujeres (52.5% en 2010) en comparación con los hombres (47.5% en 2010) (9).

En México, los casos reportados con fibrinólisis exitosa son sólo el 5%, el diagnóstico oportuno y la administración de rTPA evita secuelas importantes y consiguió una mejor calidad de vida la cual se ve disminuida hasta en 70% de los

pacientes que sufren un ACV, en el IMSS la prevalencia de fibrinólisis es aproximadamente del 3% (6).

En México, los ACV representan una de las principales causas de muerte, siendo también la hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus los principales factores de riesgo. Durante los años de 1990 y 2000, el ACV se encontró entre las primeras 8 causas de mortalidad y dentro de las primeras 5 causas en la Ciudad de México solo por detrás de enfermedades cardiacas, tumores, diabetes mellitus, accidentes y enfermedades hepáticas. En ese mismo periodo, el ACV registró la 4ta causa de muerte en personas mayores de 65 años y la 7ma en personas entre 15 y 65 años (6).

### **Fisiopatología**

Fisiológicamente, el flujo sanguíneo cerebral (FSC) está determinado por la resistencia vascular cerebral y la presión de perfusión cerebral (PPC) cuyo valor normal oscila entre 60 y 70 mmHg, mediante estos dos componentes el FSC se mantiene constante a pesar de variaciones en la presión de perfusión. El mantenimiento de este flujo ocurre en un rango de presión arterial media de 60 a 150 mmHg en personas sanas, es decir la zona de autorregulación normal, fuera de este rango, el cerebro no puede compensar los cambios en la PPC ya que aumenta el riesgo de isquemia con bajas tensiones arteriales y de edema cerebral a altas cifras tensionales. En el ACV isquémico disminuye el FSC y la PPC. Inicialmente, el FSC se mantiene constante gracias a la dilatación máxima de arterias y arteriolas, lo que produce un aumento compensatorio en el volumen sanguíneo cerebral, es decir hay una vasodilatación compensatoria. Posteriormente al agotarse esa vasodilatación, la fracción de extracción de oxígeno se incrementa para mantener la oxigenación y metabolismo del tejido cerebral. Finalmente, cuando en la zona isquémica se supera el rango auto regulatorio disminuye el volumen sanguíneo y el FSC hasta que la circulación colateral falla ocasionando muerte celular (10).

La isquemia cerebral genera una serie de eventos que conducen a una muerte neuronal, la cual inicia con la disminución en la producción de adenosín trifosfato (ATP), cambios en las concentraciones de sodio, potasio y calcio, aumento de

lactato, acidosis, acumulación de radicales libres, acúmulo intracelular de agua y estimulación persistente de los receptores de glutamato. Diversas enzimas como la fosfolipasa A2, el óxido nítrico sintetasa, las endonucleasas y las proteasas se activan acumulando sodio y calcio en la neurona que revierte la absorción del glutamato en los astrocitos, a la vez que aumenta la excitotoxicidad y la activación de fosfolipasas que dañan la membrana celular, proteasas que rompen los fragmentos de ácido desoxirribonucleico (DNA) y el citoesqueleto, lipooxigenasas, ciclooxigenasas, xantinoxidasas y el óxido nítrico sintetasa, que aumentan los radicales libres citotóxicos, ácidos grasos libres y derivados del ácido araquidónico. El óxido nítrico sintetasa genera mayor cantidad de óxido nítrico el cual daña componentes celulares fragmentando las cadenas de DNA y activando la apoptosis (10).

La muerte celular ocurre por necrosis o apoptosis, la inflamación aumenta el FSC a la región isquémica, este aumento libera calcio que resulta en aumento del daño tisular, la necrosis prevalece en el centro de la zona infartada y la apoptosis en la penumbra isquémica, a la zona de necrosis se le agrega edema celular, daño de tejido circundante, lisis de la membrana celular y lesión de los organelos. La apoptosis esta mediada por la expresión de proteínas presentes en la circulación colateral y es generada mediante una serie de cambios que incluyen a las proteasas en específico caspasas 1, 3, 8, 9 y 11 (10).

La penumbra isquémica es el área de tejido que rodea la zona de infarto que se caracteriza por afectación funcional pero viable, la isquemia incluye áreas que se pueden recuperar espontáneamente, la progresión a infarto depende del grado de circulación colateral y la duración de la lesión (10).

Los mecanismos fisiopatológicos del edema cerebral son el citotóxico y vasogénico, en el primero la isquemia por estrés oxidativo genera expresión de canales no selectivos como el receptor tipo 1 para la sulfonilurea que ingresan sodio a la célula, la apertura de estos canales se efectúa 2 a 3 horas del inicio de la lesión isquémica y es desencadenada por la disminución del ATP lo cual resulta en acúmulo de agua intraneuronal. El edema vasogénico es causado por aumento en la permeabilidad

de la barrera hematoencefálica lo cual permite el ingreso de macromoléculas al espacio extracelular, lo que resulta en aumento de volumen a ese nivel (10).

### **Manifestaciones clínicas**

Las manifestaciones clínicas del ACV frecuentemente se caracterizan por presentarse un déficit neurológico focal súbito y en ocasiones de forma progresiva, estas manifestaciones dependerán del sitio de afección cerebral. Los territorios vasculares afectados son en la circulación anterior: afectación de la arteria carótida interna, arteria cerebral media y arteria cerebral anterior. El daño que involucre a la arteria cerebral anterior se manifestara con hemiparesia e hipoestesia contralateral, disartria, incontinencia urinaria, apatía, abulia, etc. El daño que involucra a la arteria cerebral media se manifestara con hemiplejia e hipoestesia contralateral, hemianopsia, desviación de la mirada, alteración del estado de alerta, hemiparesia, disartria, afasia, alteraciones del lenguaje, apraxias etc. Otro de los territorios vasculares afectados es la circulación posterior que involucra la arteria cerebral posterior, arteria basilar y arteria vertebral. El daño que involucre a la arterial cerebral posterior se manifestará con afectación del campo visual contralateral, agnosia visual. El daño que involucra a la arterial vertebral y basilar en conjunto presentaran alteraciones cerebelosas o troncoencefálicas, en específico, al daño en la arteria basilar se manifestara con alteración del estado de alerta, alteraciones pupilares, oculomotoras, cerebelosas y alteración motora de las 4 extremidades (11).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico del ACV es clínico aunado a estudios de imagen que sirven para descartar diagnósticos diferenciales, evaluar el grado de lesión y observar los territorios cerebrales dañados. Existen escalas tanto prehospitalarias como hospitalarias que ayudan a valorar a un paciente con este diagnóstico probable, la escala prehospitalaria más conocida y utilizada es la de Cincinnati que evalúa desviación de la comisura labial, debilidad de extremidad superior y alteración en el habla. A nivel hospitalario la más utilizada es la escala NIHSS (National Institutes of

Health Stroke Scale) traducido al español “Escala de accidentes cerebrovasculares de los Institutos nacionales de la Salud” la cual evalúa y cuantifica la gravedad del déficit neurológico, algunas bibliografías demuestran que el puntaje de esta escala correlaciona bien la cantidad de tejido isquémico visto por tomografía axial computarizada simple de cráneo (TAC) (12). La escala de Rankin modificada es una escala que valora, de forma global, el grado de discapacidad física tras un ACV, es de tipo cuantitativa, siendo una escala de medición numérica continua. La escala Dragon se utiliza para predecir el pronóstico del resultado (bueno o malo) posfibrinólisis a 3 meses de los pacientes con ACV, es de tipo cualitativa. La escala SEDAN es una escala para predicción de riesgo de sangrado intracraneal sintomático después de la fibrinólisis en pacientes con ACV, es de tipo cuantitativa (13). La TAC es el estudio de imagen de primera elección para el diagnóstico del ACV debido a su disponibilidad en diversos centros hospitalarios así como por costo efectividad ya que es capaz de detectar cambios hemorrágicos e isquémicos desde las primeras horas de iniciado el accidente cerebrovascular o ictus, algunos de los hallazgos llamados signos tempranos para ictus isquémico son el borramiento de los surcos cerebrales, signo de la cuerda (signo de la arteria cerebral media hiperdensa) y falta de diferenciación entre sustancia gris y blanca los cuales se pueden presentar hasta en 80% de los pacientes. La resonancia magnética es otro estudio de imagen útil en el diagnóstico del ACV sin embargo no se recomienda de primera elección debido a su menor disponibilidad en centros hospitalarios y mayor costo, aunque tiene la ventaja de no emitir radiación y ser más sensible que la TAC, útil para identificar cambios isquémicos tempranos arriba del 90% de las ocasiones (14). Otro estudio de imagen es la angiografía por tomografía computarizada o angiotac de cerebro el cual para su realización requiere medio de contraste intravenoso y evalúa la anatomía vascular cerebral, detecta áreas de oclusión, estenosis y enfermedades vasculares extracraneales, es útil para identificar las características morfológicas del trombo. La angiografía por resonancia magnética es otro estudio de imagen el cual igualmente es útil para observar oclusión o estenosis de la circulación tanto intra como extracraneal con la diferencia del estudio

anterior que este se puede realizar con o sin medio de contraste sin embargo no es superior a la angiografía (14).

