



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS
DE HIDALGO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y
BIOLÓGICAS “DR. IGNACIO CHÁVEZ”
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1



**“PREVALENCIA DEL TRATAMIENTO TROMBOLÍTICO EN PACIENTES CON
EVENTO CEREBRAL ISQUÉMICO EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL
NO1 CHARO MICHOACÁN”**

TESIS
QUE PRESENTA PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN URGENCIAS
MÉDICAS

DR. EDUARDO MORALES GONZÁLEZ
MÉDICO RESIDENTE DE URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS EN EL HOSPITAL
GENERAL REGIONAL No 1 CHARO MICHOACÁN

ASESOR DE TESIS:

DRA. UMBILIA ARANET CHÁVEZ GUZMÁN
MÉDICO ESPECIALISTA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS
ADSCRITA EN EL HOSPITAL REGIONAL No. 1

No. DE REGISTRO SIRELCIS:
R-2021-162-048

MORELIA MICHOACÁN MÉXICO FEBRERO 2024



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1

Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui
Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Gerardo Muñoz Cortés
Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano
Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dra. María Itzel Olmedo Calderón
Director Médico del HGR No.1

Dra. Daisy Janette Escobedo Hernández
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dr. Martín Domínguez Cisneros
Profesor Titular de la Residencia de urgencias Médico Quirúrgicas

ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	1
II.	ABSTRACT.....	2
III.	ABREVIATURAS.....	3
IV.	GLOSARIO.....	4
V.	RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS.....	5
VI.	INTRODUCCIÓN.....	7
VII.	MARCO TEÓRICO.....	8
VIII.	JUSTIFICACIÓN.....	26
IX.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	27
X.	OBJETIVOS.....	29
XI.	HIPÓTESIS.....	29
XII.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	30
XIII.	ASPECTOS ÉTICOS.....	36
XIV.	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	37
XV.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	38
XVI.	RESULTADOS.....	39
XVII.	DISCUSIÓN	49
XVIII.	CONCLUSIONES.....	53
XIX.	RECOMENDACIONES.....	54
XX.	BIBLIOGRAFÍA.....	55
XXI.	ANEXOS.....	57

I. RESUMEN

Introducción: El EVC, uno de los problemas importantes de salud pública; por las implicaciones económicas, sociales y de salud que representa, es a nivel mundial la segunda causa de mortalidad y la primera causa de discapacidad. Se define como la lesión vascular que reduce el flujo sanguíneo cerebral en una región específica, provocando alteraciones neurológicas. **Objetivos:** Determinar la prevalencia del tratamiento trombolítico en pacientes con evento cerebral isquémico en el Hospital General Regional No. 1 Charo Michoacán; con el análisis de expedientes clínicos de pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias en el periodo de Enero del año 2021 a Enero del año 2022. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, llevado a cabo mediante la revisión de archivos de pacientes con ingreso al servicio por EVC en el periodo de enero 2021 a enero 2022. **Resultados:** Se obtuvo un total de 100 pacientes atendidos en Urgencias del HGR No. 1 en el periodo de Enero 2021 a Enero 2022. 15% recibe tratamiento trombolítico y 85% no recibe tratamiento trombolítico. Destaca sintomatología como alteración de la fuerza, alteraciones de la conciencia, disartria. **Conclusión:** Gran parte de los resultados analizados coinciden con la mayoría de la descripción en literatura de EVC isquémico, tanto en sintomatología como escalas y factores de riesgo que aumentan el desarrollo de EVC. Se debería priorizar el abordaje correcto y rápido de este tipo de pacientes lo que disminuiría las posibles secuelas. **Palabras clave:** Evento Cerebrovascular Isquémico, EVC, prevalencia, factores, riesgo, trombólisis, deterioro, neurológico, alteplasa, NIHSS.

II. ABSTRACT

Introduction: EVC, one of the important public health problems; Due to the economic, social and health implications it represents, it is the second cause of mortality worldwide and the first cause of disability. It is defined as the vascular lesion that reduces cerebral blood flow in a specific region, causing neurological alterations. **Goals:** To determine the prevalence of thrombolytic treatment in patients with ischemic stroke at the Regional General Hospital No. 1 Charo Michoacán; with the analysis of clinical records of patients who entered the Emergency Department in the period from January 2021 to January 2022. **Material and methods:** Observational, descriptive and retrospective study, carried out by reviewing the files of patients admitted to the service due to CVD in the period from January 2021 to January 2022. **Results:** A total of 100 patients treated in the Emergency Department of HGR No. 1 were obtained in the period from January 2021 to January 2022. 15% receive thrombolytic treatment and 85% do not receive thrombolytic treatment. It highlights symptoms such as alteration of strength, alterations of consciousness, dysarthria. **Conclusion:** A large part of the results analyzed coincide with the majority of the description in the literature of ischemic stroke, both in terms of symptoms and scales and risk factors that increase the development of stroke. Priority should be given to the correct and rapid approach to this type of patients, which would reduce the possible sequelae. **Keywords:** Ischemic Cerebrovascular Event, CVD, prevalence, factors, risk, thrombolysis, deterioration, neurological, alteplase, NIHSS.

III. ABREVIATURAS

EVC: Evento Cerebro-Vascular.

NIHSS: National Institutes of Health Stroke.

SNC: Sistema Nervioso Central.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

FAST: Face Arm Speech Test.

TAC: Tomografía Axial Computarizada.

DM: Diabetes Mellitus.

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica.

IV. GLOSARIO

Evento Cerebro-Vascular: Aquella lesión vascular que reduce el flujo sanguíneo cerebral en una región específica del cerebro, provocando alteraciones neurológicas.

Disartria: Dificultad para articular sonidos y palabras causada por una parálisis o una ataxia de los centros nerviosos que rigen los órganos fonatorios.

Afasia: Trastorno del lenguaje que afecta la capacidad de comunicación de la persona, hace que dificulte leer, escribir y expresar lo que se quiere decir.

Vértigo: Sensación ilusoria de que las cosas externas están rotando o desplazándose alrededor de uno o de que es uno mismo quien está dando vueltas en el espacio. Es debido a una alteración de los órganos del oído que regulan el equilibrio o del sistema nervioso central.

Ataxia: Dificultad de coordinación de los movimientos, característica de ciertas enfermedades neurológicas.

Hemianopsia: Defecto visual que afecta igualmente a ambos ojos, y que ocurre tanto a la izquierda o derecha de la línea media del campo visual.

Cuadrantanopsia: Pérdida de visión que ocurre en un cuadrante o porción del campo visual.

V. RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Relación del sexo de los pacientes que acudieron al servicio de Urgencias del HGR No. 1 (enero 2021- enero 2022).

Figura 2. Frecuencia de edad de pacientes atendidos en Urgencias del HGR No. 1 (enero 2021- enero 2022).

Figura 3. Relación de la ocupación del paciente que presenta EVC isquémico. (pacientes atendidos en Urgencias del HGR No. 1 enero 2021 -enero 2022).

Figura 4. Prevalencia del nivel socioeconómico del paciente que ingresa al área de Urgencias del HGR No. 1 enero 2021 enero 2022 con diagnóstico de EVC isquémico.

Figura 5. Prevalencia de pacientes con EVC isquémico con presencia de factores de riesgo como Diabetes Mellitus.

Figura 6. Prevalencia de pacientes con EVC isquémico con presencia de factores de riesgo como Hipertensión Arterial Sistémica.

Figura 7. Comparación padecimientos cronicodegenerativos en pacientes con EVC.

Figura 8. Existe mayor tendencia de pacientes con sobrepeso con el 56% a diferencia de obesidad con 39%; así como la presencia de sedentarismo en pacientes con 60% con EVC isquémico del HGR No. 1 (enero 2021-enero 2022).

Figura 9. Prevalencia de consumo de tabaco en pacientes con EVC isquémico atendidos en Urgencias del HGR No.1.

Figura 10. Se documenta el consumo de alcohol con un 37% a diferencia del 63% que no tienen consumo del HGR No1.

Figura 11. Comparación de pacientes con consumo de tabaco y alcohol.

Figura 12. Presencia de antecedente de EVC en pacientes ingresados en el HGR No. 1 enero 2021 – enero 2022.

Figura 13. Periodo de ventana con el que llega el paciente al servicio de Urgencias en el HGR No.1.

Figura 14. Puntaje inicial de la escala NIHSS en los pacientes ingresados al servicio de Urgencias con EVC isquémico en el HGR No.1 en el periodo enero 2021 – enero 2022.

Figura 15. Porcentaje de pacientes en los que se realiza tratamiento trombolítico Vs no tratamiento trombolítico en el servicio de Urgencias del HGR No.1 en el periodo enero 2021 – enero 2022.

Figura 16. Puntaje de la escala de NIHSS de los pacientes trombolizados en el HGR No 1.

Figura 17. Síntomas prevalentes en los pacientes que recibieron terapia trombolítica.

Figura 18. Relación de la presencia de complicaciones en pacientes con EVC isquémicos que recibieron tratamiento trombolítico.

Figura 19. 100% de pacientes que reciben tratamiento de neuroprotección independientemente si son trombolizados o no.

Tabla 1. Valor de chi cuadrada con sintomatología neurológica más prevalente en pacientes trombolizados y no trombolizados.

VI. INTRODUCCIÓN

El evento vascular cerebral es uno de los problemas más importantes de salud pública en el mundo, esto; por las implicaciones económicas, sociales y de salud que representa.(1) Puede definirse como aquella lesión vascular que reduce el flujo sanguíneo cerebral en una región específica del cerebro, provocando alteraciones neurológicas.(2) El evento vascular cerebral a nivel mundial es la segunda causa más común de mortalidad y la primera causa que provoca discapacidad en el paciente. Se ha visto en las últimas dos décadas que este tipo de padecimiento se ha incrementado exponencialmente sobre todo en la población del adulto mayor principalmente en los hombres que pasan de los 74 años de edad, con un incremento de aproximadamente el 5% en este grupo etario.(3) El rico flujo de sangre cerebral cubre las necesidades tanto de oxígeno como de glucosa para una función normal. Cuando se produce una isquemia cerebral se pueden presentar alteraciones inmediatas del flujo sanguíneo cerebral lo que llevara a cambios extensos de la homeostasis celular. Una completa interrupción de este flujo sanguíneo cerebral producirá pérdida de la conciencia en alrededor de 10 segundos y llevará a la muerte en algunos minutos de las células piramidales del hipocampo. Tanto los signos como los síntomas en la enfermedad vascular isquémica pueden aparecer de manera súbita, o bien tener un inicio progresivo e insidioso. La interrupción del flujo de una de las arterias o ramas vasculares principales de la circulación cerebral a causa del evento cerebral vascular da lugar a una alteración fisiológica del área anatómica irrigada por dicho vaso sanguíneo.(2)

VII. MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN

El evento vascular cerebral es uno de los problemas más importantes de salud pública en el mundo, esto por las implicaciones económicas, sociales y de salud que representa.(1)(12)

Puede definirse como aquella lesión vascular que reduce el flujo sanguíneo cerebral en una región específica del cerebro, provocando alteraciones neurológicas.(2)(20)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) por su parte, define a la enfermedad vascular cerebral como un síndrome clínico, que se caracteriza por el rápido desarrollo de síntomas y/o signos que corresponden usualmente a afección neurológica focal la cual persiste por más de 24 horas, sin otra causa aparente que el origen vascular.(4)(5)

También puede definirse como la presencia de sintomatología neurológica, como déficit motor o bien sensitivo, disartria, afasia, alteraciones visuales, vértigo, con un tiempo estimado mayor de 24 horas de duración, la cual debe ser corroborada con estudios de imagen como tomografía axial computarizada de cráneo o resonancia magnética.(1)

El inicio de los síntomas puede ser súbito o progresivo y este puede dar lugar a una pérdida que puede ser transitoria o bien permanente de la función neurológica.(2) Es importante recordar que el evento cerebral vascular se puede clasificar según el mecanismo que lo esté provocando; es decir, evento cerebral vascular hemorrágico o evento cerebral vascular isquémico. Casi un 80% de los eventos cerebrales vasculares son isquémicos, causado por una obstrucción de un vaso sanguíneo cerebral. El porcentaje restante es atribuido a eventos cerebrales vasculares hemorrágicos, que son causados por una ruptura de un vaso sanguíneo en el interior del parénquima cerebral y este a su vez puede ser clasificado como una hemorragia intracerebral o como una hemorragia subaracnoidea cuando el sangrado se presenta en el interior del espacio subaracnoideo.(2)(22)

En el pasado el tratamiento del evento cerebral vascular consistía solo en la observación, estabilización y rehabilitación del paciente, sin embargo, en los últimos años se ha adoptado una tendencia a la valoración y al tratamiento instaurado precozmente, esto gracias a la mejor comprensión de la fisiopatología de la lesión neuronal y a la introducción de nuevos tratamientos. Estos regímenes de intervención pueden incluir un control estricto de la presión arterial, anticoagulación, tratamiento trombolítico, intervenciones mediante catéter y tratamiento quirúrgico.(2) Teniendo en cuenta que la clave del éxito del tratamiento es la identificación y la instauración del tratamiento de manera precoz, antes de que los pacientes presenten déficit neurológico y este se haga irreversible.(2)

En este estudio se abordó específicamente el evento cerebral vascular isquémico y la prevalencia del tratamiento trombolítico.