### **Tratamiento**

El tratamiento del ACV isquémico depende del tiempo de inicio de la sintomatología del paciente dado que los que llegan a valoración a los diferentes centros hospitalarios en las primeras 3 y hasta 4.5 horas de iniciada la sintomatología está indicado el tratamiento con fibrinólisis cuyo objetivo es eliminar la obstrucción arterial responsable de la isquemia y restaurar el flujo sanguíneo cerebral con el fin de limitar el daño neuronal y reducir el área de penumbra isquémica mediante la reperfusión de dicha zona afectada (15). Pacientes candidatos a fibrinólisis se debe mantener cifras de tensión arterial por debajo de 185/110 y mantener por debajo de 180/105 en las 24 horas posteriores a la trombólisis, en pacientes no candidatos a fibrinólisis la meta de tensión arterial es menor a 220/120 recomendando disminuir el 15% de la presión arterial media en las primeras 24 horas, el fármaco de primera elección es el labetalol seguido de nicardipino y clevepidina (16). Los pacientes que llegan a valoración fuera del tiempo para fibrinólisis el enfoque es manejo médico de soporte, tratamiento de comorbilidades del paciente donde el objetivo es prevenir complicaciones derivadas del déficit neurológico, partiendo desde el inicio del abordaje del paciente en urgencias el "ABC" inicialmente valorando la vía aérea del paciente, se recomienda mantener saturaciones meta del 94% con o sin uso de oxígeno suplementario, ventilación del paciente y manejo de la tensión arterial generalmente con antihipertensivos intravenosos, medidas a considerar es el manejo de la temperatura con antipiréticos, mantener cifras de glucosa entre 140-180 mg/dl, evitar soluciones hipertónicas o glucosadas a excepción de que se presente hipoglucemia. Acorde a la terapia con antiagregación plaquetaria había surgido el debate sobre el manejo con la doble antiagregación por el riesgo de aumentar el riesgo de hemorragias sin embargo en la actualidad esta terapia con ácido acetilsalicílico y clopidogrel mediante diversos estudios en la literatura se considera aplicable y debe iniciarse dentro de las primeras 72 horas sin embargo

en pacientes fibrinolizados debe retrasarse el inicio de ácido acetilsalicílico 24 horas (13).

El tratamiento de reperfusión del ACV mediante fibrinólisis farmacológica evidencia que la efectividad del medicamento es en las primeras 3 horas de iniciado el evento vascular cerebral sin embargo se alarga el periodo de ventana a 4.5 horas ya que se ha demostrado disminución en la mortalidad a pesar de aumentar el riesgo a transformación hemorrágica, existen criterios de inclusión y exclusión que ayudan a determinar si un paciente es candidato a esta terapia (17). Los criterios de inclusión son evento vascular cerebral isquémico agudo menor a 4.5 horas de evolución y pacientes mayores de 18 años. Los criterios de exclusión son hemorragia intracraneal en tomografía, puntaje de NIHSS menor a 5 o mayor a 25, ictus en los 3 meses previos, antecedente de hemorragia subaracnoidea o por ruptura de aneurisma, tensión arterial mayor a 185/110, diátesis hemorrágica, tratamiento con heparina en las 48 horas previas, tratamiento con anticoagulantes orales, hemorragia a cualquier nivel grave reciente, cirugía mayor o trauma importante a los 3 meses previos, neoplasia con riesgo de sangrado, aneurismas arteriales o malformaciones vasculares, punción de vaso sanguíneo no compresible en los últimos 10 días, punción lumbar en los últimos 7 días, masaje cardíaco externo traumático en los últimos 10 días, entre otros (18). El alteplase es el fibrinolítico aprobado para la fibrinólisis en el evento vascular cerebral isquémico administrándose a pacientes elegibles con los criterios anteriormente mencionados y en las 4.5 horas de inicio del ictus, se ha documentado una disminución del 28% aproximadamente en la discapacidad a 90 días, riesgo de hemorragia sintomática en 6% y asociado a una mejoría más rápida de la sintomatología, se utiliza a dosis de 0.9 mg/kg máximo 90 mg en un periodo de 60 minutos administrando el 10% en bolo en 1 minuto y la dosis restante para 60 minutos (19). Recientemente, ha habido interés en la tenecteplasa como agente fibrinolítico, una versión modificada de la alteplasa, debido a su menor costo, facilidad de administración y estudios que informan mejores resultados en comparación con la alteplasa. El tenecteplase es un activador del plasminógeno recombinante específico para la fibrina, es una forma modificada del alteplase con 3 mutaciones que convierten al tenecteplase en una

molécula grande y de vida media prolongada lo que le permite administrarse en dosis única, se une a la fibrina del coagulo convirtiendo el plasminógeno en plasmina lo cual rompe el trombo, derivado de su eficacia en el infarto agudo al miocardio, en la actualidad se está estudiando su uso en el evento vascular cerebral isquémico, existen estudios documentados donde toman en cuenta la tasa de hemorragia sintomática, resultado funcional a los 90 días y tasa de reperfusión después de la trombectomía. En cuanto a la tasa de hemorragia sintomática se concluye que el tenecteplase tiene mayor efecto en la reducción de hemorragia sintomática en comparación con el alteplase, en cuanto al resultado funcional a 90 días es ligeramente superior el tenecteplase, en cuanto a la tasa de reperfusión posterior a la trombectomía el tenecteplase muestra mayor porcentaje de tasa de reperfusión en comparación al alteplase, dichos resultados aunados a que el tenecteplase muestra más selectividad a la fibrina, posee una vida media más prolongada y administración en dosis única hace que sea el fibrinolítico de primera elección para el evento vascular cerebral isquémico (1). En condiciones generales se debe obtener un estudio de imagen a las 24 horas posteriores al tratamiento antes de iniciar los antiagregantes para descartar transformación hemorrágica la cual tiene una prevalencia del 8.5%, tener en cuenta cualquier alteración en el estado de alerta presente en el paciente que haga sospechar hemorragia se debe suspender en tratamiento e iniciar crioprecipitados y solicitar de inmediato un estudio de imagen (20).

## **ANTECEDENTES**

Torres-Arreola L. D. P. y cols, en el año 2016, mediante estudio de cohorte en pacientes con ACV isquémico o hemorrágico que llegaron a los servicios de urgencias de hospitales del IMSS, los pacientes fueron reclutados de siete hospitales generales de zona en la Ciudad de México, de junio de 2013 a octubre de 2014 donde el objetivo fue presentar las características de la población con ACV que acude a unidades hospitalarias del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la Ciudad de México. Se encontró que fueron 430 sujetos con ACV (78.14%

presento ACV isquémico). No hubo diferencias estadísticas entre hombres y mujeres. La mediana de edad fue de 74 años. Durante las primeras 72 horas de su estancia hospitalaria, en 90% se evaluó la capacidad de lenguaje, en 16.3% la capacidad para caminar y en 94% la capacidad para mover las extremidades. Los factores de riesgo fueron hipertensión arterial (84%), diabetes mellitus (46.3%), antecedente de ACV (25.1%), antecedente de tabaquismo (13.7%). El 80% refirió que su salud era regular o mala (23).

Alfredo Torres-Viloria y cols, en el año 2022, mediante un estudio prospectivo se realizó un análisis de regresión logística binaria calculando el riesgo relativo y el intervalo de confianza al 95% para identificar las variables asociadas a la mortalidad. Se incluyeron 172 pacientes en el periodo del 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019. Se recabaron características demográficas, de laboratorio y factores de riesgo donde el objetivo fue describir las características y los factores pronósticos para mortalidad intrahospitalaria en pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral isquémico o hemorrágico. Se encontró que el 78.5% de los pacientes presentaron ACV isquémico. La media de edad fue de  $75.27 \pm 11.44$  años en el ACV isquémico y de  $71.62 \pm 11.72$  años en el ACV hemorrágico. El antecedente de hipertensión se encontró en más del 70% de los pacientes en ambos tipos de ACV. La mortalidad hospitalaria fue del 15.5% en el ACV isquémico y del 21.5% en el ACV hemorrágico. Una puntuación grave ( $>13$ ) en la escala NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) presentó asociación significativa con la mortalidad en ambos tipos de ACV (21).