EPIDEMIOLOGIA INTERNACIONAL

El evento vascular cerebral a nivel mundial es la segunda causa más común de mortalidad y la primera causa que provoca discapacidad en el paciente. Se ha visto en las últimas dos décadas que este tipo de padecimiento se ha incrementado exponencialmente sobre todo en la población del adulto mayor principalmente en los hombres que pasan de los 74 años de edad, con un incremento de aproximadamente el 5% en este grupo etario.(3)(9)

Algunos estudios han esclarecido los factores clínicos que están relacionados con el pronóstico y la mortalidad tanto a corto plazo como a largo plazo en el paciente que presenta evento cerebral vascular isquémico, aunque existen hallazgos que son contradictorios en la literatura en cuanto a la relación con la mortalidad a corto plazo; las condiciones que son crónicas como la fibrilación auricular, la presencia de discapacidad y la malnutrición del paciente previa al evento han sido ya descritas, pero con resultados variables.(3)(20)(22)

Según la guía de práctica clínica el evento vascular cerebral es la tercera causa de muerte en Estados Unidos de América, teniendo una mortalidad por año de 36.7 por cada 100 000

mujeres y de aproximadamente 46.6 por cada 100 000 hombres, con una incidencia del 60% de mortalidad en fechas de 1960-1990. Representa en el mundo la primera causa de discapacidad en la población adulta y representa la segunda causa de demencia.(1)(15)

De acuerdo a la OMS, el evento vascular cerebral constituye la segunda causa global de muerte, de las cuales aproximadamente 4.95 millones de muertes ocurren en los países con ingresos medios y bajos, con una tasa de recurrencia a los 2 años, que va del 10% a casi el 22%. (3)(22)

Se estima que el evento cerebral vascular puede llegar a tener un costo en la atención de aproximadamente siete billones de euros por años en países europeos como Inglaterra. Comprendiendo costos directos al sistema de salud de aproximadamente 2.8 billones de euros y 2.4 billones de euros en cuidados informales por su atención; agregándose costos que son relacionados como la pérdida de la productividad del afectado y la discapacidad, de 1.8 billones de euros.(1)(18)

EPIDEMIOLOGIA LOCAL

Según datos reportados por la Secretaría de Salud, en México, en el periodo que comprendió del año 2000 al 2004, el evento vascular cerebral constituyó el 5.6% de las muertes generales, con una tasa de 25.6 por cada 100 000 habitantes y más de 25 000 muertes por esta razón, representando por tanto la tercera causa de muerte.(1)

Datos reportados en la página de la Secretaria de Salud Gobierno de Puebla, debido al envejecimiento de varias poblaciones, especialmente aquellas con un rápido crecimiento económico, las proyecciones que se tuvieron para el año 2020, siguieron que la enfermedad vascular cerebral se mantendría como la segunda causa de muerte tanto en países desarrollados como en aquellos que se mantienen en vías de desarrollo y que además, en términos de discapacidad estaría entre las primeras cinco causas más importantes de carga por enfermedad. (5)(22)

Antonio Arauz quien es neurólogo del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velazco Suarez”, de la Ciudad de México, hace referencia a que en términos generales el evento cerebral vascular está en las cinco causas principales de muerte con una tasa promedio de 28.8 por cada 100 000 habitantes, y que en algunos estados de la República Mexicana se encuentran valores extremos como en Oaxaca, Veracruz, Ciudad de México, Yucatán y Puebla; que están por encima del promedio a comparación de los demás estados de la Republica. (22)

En México la enfermedad vascular cerebral ocurre en promedio en 118 personas por cada 100 000 al año, la cual destaca en adultos como la causa más común y la quinta causa de muerte de acuerdo al Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de la Secretaría de Salud. (22) En lo que respecta al estado de Morelia, en la página de internet salud.michoacan.gob.mx refiere que; durante el año 2019, Michoacán registro 755 casos de enfermedad vascular cerebral, donde el grupo de edad más afectado fue el grupo etario mayor de los 65 años de edad con un promedio de 359 casos del total registrado. (23)

FACTORES DE RIESGO

La Hipertensión Arterial Sistémica es uno de los factores de riesgo más importantes para la presencia de evento cerebral vascular, estimándose que aproximadamente 50 millones de americanos tienen hipertensión, y se ha establecido una asociación directa entre el aumento tanto de la presión arterial sistólica como diastólica y el aumento del riesgo de presentar un evento vascular cerebral.(1)(6)(14)

La Diabetes Mellitus afecta al 8% de la población, y que hasta el 33% de los pacientes con esta enfermedad tienen el riesgo de presentar un evento vascular cerebral isquémica; siendo así mismo un factor de riesgo para la recurrencia. Por lo tanto, es importante el control adecuado de la Hipertensión Arterial Sistémica con la terapia farmacológica individualizada, control adecuado de los niveles de glucosa, así como de la modificación de los estilos de vida

del paciente (ejercicio físico y dieta), para la prevención primaria y secundaria de la enfermedad vascular cerebral.(1)(6)(14)

La OMS por su parte hace referencia a que la enfermedad vascular cerebral es una enfermedad multifactorial, donde se mezclan varios factores de riesgo (no todos deben estar presentes) que influyen, con el transcurso del tiempo, en la probabilidad de presentar esta afección. Los principales factores de riesgo pueden dividirse en las siguientes categorías.(4)(5) Cuadro.1.

Cuadro.1.

CATEGORÍA	FACTOR DE RIESGO
MODIFICABLES	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión Arterial Sistémica • Consumo de Tabaco • Sedentarismo • Régimen alimentario • Consumo excesivo de alcohol • Sobrepeso • Diabetes Mellitus
AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Tabaquismo pasivo • Acceso a tratamiento medico
NO MODIFICABLES	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Antecedentes familiares, Genética

Otros factores de riesgo que pueden mencionarse, en países desarrollados a parte de la Diabetes Mellitus, destacan la fibrilación auricular, y otras enfermedades cardiovasculares, los cuales pueden modificarse con el

tratamiento oportuno.(4)(5)(14)

Cuando se habla de evento vascular cerebral isquémico en adultos jóvenes se habría que considerar otros factores de riesgo; el Greater Cincinnati Northern Kentucky Stroke Study, un estudio epidemiológico que se basó en la población, encontró que entre 1993/1994 y 2005, la edad media de las personas que sufrieron un EVC entre los 20-54 años de edad, aumento en casi un 50%; del 12.9% al 18.6%. El aumento fue significativo sobre todo en población de raza negra y caucásicos y se observó principalmente en el EVC isquémico.(6) Por su parte el Helsinki Young Stroke Registry observo tasas relativamente bajas de accidente vascular cerebral menores de 40 años con aumentos marcados a partir de los 40 años, de igual manera señalo que en general entre las edades de 45-49 años, los hombres superaban en número a las mujeres, pero entre las edades de 15-30 años de edad, las mujeres superaban en número a

comparación de los hombres.(6) Otros estudios también notaron un aumento alrededor de los 40-45 años, después de lo cual la aterosclerosis de grandes vasos fue una patogénesis predominante.(6)(14)

Los factores de riesgo del accidente vascular cerebral isquémico en adultos más jóvenes y se superponen considerablemente con los de los adultos mayores, pero estos varían en términos de la contribución porcentual a los subtipos de evento vascular cerebral isquémico.(6) Entre los pacientes más jóvenes con evento vascular cerebral, están asociados factores de riesgo exclusivos para las mujeres, esto incluye el uso de anticonceptivos que contienen estrógenos, embarazo y migraña con aura, siendo la migraña el padecimiento más prevalente entre las mujeres más jóvenes en comparación con los hombres, y el riesgo de presentar evento vascular cerebral es más probable en presencia del consumo de tabaco y uso de anticonceptivos orales combinados, la combinación de los tres factores aumentan el riesgo de EVC isquémico hasta 9 veces más en comparación con las mujeres que no tienen ninguno de estos tres factores.(6)

El EVC isquémico no es frecuente en la mujer embarazada, pero ocurre, presentándose durante los periodos ante parto, periparto y posparto, afectando aproximadamente a 30 mujeres embarazadas por cada 100 000 embarazos, aunque existe una variación considerable entre los estudios realizados.(6)(12) Existen otros factores de riesgo asociados a la presencia de evento vascular cerebral en el paciente adulto joven de los cuales se pueden mencionar padecimiento como Trombofilias hereditarias, estados protrombóticos o hiper-coagulables adquiridos, otros como vasculopatías, vasculitis y arteritis, entre otros.(6)

ETIOLOGÍA

Como ya se ha comentado el termino EVC abarca de manera muy general al grupo de trastornos circulatorios de naturaleza isquémica o bien hemorrágica, transitoria o permanente, que afectan un área del encéfalo, causados por un proceso patológico de al

menos un vaso sanguíneo cerebral. Por su naturaleza, se puede identificar tres subtipos principales: infarto cerebral, hemorragia intra-cerebral y hemorragia subaracnoidea. (12)(22)

ISQUEMIA CEREBRAL: se incluyen todas las alteraciones secundarias a un trastorno del aporte circulatorio, ya sea cualitativo o cuantitativo, esta puede ser focal o global, lo que depende de la afección exclusiva de una zona del encéfalo o de la totalidad del mismo; reconociéndose dos tipos de isquemia: el ataque isquémico transitorio y el infarto cerebral. (12)(22)

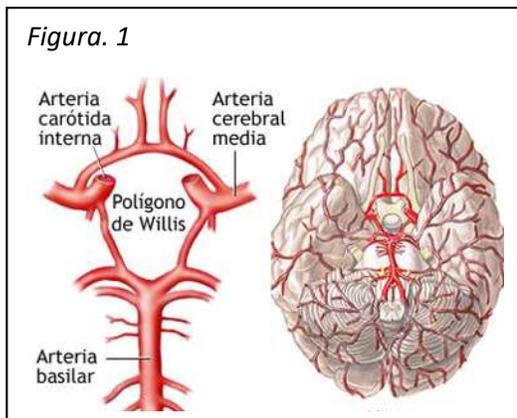
HEMORRAGIA CEREBRAL: representa el sangrado dentro de la cavidad craneal, secundario a la rotura de un vaso sanguíneo, arterial o venoso, representando aproximadamente el 15-20%, de todos los ictus. (12)(22)

HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA: espontánea o no traumática se debe al sangrado que se presenta directamente en el espacio subaracnoideo, siendo la causa más frecuente la rotura de un aneurisma congénito. (12)(22)

FISIOPATOLOGÍA

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

El cerebro está irrigado por una circulación anterior y una posterior. La circulación anterior es originada por el sistema carotideo y perfunde cuatro quintas partes del cerebro, donde está incluido el nervio óptico, la retina y los lóbulos frontal, parietal y antero temporales. La primera ramificación de la arteria carotidea interna es la rama arterial oftálmica, que irriga precisamente la retina y el nervio óptico. De esta manera cuando se presenta un súbito comienzo de una amaurosis monocular indolora puede identificar una isquemia que afecta la circulación anterior; específicamente la arteria oftálmica.(2) Las arterias carotideas internas se ramificarán en las arteriales cerebrales anterior y media que formaran parte del polígono de Willis.(2) (Figura 1).



La arteria cerebral anterior irriga las caras basal y medial de ambos hemisferios cerebrales y se extenderán hasta los dos tercios anteriores del lóbulo parietal.(2) Las ramas perforantes irrigan el núcleo caudado anterior, parte del brazo anterior de la capsula interna, tercio anterior del putamen y el hipotálamo en su parte anterior. La arteria cerebral media aporta las ramas lenticuloestriadas que irrigan al putamen,

parte del brazo anterior de la capsula interna, el núcleo lenticular y también la capsula externa.(2) Las ramas corticales principales de la arteria cerebral media irrigan la superficie lateral de la corteza cerebral, desde la porción anterior del lóbulo frontal hasta el lóbulo occipital posterior lateral.(2)

Aunque la circulación posterior es más reducida que la anterior irrigando solo una quinta parte del cerebro; esta irriga al tronco encefálico, siendo una estructura importante para la función de la conciencia, movimiento y la sensibilidad. Esta circulación posterior se origina de las dos arterias vertebrales las cuales ascienden a través de las apófisis transversas de las vértebras cervicales. Posteriormente penetran en el cráneo a través del agujero Magno e irrigan al cerebelo mediante ramificaciones denominadas arterias cerebelosas posteroinferiores. Se unen formando la Arteria Basilar, la cual se ramifica para formar las arterias cerebrales posteriores. Esta circulación posterior irriga al tronco encefálico, el cerebelo, tálamo, los centros auditivos y vestibular del oído, el lóbulo temporal medial y la corteza occipital visual.(2)(23)

Es importante mencionar y recordar que la extensión de la lesión en el evento cerebral vascular isquémico anterior o posterior depende del vaso sanguíneo afectado y de la presencia de flujo sanguíneo colateral distal o la oclusión vascular, ya que un paciente con un adecuado flujo sanguíneo colateral del hemisferio contralateral puede llegar a presentar un déficit clínico mínimo, pese a una oclusión carotídea completa.(2)