Alberto Alemán y cols, en el año 2014, realizaron un estudio retrospectivo en un Hospital privado de comunidad de Mar de Plata, Argentina que constó de 31 pacientes a quienes se les dio seguimiento entre diciembre de 2003 y mayo de 2012 para evaluar la utilidad de la escala Dragon para estimar el riesgo de mortalidad temprana y de hemorragia intracraneal (HIC) sintomática en pacientes que reciben terapia trombolítica (TT) por vía intravenosa. Se evaluó el rendimiento de la escala con el área bajo la curva de las características operativas del receptor (ROC) la cual

fue la herramienta para evaluar el análisis estadístico constituyendo un valor aceptable de  $>0.75$ , se observó un rendimiento de la curva ROC con un corte  $\geq 6$  puntos en la escala Dragon para la predicción de mortalidad temprana y con un corte  $\geq 5$  puntos, para la predicción de HIC sintomática, lo que sugiere que la escala sería de utilidad para identificar a los pacientes que tendrían un riesgo mayor y eventualmente desestimar la terapia fibrinolítica (22).

Guevara C y cols, en el año 2016, realizaron un estudio de tipo prospectivo en un hospital de Chile, en el que se incluyeron 54 participantes que fueron seguidos durante 3 meses posterior a la fibrinólisis para analizar los resultados de un protocolo de trombólisis intravenosa. Se encontró que el 66.4% de los pacientes sometidos a trombólisis tuvieron una evolución favorable definida como tener de 0-1 puntos en la escala de Rankin modificada. La tasa de hemorragia intracerebral fue del 11.1%, incluyendo el 5.5% de hemorragia intracerebral sintomática, 4% de los pacientes tuvieron complicaciones hemorrágicas sistémicas después de la trombólisis, la tasa de mortalidad fue del 14,8% (18).

## **JUSTIFICACION**

El ACV es una patología que se caracteriza por deterioro neurológico agudo que ocasiona en la mayoría de los casos secuelas funcionales en los pacientes, los factores que incrementan el riesgo de desarrollarla son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la obesidad, el tabaquismo entre otros siendo la hipertensión arterial el factor con mayor proporción de riesgo atribuible para ACV.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atiende aproximadamente al 50% de los pacientes con diagnóstico de ACV isquémico. Se ha demostrado que la terapia trombolítica con Alteplase (rtPA) ha mostrado mejoría en la sobrevida, así como la funcionalidad de estos pacientes, sin embargo, existen diversas limitaciones debido al corto tiempo de ventana una vez iniciado el cuadro clínico de 3-4.5 horas. En diversos estudios se ha demostrado que en ciertos países desarrollados ha ido al

alza la prevalencia del manejo fibrinolítico en pacientes con evento vascular cerebral isquémico sin embargo en países en vías de desarrollo sigue siendo baja la prevalencia de este manejo, a pesar de los grandes beneficios para la sobrevivencia, así como menor estancia a nivel intrahospitalario y mejoría del estado funcional del paciente, dicho esto, mientras mayor sea el conocimiento, difusión hacia la población de dicha patología y secuelas funcionales mayor será el impacto en la población afectada.

En los últimos años en nuestro país se han documentado aspectos epidemiológicos relevantes, los cuales se caracterizan por un incremento en el número de adultos mayores, así como el aumento de la prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus, los cuales incrementan la incidencia del ACV en la actualidad.

En el ACV, el evidenciar el subtipo isquémico o hemorrágico y la instalación oportuna del tratamiento específico, disminuye las complicaciones y la mortalidad, mejorando el pronóstico y la sobrevivencia del paciente. Por lo que se hace necesario documentar el índice de éxito terapéutico de los pacientes con diagnóstico de ictus y que son fibrinolizados dentro de periodo de ventana, así como sus complicaciones en pacientes fibrinolizados.

El presente estudio busca como contribución al IMSS documentar y establecer las características que se presentan en pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular con el objetivo de disminuir el costo derivado de esta patología tanto a corto como a largo plazo por las complicaciones y secuelas que en la mayoría de los casos se presentan.

Este estudio también puede ser de utilidad para realizar estrategias a nivel institucional que permitan al personal operativo una mejor selección de pacientes que recibirán la terapia fibrinolítica, tomando en cuenta no solo los criterios de exclusión para el manejo fibrinolítico, sino también tomando en cuenta diversos factores clínicos y sociodemográficos del paciente que aunados a los criterios de exclusión tengan más probabilidad de desarrollar complicaciones relacionadas al tratamiento fibrinolítico.

## **PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

### **Pregunta de investigación**

El ACV constituye una entidad donde ocurren alteraciones en el suministro de sangre en zonas del cerebro, resultando en un proceso patológico de los vasos sanguíneos y que se dan por oclusión de la luz del vaso sanguíneo por émbolos o trombos, ruptura y alteraciones en la permeabilidad de la pared del vaso sanguíneo, aumento de la viscosidad u otras alteraciones en la calidad de la sangre que fluye en estos vasos sanguíneos. Esta entidad constituye la segunda causa más común de muerte en el mundo desarrollado después de la enfermedad isquémica del corazón.

Algunas de las características clínicas que influyen en el accidente cerebrovascular se encuentran factores demográficos, factores de riesgo vascular, uso de medicamentos previos del paciente entre otros y que a su vez estos factores muestran una relación con la gravedad de dicha enfermedad. La importancia de evaluar estos factores es que influye en la toma de decisiones terapéuticas y que puede repercutir en una menor tasa de prevalencia en cuanto a mortalidad se refiere asociada a esta entidad.

Además, el tratamiento fibrinolítico que se instaura a los pacientes que cumplen con las indicaciones para su administración, puede en ocasionar provocar una de las complicaciones más graves, que es la transformación hemorrágica del ACV isquémico y que empeora el pronóstico y demanda mayor atención hospitalario.

Los aspectos anteriormente descritos, llevan a plantear la siguiente pregunta de investigación. ¿Cuáles son las características de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Describir las características de los pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.
- Identificar las características clínicas de los pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.
- Estimar la prevalencia de accidente cerebrovascular en pacientes que acuden al servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.
- Determinar la frecuencia de fibrinólisis en el accidente cerebrovascular isquémico en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos. Identificar la presencia de complicaciones relacionadas al tratamiento fibrinolítico en el accidente cerebrovascular isquémico en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.

### **HIPÓTESIS**

- Las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos serán: sexo masculino, portadores de hipertensión arterial sistémica, presencia de dislipidemia y diabetes mellitus.
- La prevalencia de accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos será de 118 casos por cada 100,000 habitantes.

- La frecuencia de fibrinólisis en el accidente cerebrovascular isquémico en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos será de 3%
- Las complicaciones relacionadas al tratamiento fibrinolítico en el accidente cerebrovascular isquémico son transformación hemorrágica, sangrado extracraneal, etc.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Diseño de estudio

Transversal

Tipo de estudio:

- Observacional, retrospectivo, descriptivo.

Población de estudio:

- Expedientes electrónicos de pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular.

Universo de trabajo:

- Expedientes electrónicos de pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular atendidos en urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.

Tiempo de ejecución:

- Se consultaron los expedientes electrónicos de los pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular atendidos en urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos en el periodo comprendido del 1º de mayo al 31 de julio del 2023.

Criterios de selección

- Criterios de inclusión:

1. Expedientes de pacientes mayores de 18 años derechohabientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular ingresados al servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.

- Criterios de exclusión:

1. Expedientes de pacientes con diagnóstico de ataque isquémico transitorio.
  - Criterios de eliminación
    1. Expedientes con información incompleta y requerida para el llenado del instrumento de recolección de datos.
    2. Expedientes de pacientes con evento previo de ACV y secuelas neurológicas presentes a su ingreso.

Tamaño de muestra y muestreo

Cálculo de tamaño de la muestra.

No se realizó estimación de tamaño de muestra debido a que se analizó a todo el conjunto de datos disponibles en el periodo de 1<sup>o</sup> de enero al 31 de diciembre del 2022.

No se realizó cálculo de poder estadístico post hoc ya que se trata de un estudio transversal descriptivo y sin contraste de hipótesis.

## TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición
<b>Accidente cerebrovascular</b>	Afección que daña la vasculatura cerebral resultante de la oclusión de un vaso sanguíneo cerebral	Diagnóstico de accidente cerebrovascular consignado en las notas médicas	Independiente	Cualitativa nominal dicotómica	0. Isquémico 1. Hemorrágico
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales	La edad reportada en años consignada en el expediente clínico	Covariable	Cuantitativa discreta	Años
<b>Sexo</b>	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas	Sexo reportado las notas del expediente clínico	Covariable	Cualitativa nominal dicotómica	0. Femenino 1. Masculino
<b>Escolaridad</b>	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente	La reportada en el expediente clínico, recategorizada a años totales de estudio.	Covariable	Cuantitativa discreta	Años de estudio

<b>Estado civil</b>	Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales	Estado reportado en notas médicas del expediente clínico	Covariable	Cualitativa nominal dicotómica	0. Con pareja 1. Sin pareja
<b>Ocupación</b>	Acción y efecto de ocupar u ocuparse	La consignada en el expediente	Covariable	Cualitativa nominal	0. Ninguna 1. Jubilado 2. Empleado 3. Hogar
<b>Lugar de residencia</b>	Acción y efecto de residir	Tipo de zona en la que resida el paciente de acuerdo con lo registrado en expediente	Covariable	Cualitativa nominal	0. Rural 1. Urbana
<b>Comorbilidades</b>	Coexistencia de 2 o más enfermedades en un	Las mencionadas	Covariable	Cualitativa nominal politómica	0. Ninguna 1. Hipertensión arterial sistémica

	mismo individuo. Generalmente relacionadas	en el expediente			<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Diabetes mellitus</li> <li>3. Arritmias cardiacas</li> <li>4. Enfermedad renal crónica</li> </ol>
<b>Factor de riesgo cardiovascular</b>	Característica biológica, habito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o fallecer a causa de una enfermedad cardiovascular	Los mencionados en el expediente	Covariable	Cualitativa nominal politómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>0. Ninguno</li> <li>1. Dislipidemia</li> <li>2. Hipertensión arterial sistémica</li> <li>3. Diabetes mellitus</li> <li>4. Tabaquismo</li> <li>5. Obesidad</li> </ol>
<b>Historia cardiovascular</b>	Narración y exposición de enfermedades cardiovasculares	Antecedentes de enfermedad cardiovascular consignados en el expediente y que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infarto del miocardio</li> <li>- Tromboembolia pulmonar</li> <li>- Enfermedad arterial periférica</li> </ul>	Covariable	Cualitativa nominal dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>0. No</li> <li>1. Si</li> </ol>

<b>Lado afectado</b>	Hemisferio cerebral con enfermedad vascular cerebral	Hemisferio con datos tomográficos de afección vascular cerebral	Covariable	Cualitativa nominal politómica	1. Derecho 2. Izquierdo 3. Bilateral
<b>Territorio vascular afectado</b>	Arteria cerebral que sufrió la enfermedad vascular	Arteria cerebral afectada de acuerdo a la imagen de tomografía	Covariable	Cualitativa nominal politómica	0.Arteria cerebral posterior  1.Arteria cerebral media  2.Arteria cerebral anterior
<b>Terapia fibrinolítica</b>	Consiste en el uso de fármacos que tienen la finalidad de romper o disolver los coágulos de sangre, que son la primera causa de los ACV	Aplicación del tratamiento fibrinolítico indicado en el expediente.	Covariable	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Si
<b>Periodo de ventana para fibrinólisis</b>	Es el tiempo aprobado para administrar el tratamiento farmacológico fibrinolítico el cual abarca desde el inicio	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la aplicación de la fibrinólisis y	Covariable	Cualitativa discreta	Minutos

	de los síntomas hasta las 3 - 4.5 horas	registrado en el expediente			
<b>Complicaciones</b>	Fenómeno complejo en el que el tejido cerebral sangra; este proceso puede asociarse o no a un deterioro del estado neurológico inicial	Evidencia de hemorragia posterior a la aplicación de la fibrinólisis, la cual puede situarse a nivel intracraneal o extracraneal (gingivorragia , hemorragia de tubo digestivo y hematuria).	Covariable	Cualitativa nominal dicotómica	0. Ninguna 1. Hemorragia intracraneal 2. Hemorragia extracraneal
<b>Puntaje de NIHSS al arribo a urgencias</b>	Es el puntaje numérico que determina la severidad del déficit neurológico de acuerdo con la sociedad americana de neurología	Puntaje NIHSS registrado en el expediente en la nota inicial.	Covariable	Cuantitativa discreta	Puntos

## **PROCEDIMIENTO**

Una vez obtenido el registro por parte del Comité de Ética en Investigación 17018 y Comité Local de Investigación en Salud 1701, se procedió a consultar la plataforma de hospitalización del ecosistema digital en salud (PHEDS) para obtener la información de los expedientes con los siguientes diagnósticos de acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades, décima edición (CIE-10) con las claves:

- I64X-Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico.
- I639-Infarto cerebral, no especificado.
- I610-Hemorragia intracerebral en hemisferio, subcortical.
- I611-Hemorragia intracerebral en hemisferio, cortical.
- I612-Hemorragia intracerebral en hemisferio, no especificada.

Y que fueron atendidos del 1<sup>o</sup> de enero al 31 de diciembre del 2022.

Previa autorización por la jefa del servicio de urgencias, se recabaron los datos de los expedientes y fueron capturados en un instrumento diseñado para este estudio y se creó una base de datos en una hoja de cálculo Excel para posteriormente realizar análisis y procesamiento de la información en el paquete estadístico stata versión 13. Cabe mencionar que la investigadora responsable se encuentra capacitada con el uso de la fuente de información, la cual, una vez obtenida, fue manejada de forma confidencial y se veló por este principio, por lo que no se recabaron nombre ni números de seguridad social para mantener la privacidad de los datos obtenidos que, a su vez, fueron codificados con un número de folio consecutivo para poder identificar cada registro. El equipo investigador resguardó la base de datos y no fue compartida a otras personas o difundida con otros fines que no fueron los que los objetivos de esta investigación propusieron.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Este protocolo de investigación se realizó apegado a los lineamientos nacionales e internacionales para la realización de investigación clínica en seres humanos. A continuación, se enuncian los principios que nos guiarán:

Este protocolo de investigación fue sometido a evaluación por el Comité de Ética de Investigación en Salud 17018 y al Comité Local de Investigación en Salud 1701. Una vez autorizado y con número de registro se llevará a cabo en el tiempo establecido.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título 1°, capítulo único, artículo 17, esta investigación se consideró sin riesgo ya que se emplearon técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos en los cuales no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, respetando la privacidad de los datos.

**Informe Belmont.** En 1979, la Comisión Nacional para la Protección de Seres Humanos en Investigación Biomédica y del Comportamiento de los Estados Unidos, surgió la necesidad de establecer las pautas para resolver los problemas que se presentaban en las investigaciones con seres humanos. En este afán, estableció tres principios éticos básicos: autonomía, justicia, beneficencia; al incluir a todos los expedientes con el diagnóstico de accidente cerebrovascular dentro del periodo de estudio, sin hacer distinción de los datos de forma individual en el análisis de estos. Los beneficios se reflejarán en los pacientes atendidos con este diagnóstico en el futuro, una vez que se hayan obtenido y analizado los resultados de este estudio. No se perjudicará a los participantes ya que solo se recabó información registrada en expediente clínico. El manejo de la base de datos obtenida se realizó de forma confidencial y se veló por este principio, así como se resguardó la privacidad de los datos obtenidos al codificar con un número de folio consecutivo cada registro. El equipo investigador resguardó la base de datos y no fue compartida a otras personas o difundida con otros fines que no sean los que los objetivos de esta investigación proponen.

**Declaración de Helsinki.** Creada en 1964, es un conjunto de principios éticos promulgada por la Asociación Médica Mundial con la finalidad de servir como guía para aquellos que realización experimentación con seres humanos. Tiene como principios básicos:

- Respeto por el individuo
- Derecho a la autodeterminación
- Derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado).
- Priorizar el bienestar del sujeto por sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad.

### **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

La investigación se realizó en las instalaciones del Hospital General Regional C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos. Fue realizada por un equipo investigador conformado por un médico residente de urgencias, una asesora con experiencia clínica en el área de urgencias y un asesor con experiencia en la realización de estudios investigación clínica.