PRINCIPIOS DE LA ENFERMEDAD

El rico flujo de sangre cerebral cubre las necesidades tanto de oxígeno como de glucosa para una función normal. Cuando se produce una isquemia cerebral se pueden presentar alteraciones inmediatas del flujo sanguíneo cerebral lo que llevara a cambios extensos de la homeostasis celular. Una completa interrupción de este flujo sanguíneo cerebral producirá pérdida de la conciencia en alrededor de 10 segundos y llevará a la muerte en algunos minutos de las células piramidales del hipocampo. Recordando que la circulación colateral ayudara en cierta forma a mantener un flujo sanguíneo a la región isquémica. El flujo sanguíneo cerebral normal es de aproximadamente 40-60ml/100gr de tejido cerebral/minuto, cuando el flujo sanguíneo cae por debajo de 15-18ml/100gr de tejido cerebral/minuto se produce una variedad de cambios fisiológicos y cuando disminuye por debajo de 10ml/100gr de tejido cerebral/minuto se produce una insuficiencia de la membrana celular, con el subsecuente aumento de los niveles de potasio extracelular y un aumento de los niveles de calcio intracelulares. Se produce asimismo una disminución de la Adenosina Trifosfato provocando una acidosis a nivel intracelular.(2)(5)

La denominada *penumbra isquémica* hace referencia a las áreas cerebrales en las que se preserva una pequeña cantidad de flujo sanguíneo por parte de la circulación colateral en las zonas que rodean a la lesión primaria. Esta zona de penumbra isquémica es de igual manera definida por el flujo sanguíneo cerebral como el tejido cerebral que mantiene un flujo sanguíneo de aproximadamente 10-18ml/100gr de tejido cerebral/minuto, donde no se ha producido un daño irreversible.(2) En animales de experimentación, esta oclusión de los vasos sanguíneos cerebrales da lugar a déficit neurológico reversible cuando dura aproximadamente 2 horas, sin embargo, cuando este sobrepasa un periodo de mayor a 6 horas, el déficit neurológico puede llegar a ser irreversible, por lo que se hace de suma importancia la recanalización de esta circulación cerebral con los distintos tratamientos dentro de la ventana terapéutica.(2)(5)

CUADRO CLÍNICO Y DIAGNÓSTICO

La evaluación inicial del paciente con evento vascular cerebral isquémico agudo, así como la decisión del tratamiento a instaurar se sugiere completarse en los primeros 60 minutos desde la llegada del paciente al área de Urgencias, de preferencia mediante un protocolo bien organizado y con un equipo multidisciplinario que involucra al personal médico, enfermería, radiología y personal de laboratorio.(1) Tanto los signos como los síntomas en la enfermedad vascular isquémica pueden aparecer de manera súbita, o bien tener un inicio progresivo e insidioso. La interrupción del flujo de una de las arterias o ramas vasculares principales de la circulación cerebral a causa del evento cerebral vascular da lugar a una alteración fisiológica del área anatómica irrigada por dicho vaso sanguíneo.(2)

Recordando lo anteriormente comentado la enfermedad vascular cerebral puede clasificarse como alteración del flujo sanguíneo posterior o anterior, dependiendo de los vasos implicados. Además de por la irrigación implicada, se puede clasificar por la forma de presentación en el tiempo. Un evento vascular cerebral “en evolución” es aquel en el que el déficit neurológico focal que se presenta empeora en minutos u horas; donde alrededor del 20% que involucra la circulación anterior y 40% de la circulación posterior muestran evidencia de progresión. Los de la circulación anterior pueden progresar en las primeras 24 horas de haberse presentado el padecimiento, mientras que los de la circulación posterior pueden presentar progresión incluso hasta durante 3 días.(2) Un evento cerebral vascular que se cataloga como “completo” es aquel en el que el déficit neurológico puede persistir durante aproximadamente 3 semanas, aunque se haya presentado una cierta mejoría del padecimiento.(2)(23) En las oclusiones de la arteria cerebral anterior se encuentran afectadas principalmente las funciones del lóbulo frontal, el paciente se puede presentar con alteraciones de la conciencia, afeción del juicio y la percepción, puede presentar reflejos primitivos de prensión y succión; puede aparecer incontinencia tanto intestinal como vesical. La parálisis y la hipoestesia que se observa sobre todo del miembro inferior opuesto al lado de la lesión son características.(2) En la oclusión de la arteria cerebral anterior, la debilidad muscular es mayor en la pierna que la presentada en el brazo, existe una marcha presentada por el paciente con incoordinación o apraxia.(2)

Los trastornos principales en la oclusión de la arteria cerebral media son alteraciones motoras y sensitivas, estas aparecen en el lado del cuerpo contralateral al de la lesión y estos suelen ser más marcados en miembro torácico y en cara que en miembros pélvicos. La hemianopsia, o ceguera de la mitad del campo visual, es ipsilateral a la lesión. La agnosia es frecuente y la afasia puede estar presente en las lesiones del hemisferio conocido como dominante.(2) Los afectados suelen presentar desvío de la mirada hacia el hemisferio que ha sido afectado, debido a la alteración de los centros corticales de la mirada lateral.(2)

La afasia es un trastorno del lenguaje en el cual el paciente articula con claridad, pero utiliza un lenguaje inadecuado o lo comprende con dificultad. Esta puede ser expresiva o receptiva. La afasia de Wernicke es la que aparece cuando el paciente no puede procesar la información sensitiva, por lo que no es capaz de comprender la información verbal (receptiva). La afasia de Broca es la que se refiere a la incapacidad del paciente para poder comunicarse verbalmente de una forma adecuada, aunque la comprensión este intacta (expresiva).(2) Es importante poder diferenciar la afasia de la disartria, que es un déficit motor de los músculos de la boca y del habla; ya que el paciente disártrico articula mal, pero entiende las palabras y las discrimina.(2)

La oclusión de la circulación posterior puede causar una amplia variedad de síntomas, siendo por tanto de más difícil diagnóstico ya que los síntomas reflejan un déficit de los pares craneales y afectación cerebelosa y de la vía neuro sensitiva. Este tipo de pacientes pueden presentar pérdida de la conciencia y suelen tener náuseas y vómitos, afectación de la visión y alteración de los procesos del pensamiento. Puede aparecer agnosia visual, es decir, incapacidad de poder reconocer los objetos que se ven y también puede presentarse alexia que es la incapacidad para entender la palabra escrita. Puede presentar así mismo vértigo, diplopía, defectos del campo visual, debilidad muscular, parálisis, síncope, espasticidad, ataxia o bien nistagmos.(2) Dentro del diagnóstico del evento vascular cerebral isquémico es importante mencionar que la exploración física y anamnesis (interrogatorio indirecto) son parte fundamental para llegar a una sospecha diagnóstica. La exploración física neurológica dirigida determinará el nivel de conciencia, el habla, la función de los pares craneales, la

función motora y la función sensitiva, así como la función cerebelosa. El nivel de conciencia del paciente y la fluidez de la articulación de la palabra se valoran de manera rápida al dialogar con el paciente y así determinar la presencia de disartria o afasia.(2) La cabeza del paciente se deberá valorar para buscar signos de traumatismo, así mismo es importante valorar el tamaño de las pupilas, simetría de las mismas, así como la respuesta al estímulo luminoso, valorar movimientos extraoculares que proporcionaran información importante acerca de la función del tronco encefálico y en particular de los pares craneales III y VI.(2)(4)(12)

La determinación de la sensibilidad facial, elevación de las cejas y la presencia de parpadeo, la simetría al pedirle al paciente que sonría, la valoración de la agudeza auditiva, el reflejo nauseoso, la elevación de los hombros, la fuerza del músculo esternocleidomastoideo, así como de la profusión de la lengua completan la valoración de los pares craneales.(2)

La exploración motora y sensitiva es importante de realizar, habrá que realizar la valoración de la fuerza de los grupos musculares tanto proximales como distales contra resistencia. La ataxia troncal y la tendencia a la pronación del brazo sin un signo sensible de debilidad motora del paciente y se pueden valorar de manera simultánea, haciendo que el paciente se siente, cerrando los ojos y extendiendo los brazos hacia adelante con las palmas de las manos hacia arriba.(2) Las pruebas cerebelosas, la valoración de los reflejos y también de la marcha completan la valoración neurológica del paciente. La realización de las pruebas dedo-nariz y talón-rodilla son importantes para valorar la función cerebelosa, de igual manera el observar la deambulación rutinaria y la marcha en talones y puntillas permite valorar la presencia de ataxia, debilidad muscular o lesiones cerebelosas focales que pueden pasar desapercibidas.(2) La guía de práctica clínica sugiere que el diagnóstico del evento vascular cerebral se debe realizar al inicio con la identificación de síntomas y signos de déficit neurológico que entre los más comunes pueden distinguirse:(1)

- Afección motora y sensitiva contralateral al hemisferio lesionado
- Disfasia o afasia
- Alteraciones visuales transitorias/diplopía

- Vértigo/ataxia
- Hemianopsia/cuadrantanopsias
- Pérdida súbita del estado de alerta

Suelen ser necesarias pruebas de imagen, aunque la clínica y la exploración física puedan ayudar a establecer el diagnóstico, esto para establecer la etiología final y para descartar otras causas del déficit neurológico. Por lo que la valoración inmediata en el servicio de Urgencias deberá incluir la toma de glucemia sanguínea, realizar tomografía de cráneo simple y realizar electrocardiograma.(2)

Todos los pacientes que tienen sospecha de evento vascular cerebral agudo más de una hora de evolución deberán ser sometidos a estudios de imagen cerebral de inmediato.(1)

La tomografía axial computarizada simple de cráneo es la técnica de imagen estándar para valorar al paciente con posible evento cerebral vascular isquémico y de esta manera poder

diferenciarlo de un evento vascular cerebral hemorrágico ya que permite identificar casi todas las hemorragias parenquimatosas mayores de 1 centímetro y hasta un 95% de las Hemorragias Subaracnoideas. Es importante recordar que la mayoría de los eventos isquémicos cerebrales no presentan signos de infarto en la tomografía de cráneo durante al menos 6 a 12 horas dependiendo del tamaño de la isquemia. Sin embargo, se han visto algunos cambios sutiles en las primeras 3 horas después de indicados los síntomas y estos pueden incluir el signo de la arteria hiperdensa (trombosis aguda del vaso sanguíneo),

Figura.2

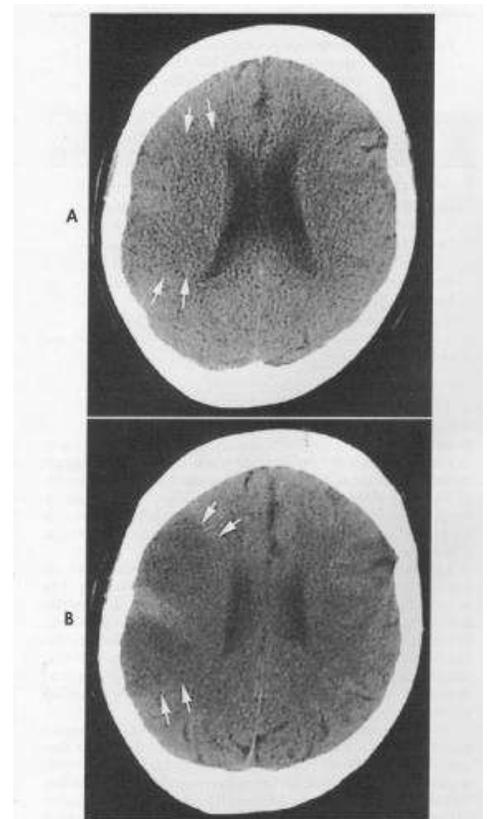


Figura 95-2. A, TC realizada 2 horas y 50 minutos después de una oclusión extensa de la arteria cerebral media. Existen cambios isquémicos precoces sutiles, incluyendo pérdida de la superficie de contacto entre la sustancia gris y la blanca (flechas), así como una ligera evidencia de borramiento de los surcos. B, TC del mismo paciente alrededor de 8 horas después del inicio de los síntomas, que muestra hipodensidad aguda (flechas) y un borramiento de los surcos.

borramiento de los surcos cerebrales, pérdida de la banda de la ínsula, pérdida de la interfase de la sustancia gris-sustancia blanca, efecto de masa o bien hipodensidad aguda.(2)Figura. 2. La toma de un electrocardiograma toma gran relevancia, dado que la fibrilación auricular y el infarto agudo de miocardio están asociados hasta en un 60% de todos los eventos vasculares cerebrales isquémicos cardioembólicos.(2) Otras pruebas diagnósticas que poder ser tomadas en cuenta son el ecocardiograma que puede identificar un trombo mural, el dúplex carotideo que puede ser útil en los pacientes con estenosis carotideo de alto grado, sospechada o conocida, la angiografía que es la prueba definitiva para demostrar la estenosis u oclusión de los vasos sanguíneos de cabeza y cuello y la resonancia magnética sin embargo su disponibilidad, la dificultad de acceso para los pacientes críticos y el tiempo de la prueba limitan su aplicación general, puede usarse también una angioresonancia magnética.(2)

ESCALA NIHSS

La escala NIHSS (National Institutes of Health Stroke) por sus siglas en ingles ha sido una herramienta útil y rápida para evaluar el déficit neurológico del paciente con evento vascular cerebral, y puede utilizarse para determinar las opciones de tratamiento. Tiene una buena correlación con el tejido isquémico en la Tomografía Axial Computarizada. La escala NIHSS basal puede determinar a los pacientes que pueden ser candidatos para el tratamiento fibrinolítico, así como determinar que pacientes tiene un elevado riesgo de presentar hemorragia. Se ha utilizado de igual manera como herramienta para predecir el pronóstico.(2)(14) Cuadro.2.