Se utilizaron los siguientes recursos: 2 computadoras, 1 impresora, 1 fotocopidora, hojas de papel bond tamaño carta, bolígrafos y cuadernos de apoyo para escritura. Dichos recursos fueron provistos por el equipo investigador.

Se usaron la infraestructura e instalaciones del HGR C/MF No. 1 para la consulta de información en registros electrónicos.

No se requirió financiamiento adicional para esta investigación.

De acuerdo con lo anterior, el estudio es factible, ya que se contó con los recursos humanos, infraestructura y clínicos necesarios para llevarlo a cabo.

### **ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD**

**Las medidas de bioseguridad que se consideraron para este estudio fueron** : que en todo momento durante la recolección de la información se hizo uso de

cubrebocas, alcohol gel y desinfección de los recursos electrónicos que se requieran.

## **Resultados**

### **Análisis exploratorio**

Se realizó exploración de la base de datos con el paquete estadístico Stata versión 13. La base de datos recabada está compuesta por 161 observaciones y 22 variables, de las cuales 19 son numéricas y 3 son nominales. No se encontraron valores faltantes.

De acuerdo a la distribución de los datos, las 3 variables cuantitativas de nuestra muestra (edad, dosis de fibrinolítico en miligramos y puntaje NIHSS) tienen una distribución no normal de acuerdo a las pruebas de normalidad aplicadas, así como al análisis de curtosis y sesgo; por lo tanto, se expresarán en medianas y rangos intercuartiles.

### **Análisis descriptivo**

Se analizó el conjunto de datos provenientes de la revisión de 161 expedientes, de los cuales, se obtuvo una mediana de edad de 66 años, con rango intercuartil (RI) de 58 a 75 años. Del total de la muestra, 82 (50.53%) expedientes correspondieron al sexo masculino. En cuanto a la escolaridad, predominó la educación básica en 117 (72.67%) registros, seguidos de 31 (19.25%) con educación media superior y solo 13 (8.07%) registros con educación superior y/o posgrado. Respecto al estado civil, la mayor parte de los registros contaron con pareja 125 (77.64%). Acerca de la ocupación, la mayoría 51 (31.68%) fueron empleados, seguidos por ninguna ocupación en 44 (27.33%) registros, jubilados 35 (21.74%) y finalmente se dedicaron al hogar 31 (19.25%) registros. Sobre el lugar de residencia, el 100% de los reportes contaban con residencia de tipo urbana.

En 130 (80.74%) de los registros se reportó alguna o más comorbilidades, la más frecuente fue la hipertensión arterial en 124 (77.02%) expedientes, seguido de diabetes mellitus en 4 (2.48%) y arritmias cardiacas en 2 (1.24%). En 31 (19.25%) registros no se reportó ninguna comorbilidad.

En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular, predominó la presencia de hipertensión arterial 121 (75.16%) registros seguido de dislipidemias en 9 (5.59%), tabaquismo en 5 (3.11%) y diabetes mellitus en 3 (1.86%). En 23 (14.29%) registros no se reportó ningún factor de riesgo. Solo 18 (11.18%) registros tuvieron historia cardiovascular (infarto del miocardio, tromboembolia pulmonar y/o enfermedad arterial periférica). La mayoría de los accidentes cerebrovasculares fueron isquémicos 126 (78.26%) y solo 35 (21.74%) fueron hemorrágicos. El lado/hemisferio derecho fue el más frecuentemente afectado con 85 (52.80%) registros, el lado izquierdo se afectó en 53 (32.92%) registros y en 23 (14.29%) expedientes la afectación fue bilateral. La arteria cerebral media fue la responsable del ACV en 117 (72.67%) registros, seguida de la cerebral posterior en 30 (18.63%) registros y finalmente la cerebral anterior en 14 (8.70%). Se presentó como complicación única la hemorragia intracraneal en 19 (11.80%) expedientes y ninguna en 142 (88.20%). Sólo se administró terapia fibrinolítica en 5 (3.11%) registros; siendo el alteplase el más usado en 4 (2.48%) ocasiones y tenecteplase en 1 (0.62%) ocasión. Se presentaron en periodo de ventana fibrinolítica (4.5 horas) 19 (11.80%) registros. Se registró una mediana de puntaje NIHSS al ingreso a urgencias de 12 puntos con RI de 8 a 15 puntos.

**Tabla 1. Características de la muestra estudiada**

<b>Variable</b>	<b>n=161</b>	<b>(%)</b>
<b>Edad*</b>	66	(58, 75) (edad mínima 40 años y máxima 95 años)
<b>Sexo</b>		
Mujer	79	49.07
Hombre	82	50.53
<b>Escolaridad</b>		
Básica	117	72.67
Media superior	31	19.25
Superior o posgrado	13	8.07
<b>Estado civil</b>		
Con pareja	125	77.64
Sin pareja	36	22.36
<b>Ocupación</b>		
Ninguna	44	27.33

Jubilado	35	21.74
Empleado	51	31.68
Hogar	31	19.25
<b>Lugar de residencia</b>		
Rural	0	0
Urbano	161	100
<b>Comorbilidades</b>		
Ninguna	31	19.25
Hipertensión arterial	124	77.02
Diabetes mellitus	4	2.48
Arritmias cardiacas	2	1.24
Enfermedad renal crónica	0	0
<b>Factores de riesgo CV</b>		
Ninguno	23	14.29
Dislipidemias	9	5.59
Hipertensión arterial	121	75.16
Diabetes mellitus	3	1.86
Tabaquismo	5	3.11
Obesidad	0	0
<b>Historia cardiovascular</b>		
No	143	88.82
Si	18	11.18
<b>Accidente cerebrovascular</b>		
Isquémico	126	78.26
Hemorrágico	35	21.74
<b>Lado afectado</b>		
Derecho	85	52.80
Izquierdo	53	32.92
Bilateral	23	14.29
<b>Territorio vascular afectado</b>		
Arteria cerebral posterior	30	18.63
Arteria cerebral media	117	72.67
Arteria cerebral anterior	14	8.70
<b>Complicaciones</b>		
Ninguna	142	88.20
Hemorragia intracraneal	19	11.80
Hemorragia extracraneal	0	0
<b>Terapia fibrinolítica</b>		
No	156	96.89
Si	5	3.11
<b>Fibrinolítico administrado</b>		
Alteplase	4	2.48
Tenecteplase	1	0.62

Ninguno	0	0
<b>Periodo de ventana (4.5 hrs)</b>		
Si	19	11.80
No	142	88.20
<b>Puntaje NIHSS al ingreso a urgencias*</b>	12	(8, 15) (Puntaje mínimo 2, puntaje máximo 32)

\*Mediana y rango intercuartil

## Discusión

En este estudio se encontró predominio del accidente cerebrovascular de tipo isquémico. Sobre las características sociodemográficas, se encontró predominio en el sexo masculino con una mediana de edad de 66 años e hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo y comorbilidad predominante. De acuerdo con lo reportado en un estudio de cohorte realizado en pacientes reclutados de siete hospitales generales de zona en la Ciudad de México donde se encontró que 430 sujetos (78.14%) tuvieron ACV isquémico; en tal estudio no hubo diferencias estadísticas entre hombres y mujeres y la mediana de edad fue de 74 años; los factores de riesgo fueron hipertensión arterial (84%), diabetes mellitus (46.3%), antecedente de ACV (25.1%), antecedente de tabaquismo (13.7%) (23). Así pues, podemos mencionar que el subtipo isquémico como el más predominante causante de mayor morbilidad y la hipertensión arterial como comorbilidad y factor de riesgo predominante es igual al establecido en la literatura y que esto no varía tampoco en función del tipo de población o lugares geográficos.

En cuanto a la escala NIHSS, nuestro estudio encontró una mediana de puntaje de 12 puntos, lo que concuerda con un estudio prospectivo en el que se realizaron análisis de regresión logística para identificar las variables asociadas a la mortalidad y donde una puntuación grave (>13 puntos) en la escala NIHSS presentó asociación significativa con la mortalidad en ambos tipos de ACV (21). De esta manera podemos decir que el puntaje en la escala NIHSS está a la par de lo reportado en esta literatura por las características clínicas de la población. Aunque nuestro

trabajo de investigación no indagó sobre variable de mortalidad; si observamos que a partir de la mediana del puntaje NIHSS reportada y a mayor puntaje, mayor grado de deterioro neurológico y por ende aumento en la morbi mortalidad.

Se encontró además predominio de escolaridad básica, estado civil con pareja, ocupación empleada, lugar de residencia urbano (23). De esta manera podemos decir que en cuanto a la escolaridad básica coincide con el mencionado en la literatura donde establece que aproximadamente el 56% tienen una escolaridad de 0-3 años seguido del 25% con 4-6 años, estado civil con pareja coincide con el mencionado en la literatura donde aproximadamente el 57% refieren unión libre, en cuanto a la ocupación, nuestro estudio reportó mayor cantidad de ACV en empleados, lo cual difiere a lo encontrado en la literatura donde el 51% son jubilados (23).

Acerca de las características clínicas, en este estudio predominan pacientes sin historia cardiovascular previa, con territorio vascular afectado en la arterial cerebral media y hemisferio derecho (23). Así podemos decir en cuanto al territorio vascular afectado que es igual al mencionado en la literatura donde casi el 40% tuvo afectación en la arteria cerebral media; sin embargo, en cuanto al lado afectado es diferente al mencionado en la literatura donde el lado izquierdo fue el predominante (23). En cuanto a la historia cardiovascular previa no se encontró literatura con la cual realizar la comparación; sin embargo, consideramos que las patologías cardiovasculares si guardarían relación en el contexto de esta enfermedad al incrementar el riesgo de ACV, o de eventos recurrentes de mayor severidad incluyendo complicaciones más graves, aunque, tomando en cuenta el alto índice de mortalidad en las enfermedades que se incluyen en la historia cardiovascular es probable que esto repercuta en que no lleguen a formar parte de la estadística de los pacientes con ACV.

En cuanto a la administración de terapia fibrinolítica nuestro estudio reportó una frecuencia del 3.11% comparado a lo reportado en la literatura donde se menciona que, en México, la prevalencia de fibrinólisis es aproximadamente del 3% (6). Esto es igual a lo establecido en la literatura debido a las características clínicas y

geográficas de la población, en nuestro trabajo de investigación se encontró que la mayor parte de los pacientes no llegaron en periodo de ventana por ello la baja prevalencia de esta terapia.

En nuestro estudio, no se registraron complicaciones hemorrágicas intracraneales y/o sistémicas; esto difiere de lo reportado en la literatura de acuerdo a los resultados de un estudio de tipo prospectivo en el que se incluyeron 54 participantes que fueron seguidos durante 3 meses posterior a la fibrinólisis para analizar los resultados de un protocolo de trombólisis intravenosa donde se encontró que la tasa de hemorragia intracerebral fue del 11.1% y el 4% de los pacientes tuvieron complicaciones hemorrágicas sistémicas después de la trombólisis (18). Esta discordancia entre nuestros resultados y los reportados en el artículo citado, puede deberse principalmente al tiempo de seguimiento, ya que nuestro estudio es de tipo transversal y esto representa una limitación para conocer la evolución y las potenciales complicaciones que los pacientes que recibieron fibrinólisis pudieron haber presentado posterior a su estancia en urgencias.

#### Limitaciones del estudio

El diseño del estudio, al ser transversal, representa una limitación en la recolección de la información, ya que la captura de los datos está condicionada a la calidad y cantidad de los mismos en los registros electrónicos. Situación que ocasionó la eliminación de 13 expedientes.

Otra limitación relacionada con la naturaleza del estudio es que no se puede conocer el desenlace y evolución de los pacientes con diagnóstico de ACV a los 30 y 90 días ya que no cuenta con esa información en el expediente clínico y con esto, no se conocen las complicaciones secundarias al ACV, a la terapia fibrinolítica en los casos en los que sí se aplicó, así como tampoco las secuelas neurológicas y el nivel de funcionalidad de los pacientes que padecieron el ACV.

#### Fortalezas del estudio

Entre las ventajas de este estudio podemos encontrar que es un trabajo exploratorio que analiza la prevalencia de atención por ACV en nuestro servicio de urgencias, incluyendo tanto hemorrágico como isquémico y con esto, podemos conocer las

características de la población, así como las oportunidades de atención y tratamiento que tienen estos pacientes, ya que para realizar la terapia fibrinolítica se tienen que cumplir ciertos criterios. El primero, es que los pacientes acudan a solicitar atención médica dentro del tiempo de ventana (4.5h), circunstancia que como hemos notado, no se cumple ni en la cuarta parte de los casos; es por esto que nuestro estudio aporta a la evidencia nacional en la que se hace patente la necesidad de implementar programas de difusión a la población sobre signos tempranos de ACV para que puedan concientizar acerca de la importancia de acudir de forma inmediata a un hospital y recibir el tratamiento ideal en caso de cumplir con los criterios para recibirlo y con esto, disminuir la posibilidad de secuelas neurológicas que limiten la funcionalidad de la persona.

#### Propuestas

Derivado de lo encontrado en nuestro estudio, nacen las siguientes propuestas:

- Fortalecer la implementación del programa “código cerebro” en las instituciones de salud, que incluya capacitar a personal de seguridad, camillería, trabajo social, etc. que no está familiarizado con la patología, los signos tempranos y la importancia de la realización en tiempo y forma de las actividades que se tienen que realizar antes de iniciar una terapia fibrinolítica en los casos que así corresponda.
- Captación completa de la información y datos relevantes en la valoración de un paciente con ACV que facilite la captura de los registros electrónicos posterior a la fecha de los eventos y con esto, enriquecer una base de datos de pacientes con ACV, sus características, tratamientos, evolución, secuelas y complicaciones que permitan realizar estudios con mayor tamaño de muestra y tiempo de seguimiento.
- Incrementar y fortalecer programas de difusión a la población sobre lo que es el accidente cerebrovascular, manifestaciones clínicas, detección oportuna y pronóstico mediante boletines informativos, programas de radiodifusión, programas preventivos que promuevan hábitos dietéticos saludables, realizar ejercicio físico, cesar el hábito tabáquico, etc.

## **Conclusión**

Este estudio permitió conocer las características de los pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos. El accidente cerebrovascular es una patología de impacto en el sector salud debido a la alta probabilidad de secuelas neurológicas que limiten la funcionalidad de los pacientes. Nuestros resultados coinciden en su mayoría con los conocidos a nivel internacional y nacional. Sin embargo, aún contamos con muy baja prevalencia de aplicación de fibrinólisis, esto, entre otras causas, debido principalmente a que la población afectada acude fuera del tiempo considerado adecuado para la administración de los fármacos fibrinolíticos, lo que representa una limitación en la oportunidad de mejorar el curso clínico de un paciente afectado por ACV. Aún se requiere de campañas que permitan concientizar a nivel poblacional sobre la importancia del reconocimiento y atención de signos tempranos de ACV y con esto, a nivel intrahospitalario, incrementar la frecuencia de fibrinólisis en este padecimiento y repercutir de forma positiva los costos de atención, tiempo de estancia hospitalaria y disminución en secuelas neurológicas.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Título:** Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos

**Autores/adscripción:**

- Alexis Berenice Meza Rodríguez

Médica especialista en urgencias médicas adscrita al HGR C/MF No. 1 Cel: 7771909086. Correo electrónico: bere.agua@gmail.com

- Ricardo Castrejón Salgado

Médico familiar adscrito a UMF No 3. Cel: 7771972111. Correo electrónico: carisal132@gmail.com

- José Carlos Benítez Tapia

Médico residente de urgencias médicas adscrito al HGR C/MF No. 1 Cel: 7775453741. Correo electrónico: beniteztapiajc@gmail.com