CRITERIOS DE TROMBÓLISIS

Dentro de los criterios de trombólisis que son tomados para el inicio del tratamiento comprenden:(1)

- Mayores de 18 años de edad.
- Tomografía Axial Computarizada confirmatoria de infarto cerebral.
- Menos de tres horas de evolución hasta 4.5 horas.
- Que no cuenten con criterios de exclusión.

- Diagnóstico de evento vascular cerebral isquémico, establecido mediante la constatación de déficit neurológico con signos: tempranos, espontáneos, no menores ni aislados, no sugestivo de hemorragia subaracnoidea, no asociación con traumatismo craneoencefálico.

Criterios de exclusión del tratamiento antitrombótico.(1)

- Pacientes con sintomatología muy leve (NIHSS menor a 5 puntos).
- Tomografía Axial Computarizada con evidencia de hemorragia.
- Historia de hemorragia intracraneal previa.
- Antecedentes de convulsiones.
- Antecedentes de TCE tres meses antes de iniciados los síntomas.
- Cirugía mayor, dos semanas previas.
- Hemorragia gastrointestinal o genitourinaria en las últimas tres semanas.
- Presión arterial sistólica >220mmHg y diastólica mayor de 110mmHg.
- Necesidad de tratamiento agresivo para disminuir la presión arterial.
- Trombocitopenia <100 000/mm³.
- Tratamiento con heparina las últimas 48 horas, asociado a TTP prolongado (INR >1.7).
- Ingesta de anticoagulantes.
- Mujeres embarazadas o que están en periodo de lactancia

TRATAMIENTO

Con la reciente tendencia a reconocer al paciente con evento vascular cerebral, valorar y tratar rápidamente a este tipo de pacientes, se ha intentado organizar la atención de estos pacientes para así poder obtener los objetivos temporales recomendados.(2) Esto ha llevado al desarrollo de múltiples protocolos de atención de EVC, orientaciones críticas y equipos de intervención que con frecuencia ya se han iniciado a nivel prehospitalario incluso antes de que el paciente haya llegado al servicio de Urgencias.(2)

En lo que respecta al ámbito prehospitalario, la atención debe enfocarse en la toma de los signos vitales, la identificación rápida de los signos y síntomas, la notificación rápida al servicio hospitalario y el traslado inmediato del paciente. A los pacientes con reflejos protectores de la vía aérea intactos se les deberá administrar oxígeno suplementario si se manifiesta hipoxemia (saturación inferior a 95%), situar la cabecera ligeramente elevada, monitorizar al paciente y establecer una vía venosa periférica. Evitar la sobrehidratación lo que prevendrá el edema cerebral, y en caso contrario tratar rápidamente la deshidratación o el estado de shock ya que esto puede contribuir a las alteraciones del flujo sanguíneo cerebral. Evitar las soluciones glucosadas en pacientes que están normo glucémicos con sospecha de EVC isquémico. Tratar de determinar o documentar el momento exacto en que comenzó la sintomatología, así como el nivel del estado neurológico, utilizar las escalas prehospitalarias para poder diferenciar a los pacientes con evento vascular cerebral de los que no lo tienen y así poder identificar a los posibles candidatos a tratamiento fibrinolítico.(2) En personas con sintomatología neurológica aguda la guía de práctica clínica sugiere utilizar la prueba FAST (Face Arm Speech Test) por sus siglas en inglés, prueba aplicada por el personal prehospitalario, la cual mostro un valor predictivo positivo del 78% (IC 95%= 72-84%) y una sensibilidad del 79%.(1) Este tipo de escala se recomienda como escala de valoración estándar para:(1)

- Mejorar la precisión del diagnóstico inicial de evento vascular cerebral agudo.
- Auxiliar en el diagnóstico más rápido.
- Acelerar la consideración del tratamiento apropiado.
- Apoyar una referencia oportuna a servicios especializados.

Una vez en el servicio de Urgencias es importante revalorar los signos vitales para un fin evolutivo y así determinar un nivel de deterioro del paciente ya que incluso en presencia de un EVC isquémico subagudo puede empeorar de manera precipitada.(2)

TRATAMIENTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN EL EVENTO VASCULAR CEREBRAL ISQUÉMICO

El tratamiento debe reservarse para los pacientes que presentan presión arterial muy elevada, a no ser que se planea tratamiento fibrinolítico o que existan indicaciones medicas específicas como Infarto Agudo de Miocardio, disección aortica, encefalopatía hipertensiva verdadera, insuficiencia ventricular izquierda grave. Podrán utilizarse medicamentos antihipertensivos cuando la presión arterial sistólica se encuentre en niveles superiores a 220mmHg, o la presión arterial diastólica supere los 120mmHg, o la presión arterial media sea superior a 130mmHg.(2)

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO AGUDO

Se han valorado dos estrategias terapéuticas principales para el evento vascular cerebral de origen isquémico: la recanalización del vaso arterial ocluido y las medidas de neuro protección. Las recomendaciones para la administración de tPA son administrar una dosis de 0.9mg/kg vía intravenosa hasta un máximo de dosis de 90mg; el 10% de la dosis total se administrará en bolo y el resto se administrará en infusión para 60 minutos. Importante recordar el periodo de ventana en el que es sugerido el uso de este tipo de tratamiento que son no mayor de 3-4.5 horas de iniciados los síntomas en los pacientes que cumplen criterios de inclusión y exclusión. Hay que ser cautelosos al tratar a los pacientes con evento vascular cerebral isquémico extenso (NIHSS >20) o con cambios precoces en la Tomografía Axial Computarizada debido a un evento isquémico reciente e importante por el alto riesgo de presentar hemorragia sintomática.(2)

Por su parte la guía de práctica clínica sugiere que los pacientes con evento vascular cerebral que ingresan al servicio de Urgencias dentro de las primeras 3-4.5 horas de iniciados los síntomas y que son considerados aptos para el tratamiento fibrinolítico, deben ser tratados con 0.9mg/kg de rtPA (activador de plasminógeno tisular recombinante), hasta un máximo de 90mg/kg intravenoso administrando el 10% de la dosis en el primer minuto y el resto será administrado para una hora. La recuperación neurológica es de más de cuatro puntos en la escala de NIHSS, llegando a una recuperación completa aproximadamente al año.(1)

Cuadro I | Escala NIHSS para valorar enfermedad vascular cerebral

Grupo	Nombre	Respuesta
1A	Conciencia	0 Alerta
		1 Contesta ambas preguntas
		2 Estuporoso
		3 Coma
1B	Preguntas	0 Contesta ambas preguntas
		1 Contesta una sola pregunta
		2 No contesta ninguna pregunta
1C	Comandos	0 Realiza ambos comandos
		1 Realiza un sólo comando
		2 No realiza ningún comando
2	Mirada	0 Normal
		1 Parálisis parcial de la mirada
		2 Parálisis total de la mirada
3	Campos visuales	0 No hay pérdida de campos visuales
		1 Hemianopsia parcial
		2 Hemianopsia total
		3 Hemianopsia bilateral
4	Parálisis facial	0 Sin parálisis facial
		1 Parálisis facial menor
		2 Parálisis facial parcial
		3 Parálisis facial completa
5	Fuerza de piernas Izquierdo Derecho	0 Normal
		1 Titubea después de cinco segundos
		2 Caer después de 5 segundos
		3 No hay esfuerzo en contra de la gravedad
		4 No hay movimiento
		96 Miembro amputado
6	Fuerza de brazos Izquierdo Derecho	0 Normal
		1 Titubea después de diez segundos
		2 Caer después de diez segundos
		3 No hay esfuerzo en contra de la gravedad
		4 No hay movimiento
		96 Miembro amputado
7	Ataxia	0 No presenta ataxia
		1 Ataxia en un solo miembro
		2 Ataxia en dos miembros
		96 Miembro amputado
8	Sensibilidad	0 Sin alteración de la sensibilidad
		1 Pérdida leve de la sensibilidad
		2 Pérdida severa o completa de la sensibilidad
9	Lenguaje	0 Sin alteraciones del lenguaje
		1 Pérdida leve o moderada de la sensibilidad
		2 Afasia leve
		3 Mutismo o afasia global
10	Disartria	0 Sin disartria
		1 Disartria leve a moderada
		2 Disartria severa o anartria
		96 Intubación
11	Inatención	0 Sin inatención
		1 Inatención leve
		2 Inatención severa

Gondstein LB, Samsa GP. Reliability of the National Institutes of Health Stroke Scale: extension to none-neurologist in the context of a clinical trial. *Stroke* 1997;28:307-310. Cole R, Hashinkl VC, Shurrer BL, et al. The Canadian Neurological Scale: a preliminary study in acute stroke. *Stroke* 1986;17:731-737. Escala validada que valora componentes del examen neurológico estándar. Las calificaciones van de 0 (no déficit) a 42 (comatoso, cuádruplejía). Predice a corto y largo plazo resultados y posibles secuelas

VIII. JUSTIFICACIÓN

Ante los episodios con un incremento en los últimos años del evento vascular cerebral isquémico, algunos graves, de los cuales implican gran posibilidad de discapacidad para el paciente, el gran gasto económico que implica, así como del periodo de tiempo establecido para tener un tratamiento específico, resultado de especial interés conocer cuál ha sido el promedio de pacientes en los que se ha logrado el tratamiento trombolítico, así como el analizar el periodo de ventana y las pautas de tratamiento que se establecieron en el Hospital General Regional No 1 Charo Michoacán. La presente investigación surgió de la necesidad de estudiar el evento vascular cerebral isquémico en el Hospital General Regional No. 1, con el propósito de identificar la cantidad de casos en lo que se aplicó la escala NIHSS, así como la prevalencia del tratamiento trombolítico, buscando proporcionar información que será útil a toda la comunidad médica, en particular del Hospital ya mencionado, para mejorar el conocimiento sobre el alcance del problema en la Institución.

Debido a que no se cuenta con suficientes estudios de alcance local sobre el evento vascular cerebral de origen isquémico y las estrategias utilizadas para tratamiento trombolítico el presente trabajo es conveniente para afianzar un mayor conocimiento sobre la ocurrencia del padecimiento; por otra parte la investigación contribuye a ampliar los datos sobre el EVC isquémico en esta Institución y analizar las posibles variables como el género, el estado socioeconómico, la ocupación, la raza o las comorbilidades que un paciente tiene como riesgo para desarrollar un EVC isquémico. Contando con un tiempo suficiente que comprenderá el periodo de un año desde enero del año 2021 a enero del año 2022, mediante el análisis de expedientes clínicos de pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias, teniendo en cuenta que el evento vascular cerebral isquémico; padecimiento al que se hará referencia en esta investigación es un padecimiento que se presenta en este Hospital y teniendo en cuenta las posibles referencias de otras unidades hospitalarias a este, es posible que dicho protocolo de investigación se pueda llevar a cabo. Tiene la infraestructura y el material y como investigador cuento con el tiempo suficiente para poder realizar este protocolo de investigación.

IX. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta que el evento vascular cerebral es por definición aquella lesión vascular que reduce el flujo sanguíneo cerebral en una región específica del cerebro; provocando alteraciones neurológicas, se convierte en un problema de salud para la población en general. Para la Sociedad Neurológica de Argentina en su artículo publicado menciona que a nivel mundial es la segunda causa más común de muerte y es la primera causa que provoca discapacidad en el paciente y se ha visto en las últimas dos décadas que este tipo de padecimiento se ha incrementado exponencialmente sobre todo en la población del adulto mayor, teniendo principal importancia en los hombres que pasan de los 74 años de edad, con un incremento de aproximadamente el 5% en este grupo etario.(3) Por su parte la guía de práctica clínica refiere que el evento vascular cerebral es la tercera causa de muerte en Estados Unidos de América, teniendo una mortalidad por año de 36.7 por cada 100 000 mujeres y de aproximadamente 46.6 por cada 100 000 hombres, con una incidencia del 60% de mortalidad en fechas de 1960-1990 representando en el mundo la primera causa de discapacidad en la población adulta y representa la segunda causa de demencia.(1) De acuerdo a la OMS, el evento vascular cerebral constituye la segunda causa global de muerte, de las cuales aproximadamente 4.95 millones de muertes ocurren en los países con ingresos medios y bajos, con una tasa de recurrencia a los 2 años, que va del 10% a casi el 22%. (22)

En los datos reportados por parte de la Secretaría de Salud, en México, en el periodo comprendido del 2000 al 2004, constituyó el 5.6% de las muertes generales, con una tasa de 25.6 por cada 100 000 habitantes y más de 25 000 muertes por esta razón, representando por tanto la tercera causa de muerte.(1) Datos reportados en la página de la Secretaría de Salud Gobierno de Puebla, debido al envejecimiento de varias poblaciones, las proyecciones que se tuvieron para el año 2020, siguieren que la enfermedad vascular cerebral se mantendría como la segunda causa de muerte y que; además, en términos de discapacidad estaría entre las primeras cinco causas más importantes de carga por enfermedad. (22) En lo que respecta al estado de Morelia donde se centra este protocolo de investigación, en la página de internet salud.michoacan.gob.mx refiere que, durante el año 2019, Michoacán registro 755 casos de

enfermedad vascular cerebral, donde el grupo de edad más afectado fue el grupo etario mayor de los 65 años de edad con un promedio de 359 casos del total registrado. (23)

Recordando que parte del abordaje en este tipo de pacientes es el uso de trombolíticos durante un tiempo de ventana ya establecido no superando las 4.5 horas de iniciados los síntomas; lo que revierte o previene gran parte de las secuelas para el paciente con evento vascular cerebral, se hace imperativo el poder conocer si se está llevando a cabo el tratamiento trombolítico en el Hospital General Regional No. 1 Charo Michoacán; así como poder analizar el tiempo de ventana que cuenta el paciente a la llegada al servicio de Urgencias del mismo.