Actividades	Agosto 2022	Septiembre 2022	Octubre 2022	Noviembre 2022	Diciembre 2022	Enero-marzo 2023	Abril-septiembre 2023	Octubre-noviembre 2023	Diciembre 2023	Enero 2024	Febrero 2024
Búsqueda bibliográfica	■	■	■	■	■						
Elaboración del protocolo	■	■	■	■	■						
Presentación y autorización del proyecto por los comités de ética e investigación						■					
Respuesta por los comités de ética e investigación						■					
Recolección de datos							■				
Análisis de la base de datos								■			
Escritura de los resultados									■		
Discusión										■	
Conclusiones del estudio										■	
Defensa de tesis											■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Potla N, Ganti L. Tenecteplase vs. alteplase for acute ischemic stroke: a systematic review. *Int J Emerg Med*. 4 de enero de 2022;15(1):1.
2. Delgado DV, Isray OY, Pérez FG. Hemorrhagic Transformation in Stroke. 2016;5.
3. Antonio Arauz AR-F. Enfermedad vascular cerebral. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 2012;11–21
4. Balian NR, Alonzo CB, Zurrú MC, et al. Predictores clínicos de transformación hemorrágica en accidente cerebrovascular isquémico no lacunar. 2017;5.
5. Krishnamurthi RV, Moran AE, Feigin VL, et al. 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*. 2015;45(3):190-202.
6. Romero Cortés I, Guzmán Morales A, Félix Gilberto Islas Ruz F. Trombólisis exitosa en la enfermedad cerebrovascular: reporte de un caso. *Rev Sanid Milit Mex • Vol 72, Núms 5-6 • Septiembre-diciembre 2018*. el 10 de verano de 2018;359–62
7. Gutiérrez-Zúñiga R, Fuentes B, Díez-Tejedor E. Ictus isquémico. Infarto cerebral y ataque isquémico transitorio. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. enero de 2019;12(70):4085-96.
8. Ustrell-Roig X, Serena-Leal J. Ictus. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cerebrovasculares. *Rev Esp Cardiol*. julio de 2007;60(7):753-69.
9. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y Tratamiento Temprano de la Enfermedad vascular cerebral isquémica en el segundo y tercer nivel de atención. 2017

10. Alfonso CG, Reyes AEM, García V, et al. Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. Univ Medica. 25 de junio de 2019;60(3):1-17.
11. Choreño-Parra JA, Carnalla-Cortés M, Guadarrama-Ortíz P. Enfermedad vascular cerebral isquémica: revisión extensa de la bibliografía para el médico de primer contacto. Med Interna México. febrero de 2019;35(1):61-79.
12. Medina JRS, Lozano CC, Garza JFT. Tiempos críticos de trombólisis en pacientes con evento vascular cerebral isquémico en el Hospital Regional Ciudad Madero, Pemex. :8.
13. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke [Internet]. marzo de 2018 [citado 4 de diciembre de 2022];49(3). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.000000000000158>
14. Musuka TD, Wilton SB, Traboulsi M, et al. Diagnosis and management of acute ischemic stroke: speed is critical. Can Med Assoc J. 8 de septiembre de 2015;187(12):887-93.
15. Navarrete Navarro P, Pino Sánchez F, Rodríguez Romero R, et al. Manejo inicial del ictus isquémico agudo. Med Intensiva. diciembre de 2008;32(9):431-43.
16. Culleré JG. Protocolo de tratamiento del ictus isquémico en fase aguda. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. enero de 2019;12(70):4130-7.
17. Escudero D, Molina R, Viña L, et al. Tratamiento endovascular y trombólisis intraarterial en el ictus isquémico agudo. Med Intensiva. agosto de 2010;34(6):370-8.

18. Guevara O C, Bulatova K, Aravena F, et al. Trombolisis intravenosa en accidente cerebro vascular isquémico agudo en un hospital público de Chile: Análisis prospectivo de 54 casos. *Rev Médica Chile*. abril de 2016;144(4):434-41.
19. García Jurado PB, Roldán Romero E, Pérez Montilla ME, et al. Incidencia, pronóstico y predicción de la transformación hemorrágica tras el tratamiento revascularizador del ictus. *Neurología*. octubre de 2021;36(8):589-96.
20. Wang W, Li M, Chen Q, et al. Hemorrhagic Transformation after Tissue Plasminogen Activator Reperfusion Therapy for Ischemic Stroke: Mechanisms, Models, and Biomarkers. *Mol Neurobiol*. diciembre de 2015;52(3):1572-9.
21. Lansberg MG, Albers GW, Wijman CAC. Symptomatic intracerebral hemorrhage following thrombolytic therapy for acute ischemic stroke: a review of the risk factors. *Cerebrovasc Dis Basel Switz*. 2007;24(1):1-10.
22. Alemán A, Ioli P, Ayala M, et al. Aplicación de la escala DRAGON para valoración del riesgo de mortalidad temprana y hemorragia intracraneana sintomática posttrombólisis. *Neurol Argent*. 1 de julio de 2014;6(3):149-54.
23. L. del Pilar Torres-Arreola, Adriana Abigail Valenzuela-Flores Juan Pablo Villabarragán. Caracterización de los pacientes con EVC atendidos en hospitales del IMSS en la Ciudad de México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2018;56(1):18-25. el 19 de octubre de 2016;18–25
24. Torres-Viloria A, Montiel-López L, Elizalde-Barrera CI. Epidemiología y mortalidad hospitalaria por evento vascular cerebral en un hospital de la Ciudad de México: estudio prospectivo de 2 años. *Cir*. 2 de noviembre de 2022;90(5):8612.

## ANEXOS

### Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

**Título:** Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos

Anexo I. Hoja de recolección de datos	
<i>Datos personales</i>	
1. Número de folio	
2. Fecha de ingreso	
3. Edad (años)	
4. Sexo	0. Femenino 1. Masculino
5. Escolaridad	0. Básica 1. Medio superior 2. Superior o posgrado
6. Estado civil	0. Con pareja 1. Sin pareja
7. Ocupación	0. Ninguna 1. Jubilado 2. Empleado 3. Hogar
8. Lugar de residencia	0. Rural 1. Urbano
9. Comorbilidades	0. Ninguna 1. Hipertensión arterial sistémica 2. Diabetes mellitus 3. Arritmias cardiacas 4. Enfermedad renal crónica
10. Factores de riesgo cardiovascular	1. Ninguna 2. Dislipidemia 3. Hipertensión arterial sistémica 4. Diabetes mellitus 5. Tabaquismo 6. Obesidad

<b>11. Historia cardiovascular (infarto del miocardio, tromboembolia pulmonar, enfermedad arterial periférica)</b>	0. No 1. Si
<b><i>Datos clínicos</i></b>	
<b>12. Accidente cerebrovascular</b>	0. Isquémico 1. Hemorrágico
Lado afectado	0. Derecho 1. Izquierdo 2. Bilateral
<b>Territorio vascular afectado</b>	0. Arteria cerebral posterior 1. Arteria cerebral media 2. Arteria cerebral anterior
<b>13. Complicaciones</b>	0. Ninguna 1. Hemorragia intracraneal 2. Hemorragia extracraneal
<b>14. Terapia fibrinolítica</b>	0. No 1. Si
<b>15. Fibrinolítico administrado</b>	
<b>16. Dosis en miligramos</b>	
<b>17. Periodo de ventana (del inicio de los síntomas hasta las 3-4.5 hrs)</b>	0. Si 1. No
<b>18. Periodo de ventana (del inicio de los síntomas hasta las 3-4.5 hrs) en minutos</b>	