Teniendo en cuenta que el evento vascular cerebral isquémico, padecimiento al que se hará referencia en esta investigación es un padecimiento que se presenta en este Hospital y teniendo en cuenta las posibles referencias de otras unidades hospitalarias a este, es posible que dicho protocolo de investigación se pueda llevar a cabo.

Por lo tanto, la pregunta de este protocolo de investigación es:

¿Cuál es la prevalencia del tratamiento trombolítico en pacientes con evento cerebral isquémico en el hospital general regional No. 1 Charo Michoacán?

X. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del tratamiento trombolítico en pacientes con evento cerebral isquémico en el Hospital General Regional No. 1 Charo Michoacán, mediante el análisis de expedientes clínicos de pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias en el periodo que comprende enero del año 2021 a enero del año 2022.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las variables sociodemográficas de los pacientes (edad, genero, ocupación, raza, estrato socioeconómico).
2. Describir las comorbilidades (diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, sobrepeso, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo).
3. Describir si existió el antecedente de evento cerebrovascular.
4. Determinar si estos pacientes recibieron tratamiento trombolítico.
5. Conocer la puntuación de NIHSS.
6. Determinar el tiempo ventana mayor o menor de 4.5 horas.
7. Conocer si existió complicaciones posteriores al tratamiento trombolítico.
8. Saber si se dio tratamiento de neuroprotección en no candidatos a tratamiento trombolítico.

XI. HIPÓTESIS

Menos del 50% de los pacientes atendidos en el servicio de Urgencias del HGR No. 1 en contexto de EVC isquémico reciben tratamiento trombolítico.

XII. MATERIAL Y MÉTODOS

Universo: pacientes del Hospital General Regional No1.

Población: pacientes con evento cerebrovascular isquémico que ingresan al servicio de Urgencias en tiempo ventana (3-4.5 horas de iniciado el cuadro clínico).

Tipo de estudio: estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

Tamaño de muestra: población finita, archivos de pacientes con evc isquémico.

Tipo de muestreo: no aleatorizado por conveniencia o por cuota.

Lugar y fecha del estudio: Hospital General Regional No1 Morelia Michoacán Enero 2021 a Enero 2022.

Criterio de inclusión:

- 1.-Expedientes de pacientes mayores de 18 años de edad.
- 2.-Expedientes completos.
- 3.-Expedientes de pacientes con EVC isquémico.
- 4.-Expedientes de pacientes que describa la puntuación de NIHSS y periodo de ventana.

Criterio de exclusión:

- 1.-Pacientes menores de 18 años de edad.
- 2.-Expedientes incompletos.
- 3.-Pacientes con EVC hemorrágico
- 4.-pacientes con diagnostico que simule EVC isquémico.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Número de años	Cuantitativa
GENERO	Termino técnico específico en ciencias sociales que alude al “conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombre y mujer”.	Femenino Masculino	Cualitativa
OCUPACIÓN	Clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado.	Obrero Empleado Profesionista	Cualitativa
RAZA	Se refiere a los grupos en que se subdividen algunas especies sobre la base de rasgos fenotípicos, a partir de una serie de características que se transmiten por herencia genética.	Caucásico Negro Mongólico Latino	Cualitativa
ESTRATO SOCIOECONÓMICO	Es la forma en que la sociedad de agrupa en estratos sociales reconocibles de acuerdo a diferentes criterios de categorización.	Baja Media Alta	Cualitativa

DIABETES MELLITUS TIPO 2	Afección crónica que afecta la manera en la que el cuerpo procesa el azúcar en sangre.	Si No	Cualitativa
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA	Presión arterial por encima de 140/90mmHg	Si No	Cualitativa
SOBREPESO	Peso por encima de lo que se considera saludable, medido mediante el índice de masa corporal IMC <24 IMC >24	Si No	Cualitativa
OBESIDAD	Trastorno caracterizado por niveles excesivos de grasa corporal que aumentan el riesgo de tener problemas de salud. IMC <30 IMC >30	Si No	Cualitativa
SEDENTARISMO	Modo de vida de las personas que apenas hacen ejercicio físico.	Si No	Cualitativa
TABAQUISMO	Adicción al consumo de tabaco	Si No	Cualitativa
ALCOHOLISMO	Enfermedad crónica caracterizada por la ingesta descontrolada de alcohol y preocupación por el consumo	Si No	Cualitativa
ANTECEDENTE DE EVC	Que antecede en el tiempo o en el	Si	Cualitativa

	espacio a otra cosa o persona que se toma como referencia en este caso a enfermedad vascular cerebral	No	
TRATAMIENTO TROMBOLITICO	Administración de una sustancia que reduce la formación de coágulos sanguíneos.	Si No	Cualitativa
PUNTUACIÓN DE NIHSS	National Institute of Health Stroke (NIHSS) Escala empleada para determinar gravedad, tratamiento y pronóstico	Menor de 4 puntos De 5 a 24 puntos Mayor de 25 puntos	Cuantitativo
TIEMPO DE VENTANA	Es el tiempo que tiene que transcurrir para determinar la administración de tratamiento.	Mayor de 4.5 horas Menor de 4.5 horas	Cuantitativo
COMPLICACIÓN DE TRATAMIENTO ANTITROMBÓTICO (HEMORRAGIA CEREBRAL)	Resultado desfavorable del tratamiento.	Si No	Cualitativo
TRATAMIENTO DE NEURO PROTECCIÓN	Efecto de cualquier sustancia o medida con efectos protectores en el sistema nervioso central.	Si No	Cualitativo

METODOLOGÍA

Previo autorización por el comité local de investigación 1602, se procedió a realizar la investigación dado que el objetivo del estudio fue realizar un análisis y determinar la prevalencia del tratamiento trombolítico en pacientes con evento vascular cerebral de origen

isquémico en el Hospital General Regional No 1 Charo, Michoacán, se recurrió a un diseño de estudio no experimental, observacional que se aplicó de manera retrospectiva, considerando que el tema de investigación tiene un sustento teórico suficiente y significativa, se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo para entonces conocer la prevalencia del tratamiento trombolítico en pacientes con evento vascular cerebral de origen isquémico que se otorgó en el Hospital General Regional No. 1 de Charo.

El presente trabajo fue diseñado mediante un planteamiento metodológico de enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), puesto que este es el que mejor se adapta a las características y necesidades de la investigación.

De este enfoque mixto tanto cualitativo como cuantitativo se tomó la técnica de recopilación de información mediante la búsqueda de expedientes clínicos realizados en el Hospital General Regional No1 Charo que se consideraron con información completa para determinar la prevalencia del tratamiento trombolítico en pacientes con evento vascular cerebral isquémico, así como la puntuación de la escala de NIHSS que en cada uno de estos se presentó.

La población de estudio utilizada para este protocolo de investigación fue una población finita, mediante el uso de expedientes clínicos de pacientes con EVC isquémico que llegan al Hospital General Regional No. 1 Charo, con un promedio de tiempo que comprende desde enero del año 2021 hasta enero del año 2022.

Se solicitaron los archivos del hospital para recabar información sobre pacientes con evento vascular cerebral en el periodo de tiempo ya comentado anteriormente, tomando en cuenta los criterios de inclusión de expedientes de pacientes mayores de 18 años de edad, expedientes clínicos que estaban debidamente requisitados o completos, y se delimitó la búsqueda de expedientes de pacientes con evento vascular cerebral isquémico en los que se utilizó tratamiento de trombólisis y en lo que se haya establecido una puntuación específica

de la escala de NIHSS. Teniendo en cuenta un tipo de muestreo no aleatorizado por conveniencia o por cuota.

La técnica de recolección de la información necesaria y el instrumento de recolección de datos para este protocolo de investigación fue la recolección de información tomada de expediente clínicos, con un periodo de tiempo promedio de 2 a 3 horas por día y tener un promedio estimado de cuantos pacientes con estas características ya mencionadas se presentan; durante el periodo de tiempo de enero 2021 a enero 2022. Los resultados obtenidos se plasmaron en formato de recolección de datos, anexo en este documento.

Para llevar a cabo la tabulación de los datos obtenidos para este estudio de investigación se realizó la creación de una base de datos mediante el software Excel versión, y posteriormente fue analizada en el paquete estadístico SPSS versión 18. Así mismo se realizó el análisis descriptivo de frecuencias simples y bivariados, cálculo de porcentajes, medidas de tendencia central y variables (edad, género, ocupación, raza, estrato socioeconómico, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, sobrepeso, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo)

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó la creación de una base de datos mediante el software Excel versión, y posteriormente fue analizada en el paquete estadístico SPSS versión 18. Así mismo se realizó el análisis descriptivo de frecuencias simples y bivariados, cálculo de porcentajes, medidas de tendencia central y variables. Además, se realizó fórmula chi cuadrada de sintomatología frecuente.

XIII. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se diseñó considerando el apego a la Buena Práctica Clínica, en base a la definición de la conferencia internacional sobre Armonización, se apegó a los principios éticos inherentes a las disposiciones contenidas en el Reglamento de la Ley General de Salud en el rubro de investigación para la salud. En su artículo 16 que al calce dice: en las investigaciones con seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación. En base a dicho artículo, la identidad de los participantes junto con la información personal recabada se protegió durante todas las fases y desarrollo del proyecto, se salvaguardó el principio de confidencialidad.

Se cumplió con el artículo 17, considerando este reglamento, y de acuerdo a su contenido, este tipo de investigación se encuentra clasificada como investigación con riesgo mínimo. Este proyecto de investigación en su protocolo operacional y sus procedimientos, nunca atentaron con la integridad física y moral de las personas que se involucraron o participaron en el mismo.

Del mismo modo el proyecto se apegó a los principios científicos y éticos prescritos para realizar estudios de investigación en sujetos humanos, considerando en su contenido la Norma Oficial Mexicana.

Con apego y respeto se consideró las recomendaciones y enmiendas de la Declaración de Helsinki de 1975, y se consideraron otros códigos como: Los principios contenidos en el código de Nuremberg, el informe de Belmont, El Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos y las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Bioética en Seres Humanos. Ginebra 2002.

El presente estudio se integra a Categoría II. Investigación con riesgo mínimo:

Una investigación sin riesgo ya que es un estudio donde no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de ningún individuo.

XIV. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos: investigador principal (Eduardo Morales González)

El estudio fue realizado por el Dr. Eduardo Morales González, residente del tercer año de la especialidad Medicina de Urgencias, bajo la asesoría de la Dra. Umbilia Aranet Chávez Guzmán, especialista en medicina de urgencias y medico adscrito en el Hospital general regional No. 1 Charo.

RECURSOS MATERIALES	RECURSOS ECONOMICOS
Computador (laptop)	\$16 000 pesos
Expedientes clínicos electrónicos	\$0 pesos
Cuota luz bimensual	\$300 pesos
Internet inalámbrico cuota mensual	\$700 pesos
Hojas blancas tamaño carta	\$300 pesos
Tinta tóner impresora	\$1000 pesos
Impresora	\$5000 pesos
Material papelería	\$500 pesos
Tomografía de cráneo	\$2000 pesos
Transporte	\$500 pesos
Total	\$26 300 pesos

XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021	Septiembre 2021	Octubre 2021
Pregunta de investigación	X				
Planteamiento del problema		X			
Justificación del problema		X			
Marco teórico			X		
Objetivos				X	
Material y métodos				X	
Consideraciones éticas				X	
Instrumento de recolección de datos					X
Carta de no inconveniencia					X
Subirlo en plataforma de SIRELCIS					X

	enero 2022 marzo 2022	Abril 2022 Septiembre 2022	octubre 2022	Marzo 2023 Mayo 2023	Junio 2023 Agosto 2023
Recabar resultados				X	
Análisis de resultados				X	
Presentación de resultados ante autoridades del hospital					X
Elaboración de tesis					X
Realización de artículo científico del tema					X

XVI. RESULTADOS

De manera inicial se realizó una búsqueda en sistema con los diagnósticos orientados a EVC isquémico, tales como; infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales, infarto cerebral no especificado, accidente vascular encefálico agudo no especificado como hemorrágico o isquémico; obteniéndose como resultado un total de 205 pacientes atendidos en Urgencias del Hospital General Regional No. 1 en el periodo que comprende Enero del año 2021 hasta el mes de Enero del año 2022. De este total de pacientes se realizó análisis de expedientes obteniéndose la cantidad de 100 pacientes (48.7%) con orientación a diagnóstico de EVC isquémico; 65 pacientes (31.7%) con EVC hemorrágico y 40 pacientes (19.5%) con otro diagnostico no orientado a EVC pero que presentaron déficit neurológico.

Analizada la muestra orientada a EVC isquémico, considerando 100 pacientes (100%) como nuestra muestra de estudio se obtuvieron los siguientes resultados:

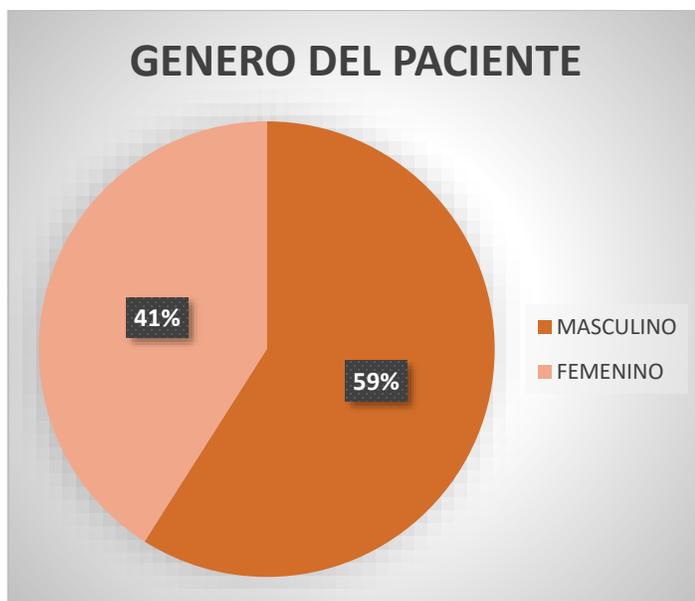


Figura 1. Relación del sexo del paciente que acudieron al servicio de Urgencias del HGR No. 1 (enero 2021- enero 2022). Destaca la prevalencia de EVC en el sexo masculino (59%).

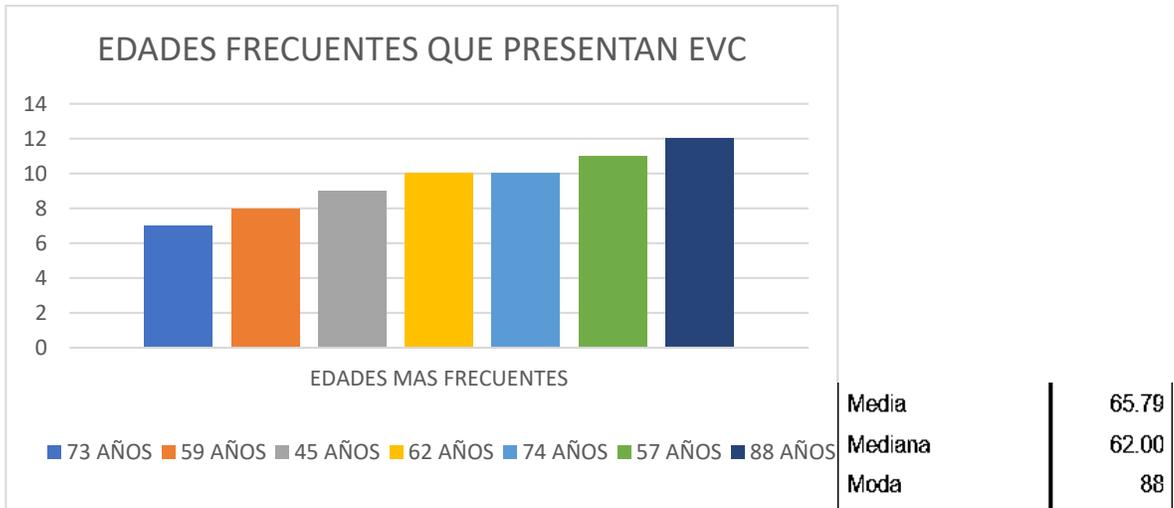


Figura 2. Frecuencia de edad de pacientes atendidos en Urgencias del HGR No. 1 (enero 2021- enero 2022). Destacando edades a partir de los 45 años de edad.

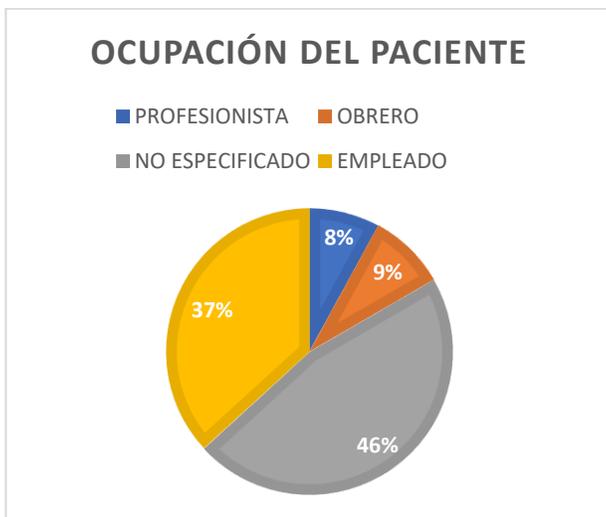


Figura 3. Relación de la ocupación del paciente que presenta EVC isquémico. (pacientes atendidos en Urgencias del HGR No. 1 enero 2021 -enero 2022) Notándose la mayor prevalencia de expedientes sin documentación de ocupación en el expediente.

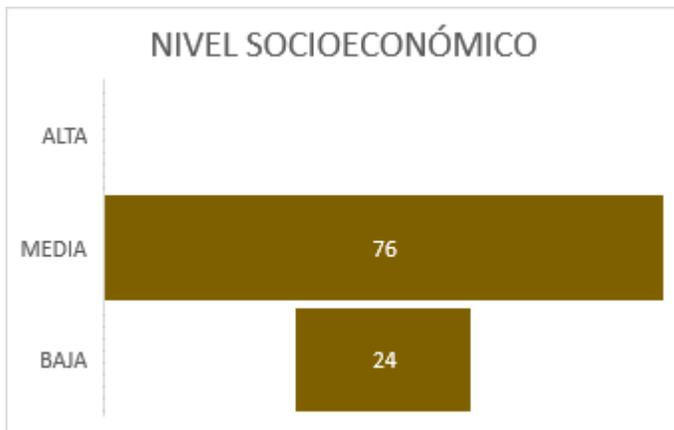


Figura 4. Prevalencia del nivel socioeconómico del paciente que ingresa al área de urgencias del HGR No. 1 enero 2021 enero 2022 con diagnóstico de EVC isquémico. 76% nivel medio y 24% nivel socioeconómico bajo.

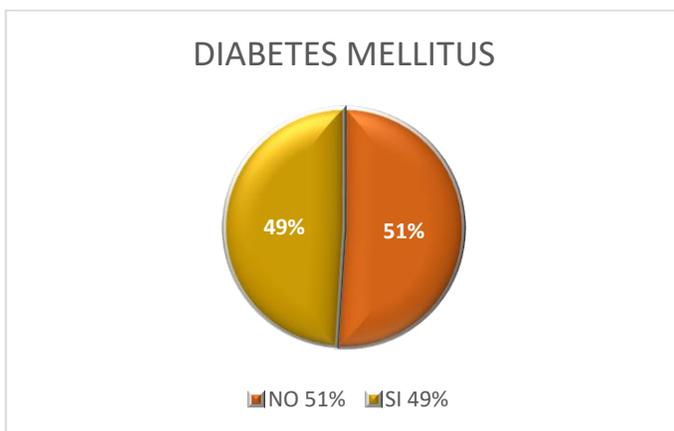


Figura 5. Prevalencia de pacientes con EVC isquémico con presencia de factores de riesgo como Diabetes Mellitus, con una incidencia del 49% del total de la muestra. 51% no presentan antecedente de DM.

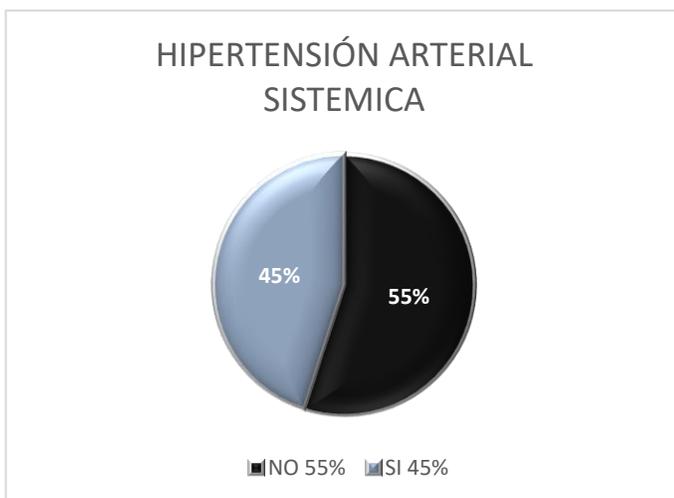


Figura 6. Prevalencia de pacientes con EVC isquémico con presencia de factores de riesgo como Hipertensión Arterial Sistémica, con una incidencia del 45% del total de la muestra. 55% no presentan HAS.

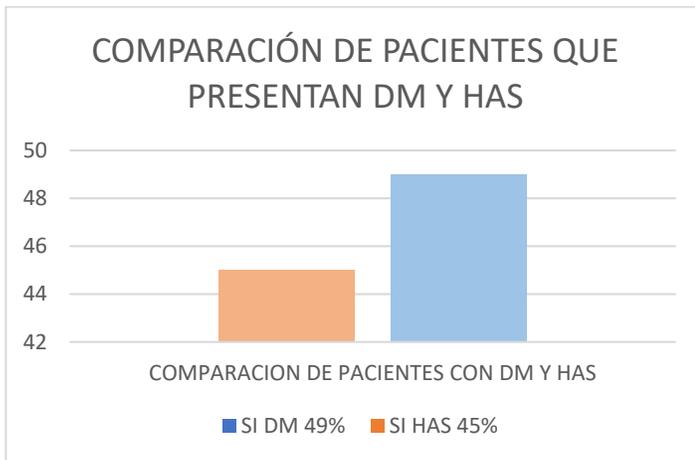


Figura 7. Comparando padecimientos cronicodegenerativos en pacientes con EVC isquémico se evidencia la mayor prevalencia de padecer DM con el 49% a diferencia de HAS con el 45%.

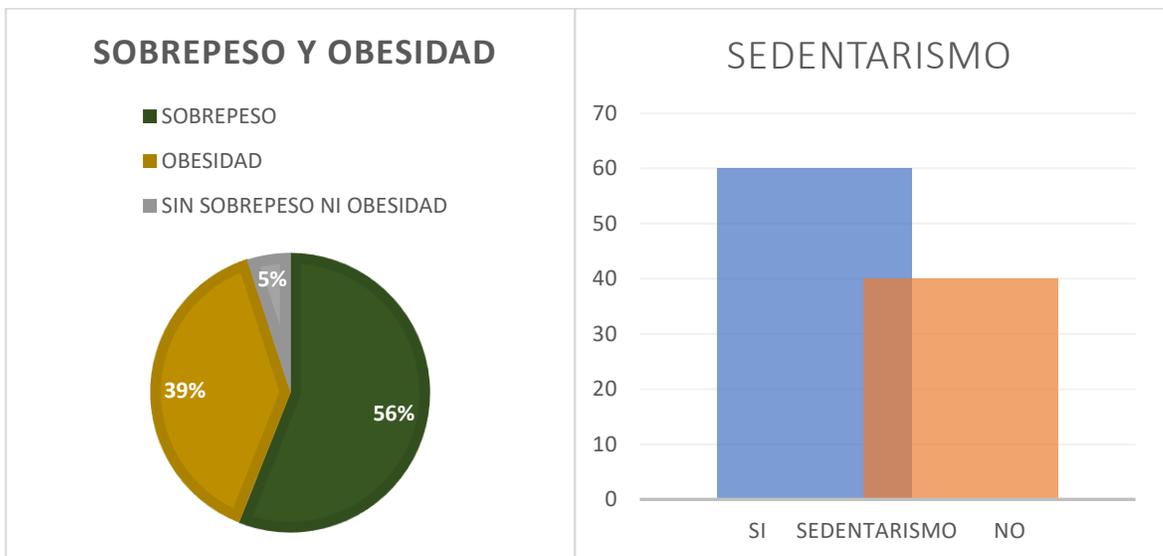


Figura 8. Existe mayor tendencia de pacientes con sobrepeso con el 56% a diferencia de obesidad con 39%; así como la presencia de sedentarismo en pacientes con 60% con EVC isquémico del HGR No. 1 (enero 2021-enero 2022).

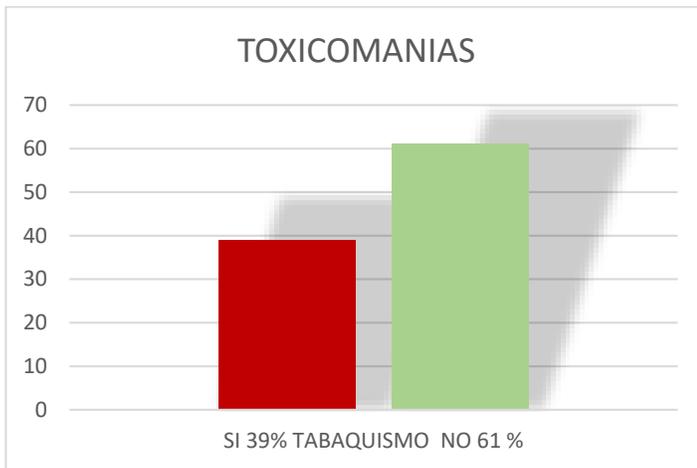


Figura 9. Se documenta el 39% de pacientes que presentan consumo de tabaco en pacientes con EVC isquémico atendidos en Urgencias del HGR No.1. 61% no se reporta consumo de tabaco.

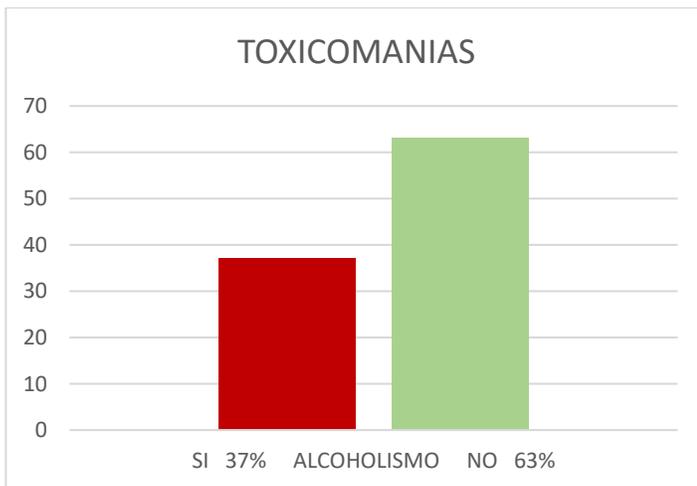


Figura 10. Se documenta el consumo de alcohol con un 37% a diferencia del 63% que no tienen consumo de pacientes del HGR No1.



Figura 11. Se hace comparación de pacientes con consumo de tabaco y alcohol notándose mayor prevalencia del consumo de tabaco con el 39% a comparación de alcohol con 37%.

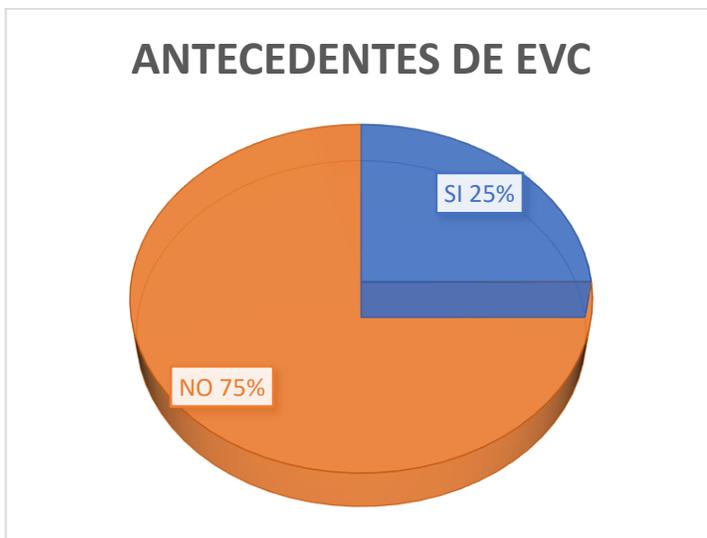


Figura 12. Presencia de antecedente de EVC en pacientes ingresados en el HGR No. 1 con 75% sin presencia de antecedentes y 25% con antecedente de EVC en pacientes con nuevo episodio orientado a EVC isquémico enero 2021 – enero 2022.

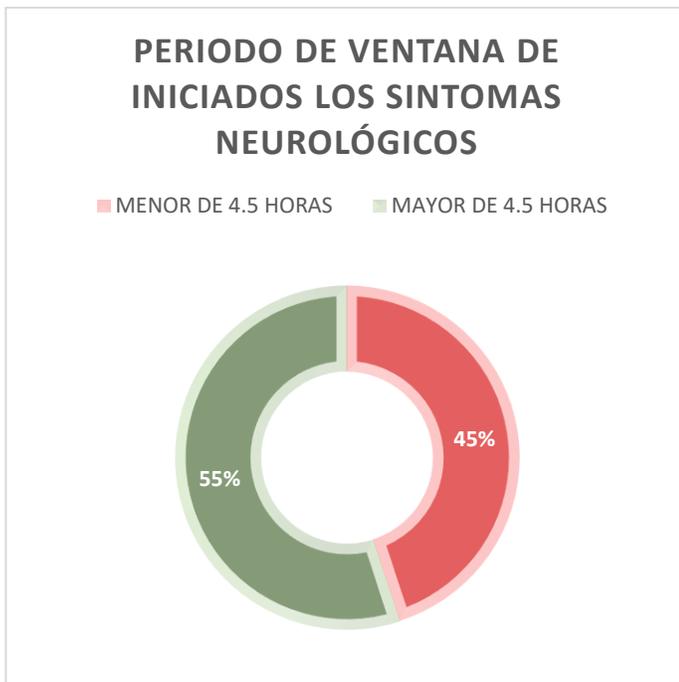


Figura 13. Se observa un menor porcentaje de pacientes que llegan al servicio de Urgencias en periodo de ventana menor de 4.5 horas de iniciados los síntomas neurológicos con un 45%.

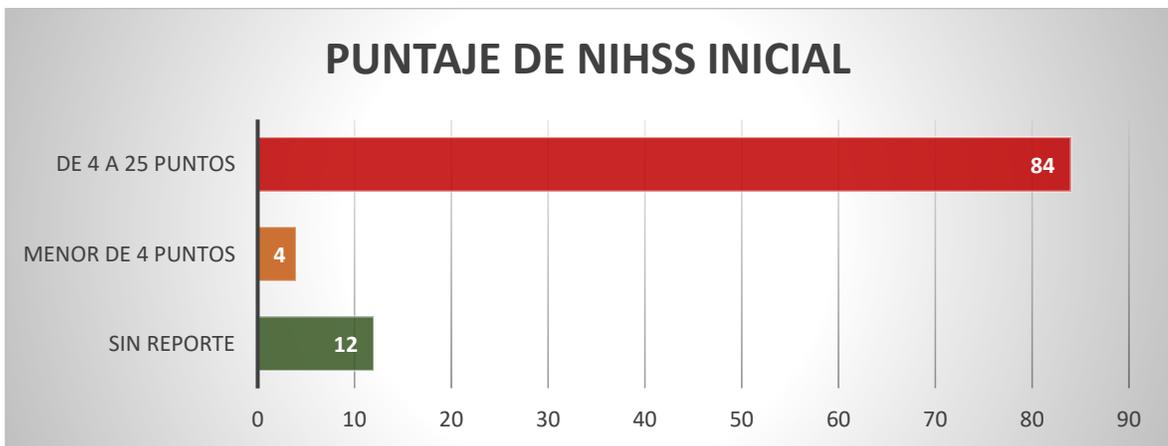


Figura 14. Puntaje inicial de la escala NIHSS en los pacientes ingresados al servicio de Urgencias con EVC isquémico en el HGR No.1 en el periodo enero 2021 – enero 2022. Resalta la mayor cantidad de pacientes con puntuación de NIHSS de 4 a 25 puntos con un total de 84 pacientes; 4 pacientes con puntuación menor de 4 puntos y 12 pacientes sin registro de puntuación NIHSS en expediente.

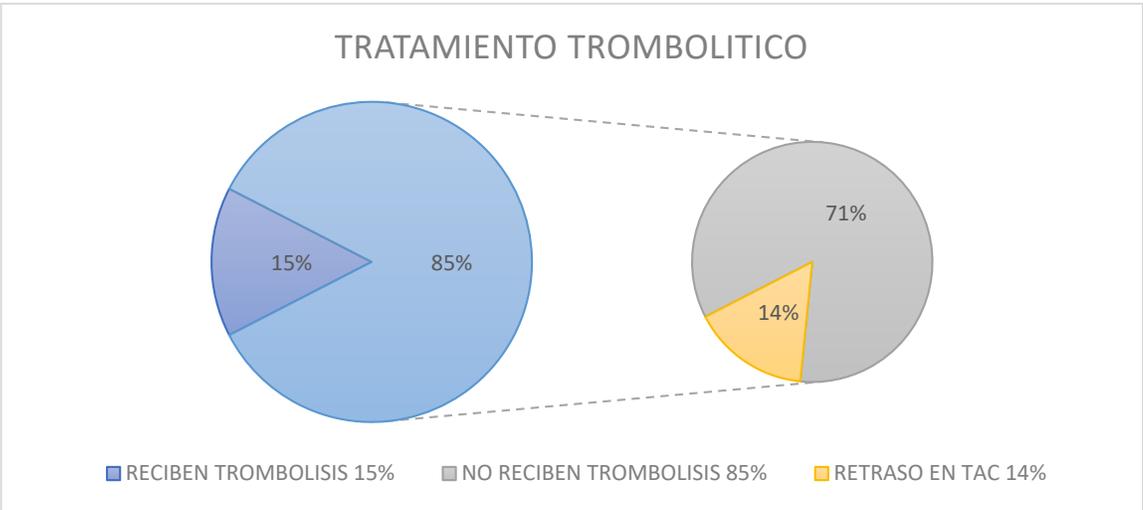


Figura 15. Porcentaje de pacientes en los que se realiza tratamiento trombolítico Vs no tratamiento trombolítico en el servicio de Urgencias del HGR No.1 en el periodo enero 2021 – enero 2022. 15% recibe tratamiento trombolítico y 85% no recibe tratamiento trombolítico.

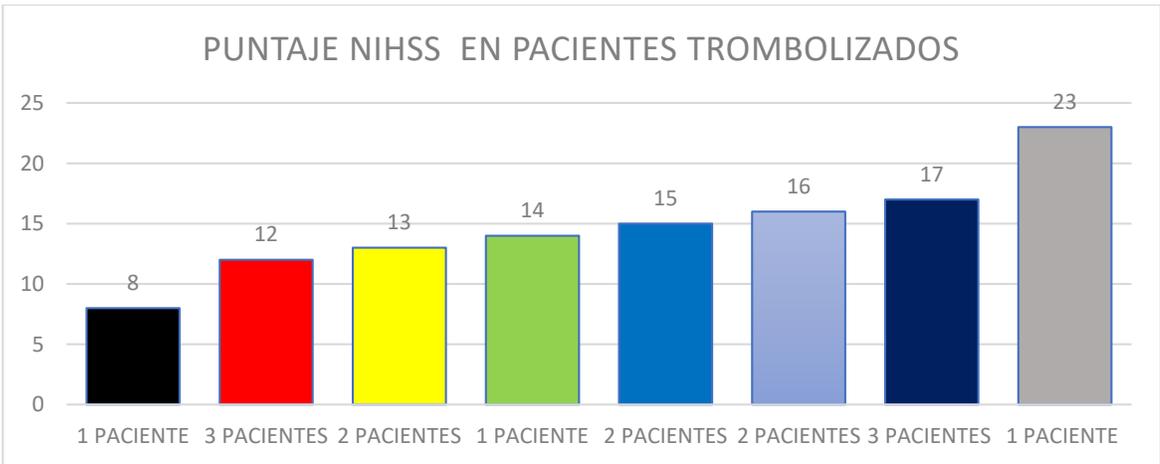


Figura 16. Se muestra en grupos, el puntaje de la escala de NIHSS de los pacientes trombolizados en el HGR No 1, destacando puntaje de 17 puntos con 3 pacientes de los 15 trombolizados y 3 con 12 puntos.



Figura 17. Se muestran los síntomas más prevalentes en los pacientes que recibieron terapia trombolítica, destacando importancia alteraciones en la fuerza de miembros pélvicos o torácicos, seguida de alteraciones en el lenguaje y disartria.



Figura 18. Relación de la presencia de complicaciones en pacientes con EVC isquémicos que recibieron tratamiento trombolítico. En verde se muestran los pacientes que no presentaron complicaciones posteriores al tratamiento y rojo en el que se presentó complicaciones. 1% y 99% respectivamente.

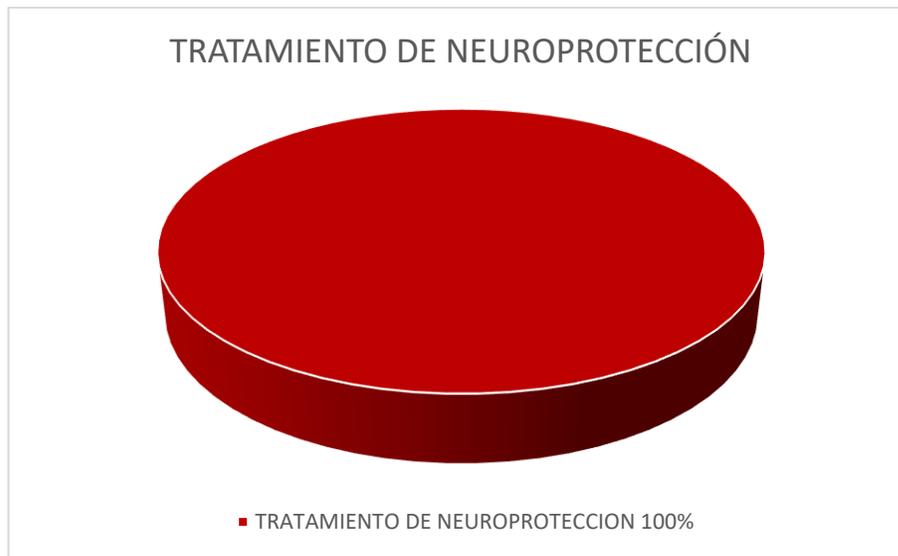


Figura 19. 100% de pacientes que reciben tratamiento de neuro protección independientemente si son trombolizados o no.

Tabla cruzada TRATAMIENTO*SINTOMAS

Recuento		SINTOMAS		Total
		ALTERACIÓN E DE LA FUERZA	DISARTRIA	
TRATAMIENTO	TROMBOLIZADO	15	0	15
	NO TROMBOLIZADO	59	14	73
Total		74	14	88

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.421 ^a	1	.064		
Corrección de continuidad ^b	2.138	1	.144		
Razón de verosimilitud	5.752	1	.016		
Prueba exacta de Fisher				.115	.057
Asociación lineal por lineal	3.382	1	.066		
N de casos válidos	88				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.39.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 1. Valor de chi cuadrada con sintomatología neurológica más prevalente en pacientes trombolizados y no trombolizados.

XVII. DISCUSIÓN

En este estudio se obtuvo un total de 205 atendidos en el servicio de Urgencias del Hospital General Regional No. 1 Charo en el periodo de enero 2021 a enero 2022; de los cuales solo 100 expedientes coinciden con diagnóstico relacionado con EVC isquémico, considerando entonces como el 100% de la muestra obtenida. Se hace notar la prevalencia de EVC isquémico en pacientes de edad avanzada, donde destacan edades desde los 45 años de edad; con una media de edad de 65.79 años una mediana de edad de 62 años; un mínimo de edad de 18 años y un máximo de 93 años. Notándose de igual manera la alta prevalencia del padecimiento en el sexo masculino con un 59% (n-59) del total de la muestra y el 41% (n-41) del sexo femenino. Según literatura refiere que la mayor incidencia de EVC isquémico se desarrolla en pacientes de edad avanzada o incluso evidenciado en pacientes a partir de los 35 años de edad, así como de la mayor incidencia en pacientes masculinos. (9) Si bien no fue posible en su totalidad relacionar la ocupación del paciente para presentar EVC isquémico, se hace notar en este estudio que al ingreso del paciente el 48% de los expedientes analizados no fue documentada la ocupación del paciente al ingreso al área de Urgencias. Sin embargo, un 38% de los pacientes que son atendidos en el servicio de Urgencias son empleados y un 76% de estos es de un nivel socioeconómico medio; un 24% de nivel socioeconómico bajo lo que podría condicionar posiblemente el acceso a la atención médica en este tipo de pacientes. A pesar de ser una unidad médica en la que se aceptan traslados de otras unidades hospitalarias; el 100% de la muestra obtenida son latinos por lo que no existe una comparativa en cuanto a que razas son las más propensas a desarrollar un EVC isquémico que son atendidos en el HGR No.1.

Padecimientos como Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial Sistémica desde ya hace tiempo son considerados como factores de riesgo que podrían condicionar un aumento de la probabilidad de desarrollar EVC isquémico; en lo que respecta al artículo “presión arterial sistólica y pronóstico funcional en pacientes con enfermedad vascular cerebral aguda” refiere que casi tres cuartas partes de los pacientes con EVC isquémico y poco más en los pacientes con EVC hemorrágico presentan presión arterial elevada con más de la mitad de estos con antecedentes como HAS que condiciona la aparición de EVC (11). En lo que respecta al

estudio de esta muestra se notó que menos de la mitad de los pacientes tienen uno o ambos padecimientos, con un 49% de pacientes que tienen Diabetes Mellitus; y un 45% en los que se encontró documentado con Hipertensión Arterial Sistémica. Haciendo una comparativa de estos padecimientos hay una prevalencia mayor de pacientes que presentan Diabetes Mellitus que desarrollaron EVC isquémico. Hay una mayor tendencia de pacientes que presentan EVC isquémico que fueron atendidos con sobrepeso con un 56% del total de la muestra y un 39% que se presentan con obesidad; lo que podría coincidir con hábitos como sedentarismo ya que el estudio arrojó la prevalencia a este con un 60% del total de pacientes y que son factores que podrían condicionar o aumentar el riesgo de presentar no solo padecimiento de origen neurológico sino una gran gama de padecimientos cardiovasculares. No se cuenta con información de que las toxicomanías tenga un papel directo en el desarrollo de EVC isquémico, pero en gran parte de la literatura publicada destacan el tabaquismo y etilismo como factores de riesgo modificables que podrían propiciar desarrollo de un EVC isquémico (14); al haber realizado el análisis de la muestra, solo el 39% refirieron consumo de tabaco y un 37% consumo de alcohol; posiblemente no es un valor significativo teniendo en cuenta que el interrogatorio directo se hace con familiares del paciente a la llegada al servicio de Urgencias en el HGR No.1, ya que las condiciones neurológicas de estos podría no permitir la obtención de información fidedigna. A pesar de esto y con los resultados obtenidos es de gran importancia notar que la prevalencia es mayor cuando se trata de consumo de tabaco a comparación de alcohol. Según la guía de EVC de la AHA 2018 menciona que la discapacidad previa del paciente no parece aumentar de forma independiente el riesgo de hemorragia intracraneal sintomática después de la administración de alteplasa pero pueden estar asociada con una menor mejoría neurológica y mayor mortalidad, sin embargo la administración de alteplasa en este tipo de pacientes puede ser razonable pero basado en decisiones con determinación de factores relevantes.(15) Parte del total de la muestra de estudio presento ya un padecimiento neurológico previo, no se contó con datos específicos del tipo ya que no se documentó en el expediente clínico, obteniéndose el resultado del 25% del total de los pacientes que fueron ingresados al servicio y que acudieron por un nuevo evento neurológico; presentaban antecedente de EVC. Parte importante del abordaje de este tipo de pacientes que presentan síntomas neurológicos y que están orientados a determinar la

posibilidad de presentar un EVC isquémico y por lo tanto del tipo de tratamiento que podrían obtener una vez identificados es sin duda el periodo de ventana con el que llegan al servicio de Urgencias o de cualquier unidad médica; por lo que se realizó la búsqueda en los expedientes de pacientes con EVC isquémico del HGR No.1, documentándose así que el 55% de estos pacientes obtuvieron una atención medica pasadas las 4.5 horas necesarias para poder instaurarse un tratamiento trombolítico. 45% ingresaron al servicio dentro del periodo de ventana que es aceptado y descrito en literatura, para tratamiento específico; la guía de EVC de la AHA 2018 menciona que pacientes que se presenten en la ventana de 3-4.5 horas incluso pacientes mayores de 80 años; la alteplasa es segura y puede ser tan efectiva como en pacientes más jóvenes.(15) Otro filtro para poder obtener un tratamiento trombolítico es el documentar la puntuación de la escala de NIHSS y basado a los puntos de corte, poder prevenir las complicaciones que trae consigo la administración de dicho tratamiento; en este estudio se observó que 84 pacientes; es decir, el 84% del total de la muestra que ingreso al servicio de Urgencias obtuvo un puntaje de NIHSS de entre 4-25 puntos y un 4% el puntaje está por debajo de 4 puntos; el resto de la muestra, un 12%, no cuenta con un puntaje en escala de NIHSS documentada en los expedientes que fueron analizados.

Basado al reporte previamente descrito se realizó la búsqueda de pacientes que por las características se pudo realizar tratamiento trombolítico; documentándose solo un 15% de pacientes que recibieron tratamiento trombolítico y un 85% no lo recibieron; cabe destacar que este 85% se desglosa de pacientes que están fuera de periodo de ventana con un 55%, 4% recibieron puntuación de NIHSS menor a 4 puntos, 12% no está descrita una causa de no trombólisis y un 14% de pacientes en los que no se instauró tratamiento trombolítico por retraso en obtención de Tomografía Axial Computarizada al llegar el paciente. Gran parte de la literatura encontrada e incluso la Guía de Practica Clínica mencionan que síntomas como alteraciones de la conciencia, síntomas sensitivos o motores, vértigo o mareo, alteraciones del lenguaje pueden ser de los signos y síntomas que se pueden encontrar en este tipo de pacientes y así direccionar el diagnóstico de EVC isquémico (1,2,4,12,23). En este estudio se observó que dentro de los síntomas más representativos en los pacientes con EVC isquémico que recibieron tratamiento trombolítico fueron alteraciones del nivel de

conciencia, limitaciones con el lenguaje, alteraciones motoras en miembros pélvicos o torácicos, lo que podría ayudar a determinar más fácilmente la sintomatología a considerar al valorar pacientes en esta unidad. A pesar de que la instauración del tratamiento trombolítico en pacientes que presentan un EVC isquémico es importante para poder disminuir la incidencia de las secuelas que pueden llegar a presentar; no podemos olvidar las complicaciones que podrían obtenerse posterior al manejo con trombolíticos. Sin embargo, en este estudio se obtuvo que solo en el 1% del total de la muestra se presentaron complicaciones; describiéndose en expediente clínico la conversión de un EVC isquémico a un EVC hemorrágico. Independientemente del tipo de tratamiento que obtenga el paciente que ingresó al servicio de Urgencias en el HGR No.1, es de relevancia mencionar que el 100% de la muestra se manejó con medidas de neuroprotección de las cuales se describen glucosa de 140-180mg/dl, hemoglobina mayor a 7gr/dl, oxígeno 94-98%, sodio 135-145mEq/l, temperatura menor de 38°C, confort, presión arterial media 90-110mmHg, PCO2 35-45mmHg, cabecera elevada a 30° y posición neutra de cabeza.

LIMITACIONES: dentro de las limitaciones que se presentaron al realizar este estudio se hace evidente que desde el inicio se hizo difícil poder clasificar al paciente en un solo diagnóstico que haga referencia a pacientes que presentan signos y síntomas neurológicos orientados al padecimiento de estudio, necesitando realizar la búsqueda inicial basado en tres diferentes diagnósticos previamente comentados. Por lo que la obtención de la muestra podría haberse ampliado aún más si existiese unanimidad del como ingresar al sistema dicho padecimiento.

Así mismo la cantidad de pacientes considerados a tratamiento trombolítico pudiera haber sido mayormente significativa sin embargo solo por el hecho del retraso en obtener una Tomografía Axial Computarizada inicial se sobrepasó el tiempo necesario para poder ofertar tratamiento específico. Se hizo evidente que existen expedientes electrónicos en los que no se realizó el ingreso de datos del paciente de manera correcta o completa lo que limitó la obtención de información en lo que respecta a pacientes con sintomatología neurológica, o documentación de información importante como especificar puntuación de NIHSS o periodo de ventana con el que llega el paciente.

XVIII. CONCLUSIONES

Siendo el EVC uno de los problemas de salud pública en el mundo, por las implicaciones que representa de manera general, es de gran importancia que el profesional de salud sea capaz de identificar este tipo de pacientes al momento de la llegada al servicio de Urgencias; conociendo los síntomas; signos, así como de las características que deben tener para determinar el tratamiento trombolítico como en tiempo de ventana y la escala de NIHSS. Del 100% de la muestra obtenida solo el 15% (15 de 100 pacientes), recibieron tratamiento trombolítico. Solo el 1% (1 paciente) presentó complicaciones posttrombolisis como conversión a EVC hemorrágico del periodo que corresponde solo de enero del año 2021 a enero del año 2022. Fue relevante que del 100% de la muestra el 85% no recibió tratamiento trombolítico (14% no se instauró tratamiento por retraso en obtención de Tomografía Axial Computarizada inicial, 55% contó con periodo de ventana mayor de 4.5 horas, 4% con NIHSS menor de 4 puntos) por lo que se hace imperativo que el equipo en general hospitalario priorice el manejo de este tipo de pacientes disminuyendo así el porcentaje de secuelas con un tratamiento adecuado.

Menos de la mitad de la población estudiada contó con padecimientos considerados factores de riesgo para desarrollo del EVC isquémico como DM y HAS; al comparar la incidencia entre ellos, hubo mayor prevalencia de Diabetes Mellitus.

Gran parte de los resultados analizados en este estudio coincidieron con la mayoría de la descripción en literatura de EVC isquémico tanto de la descripción de los signos y síntomas presentados en los pacientes como del corte en periodo ventana y escala de NIHSS utilizado para dar tratamiento trombolítico; factores de riesgo tanto modificables como no modificables que condicionan la presencia de EVC. Obteniéndose sintomatología más frecuente entre los pacientes que tuvieron tratamiento trombolítico como algún grado de alteración del nivel de conciencia, limitaciones en el lenguaje, alteraciones motoras en miembros pélvicos o torácicos lo que podría ser de gran ayuda al momento de enfrentarse a pacientes con características neurológicas y poder dirigir tanto interrogatorio y exploración física para obtener un diagnóstico mucho más rápido basado a esta sintomatología.

XIX. RECOMENDACIONES

Se hace imperativo que el equipo en general hospitalario priorice el manejo de este tipo de pacientes disminuyendo así el porcentaje de secuelas con un tratamiento adecuado, pues el realizar estudios dentro de una unidad médica no debería ser una limitante para el abordaje del paciente en contexto de un EVC isquémico.

Importante conocer acerca de la sintomatología y signos que pueden presentar los pacientes con déficit neurológico y poder orientar el diagnóstico a este tipo de padecimiento acortando el tiempo de estancia del paciente así como de acortar el tiempo para determinar el tratamiento correcto que pudo haber recibido; así mismo conocer respecto a las escala de valoración que no solo brindan orientación del estado en general del mismo, sino de pronóstico y orientación de tratamiento específico que debió llevar el paciente al ser valorado en el servicio de Urgencias.

Conocer las medidas terapéuticas tanto farmacológicas como no farmacológicas que se puede ofrecer a los pacientes que se diagnóstico con EVC isquémico, dosificaciones y especificaciones del tratamiento no trombolítico (neuroprotección).

XX. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Rivera-Nava SC, Miranda-Medrano LI, Emidgio J, Pérez-Rojas A, De J, Flores J, et al. Enfermedad vascular cerebral isquémica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2012;50(3):335–46.
2. Marx JA. *Rosen Medicina de Urgencias* [