<b>19. Puntaje de NIHSS al arribo a urgencias</b> (puntos)	
---	--

## Anexo 2. Carta de consentimiento informado

### ANEXO II. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

	<p align="center"><b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</b></p>
<p align="center">CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>	
Nombre del estudio:	Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	HGR C/MF No. 1, Cuernavaca, Morelos a _____ de _____ del 2023
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	<p>El accidente cerebrovascular es una enfermedad que se caracteriza por deterioro neurológico agudo y puede provocar secuelas funcionales. Los factores que incrementan el riesgo de desarrollarla son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la dislipidemia, la obesidad, el tabaquismo entre otros siendo la hipertensión arterial el factor con mayor proporción. Esta enfermedad requiere de diagnóstico y tratamiento oportuno para poder disminuir las complicaciones y la mortalidad, mejorando el pronóstico y la sobrevivencia del paciente. Por lo anterior, es necesario documentar el número de casos que son atendidos en Instituto Mexicano del Seguro Social así como el tiempo de diagnóstico y de tratamiento y la presencia de complicaciones relacionadas a la enfermedad para fortalecer y mejorar la capacidad de atención a la población con este problema de salud.</p> <p>Objetivo del estudio: describir las características de los pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.</p>
Procedimientos:	Para obtener los datos requeridos en este estudio, se realizó una revisión a todos los expedientes clínicos en pacientes atendidos en urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos con diagnóstico de accidente cerebrovascular y que cumplan con los criterios de inclusión.
Posibles riesgos y molestias:	No existen riesgos para el paciente ya que solo se consultará la información del expediente electrónico, la cual se codificará y se mantendrá bajo resguardo.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Como participante no se beneficiará de forma directa; sin embargo, los datos de los pacientes incluidos en el estudio ayudarán a tener mayor conocimiento acerca de características clínicas y sociodemográficas de los pacientes con este diagnóstico en nuestro entorno, lo que a su vez contribuirá a mejorar las condiciones y tiempos de atención de estos pacientes para disminuir las secuelas y complicaciones propias de la enfermedad.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados del estudio tendrán uso exclusivo para fines de este estudio y no se publicarán de forma individual.
Participación o retiro:	La participación en este estudio es completamente voluntaria y puede suspenderse o retirarse sin mención de justificación en el momento en el que el participante así lo desee.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos de los expedientes seleccionados para realizar este estudio serán codificados con un número de folio consecutivo para guardar y asegurar la confidencialidad y privacidad de los participantes. La base de datos creada a partir de este estudio se utilizará solo con fines de investigación y será resguardada por el equipo investigador.
<b>Declaración de consentimiento:</b>	<p>Señale con una "X" el cuadro correspondiente. Después de haber leído y habiéndose explicado todas mis dudas acerca de este estudio:</p>
<input type="checkbox"/>	No acepto participar en el estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar en el estudio
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar en este estudio y que la información recabada sirva para estudios futuros.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	<p>Dr. Alexis Berenice Meza Rodríguez, médica no familiar del Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1, Cuernavaca, Morelos. Correo electrónico: bermeza@gmail.com. Cel. 7771909086</p> <p>Dr. José Carlos Benítez Tapia, médico residente de urgencias médicas del Hospital General Regional No. 1, Cuernavaca, Morelos. Correo electrónico: benitezapiajo@gmail.com. Cel. 7775453741</p>
Investigador Responsable:	
Colaboradores:	
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación 17018 del Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1, del IMSS: Avenida Plan de Ayala No. 1201, Col. Flores Magón, C.P. 62450, Municipio de Cuernavaca, Morelos. Teléfono (777) 315 50 00 extensión 51315, correo electrónico: comitedeetica17018@hgr1@gmail.com</p>	
_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio	
Clave: 2610-009-013	

### Anexo 3. Carta de excepción de consentimiento informado



GOBIERNO DE  
MÉXICO



DIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y EVALUACIÓN  
Unidad de Comunicación Social  
Comunicación Temática de Salud

Cuernavaca, Morelos a 22 de febrero del 2023.

#### SOLICITUD DE EXCEPCIÓN 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 de HGR C/MF No. 1 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos" es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- A. Diagnóstico de accidente cerebrovascular.
- B. Edad
- C. Sexo
- D. Escolaridad
- E. Estado civil
- F. Ocupación
- G. Comorbilidades
- H. Factores de riesgo cardiovascular
- I. Historia cardiovascular
- J. Puntaje NIHSS
- K. Interpretación de tomografía simple de cráneo
- L. Periodo de ventana de fibrinólisis
- M. Terapia fibrinolítica administrada y dosis
- N. Complicaciones secundarias a fibrinólisis

**\*No se recolectará nombre ni número de seguridad social\***

#### MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar sólo 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, 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 "Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos" cuyo propósito es producto comprometido es la realización de una tesis del alumno José Carlos Benítez Tapia para obtención del grado de especialista en urgencias médicas.

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

Nombre: Alexis Berenice Méza Rodríguez  
Matrícula: 99187281 Médica especialista en urgencias médicas  
Adscrita al HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, COAD Morelos  
Investigadora responsable

Proceso de información No. 176, Reglamento General del Sistema de Atención Especializada, © 2020, Gobierno de México  
Tel. 01 55 57 00 00, ext. 1000, 1000 www.imss.gob.mx



## Anexo 4. Carta de anuencia directora del hospital



Cuernavaca, Morelos a 22 de febrero del 2023.

### ASUNTO: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.

Comité de ética e Investigación en Salud.

Presente.

El Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1 de Cuernavaca, Morelos a mi cargo hace de su conocimiento la disposición e interés en participar en el estudio "Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos", fungiendo como investigador responsable la Dra. Alexis Berenice Meza Rodríguez, Médica no familiar del HGR C/MF No. 1 de Cuernavaca, Morelos, dando origen al protocolo de investigación del médico residente de urgencias José Carlos Benítez Tapia.

Le hago patente nuestro compromiso para apoyar su desarrollo en el ámbito del Instituto Mexicano del Seguro Social, lo que espero aporte conocimientos para un nuevo enfoque en la atención de pacientes con factores que impacten en las acciones para la prevención diagnóstico y tratamiento oportuno del accidente cerebrovascular y fortalecer los planteamientos existentes en la ciencia.

Sin otro particular por el momento y esperando una respuesta favorable, le envío un cordial saludo.

Directora del Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1

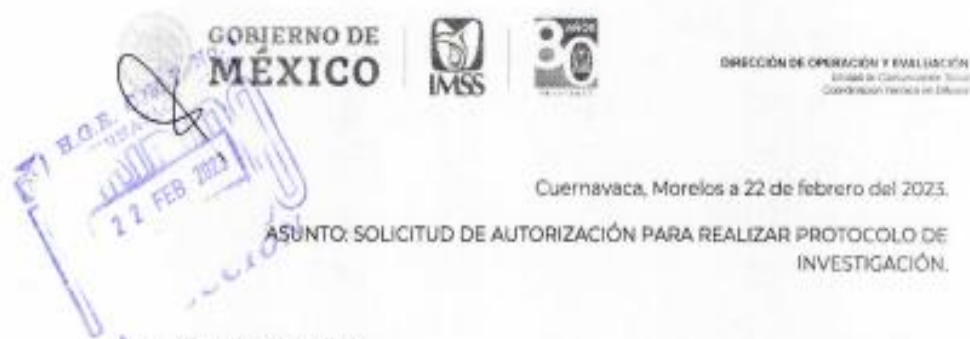
DELEGACIÓN ESTADAL MORELOS  
AUTORIZA  
M.E. DELIA GAMBOR GUERRERO  
Dra. Delia Gambor Guerrero  
M.D. 2017 001

ESTADO DE MORELOS  
SECRETARÍA DE SALUD  
CALLE DE LA SALUD S/N. CUERNAVACA, MORELOS, C.P. 76000

TELÉFONO: (01) 777 323 3333 FAX: (01) 777 323 3333



## Anexo 5. Solicitud de autorización para realizar protocolo de investigación



Cuernavaca, Morelos a 22 de febrero del 2023.

ASUNTO: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.

Dra. Delia Gamboa Guerrero

Directora del HGR C/MF No. 1 de Cuernavaca, Morelos.

Presente

La que suscribe Dra. Alexis Berenice Meza Rodríguez, Médica No Familiar Especialista en Medicina de Urgencias adscrita al HGR C/MF No. 1, del Instituto Mexicano del Seguro Social, ODAD Morelos, solicita su autorización para poder realizar el proyecto de investigación titulado: "Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos". Dicho proyecto tiene como objetivo describir las características de los pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos.

El protocolo actual será sometido a la aprobación Local del Comité de ética de Investigación y Comité de Ética y que está basado en los principios éticos vigentes.

El equipo de investigación se compromete a respetar la confidencialidad y privacidad de los datos recabados; se tomarán las medidas necesarias para guardar el anonimato de la población participante y los médicos involucrados, mediante la asignación de un número de folio a cada participante. Los y las investigadores asumieron el compromiso de jamás revelar la identidad de los participantes en ninguna publicación que surja del presente protocolo.

Sin otro particular por el momento y esperando una respuesta favorable, le envío un cordial saludo.

Atentamente  
M.E. Alexis Berenice Meza Rodríguez.

Médica No Familiar Especialista en Medicina de Urgencias

Adscrita al HGR C/MF No.1 Mat. 99187281 Cuernavaca, Morelos

Teléfono 7771909086 Correo electrónico: bere.agua@gmail.com

Presidencia de la Federación Mex. STD, Ministerio de Salud, Fin. Seguro, Modelo Coordinado. C. R. 40240. Ciudad de México  
Tel. 01 55 57 09 11 00 Fax: 57 09 11 00 www.imss.gob.mx



## Anexo 6. Dictamen de aprobación

22/3/23, 17:18

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud (CLIS)  
II QUAL REGIONAL -PP- SUR 1

Registro COPIPRO 18 C3 17 007 032  
Pagara CONTROTORIA CONTROTORIA 17 C31 004 0008121

Fecha Miércoles, 22 de marzo de 2023

M.E. Alexis Berenice Meza Rodriguez

### PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de urgencias del HGR C/MF No. 1 Cuernavaca, Morelos** 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.P.R.O.B.A.D.O.**

Número de Registro Institucional  
R-2023-1701-014

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

**Dr. DELIA GAMBOA GUERRERO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1701

Imprimo

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS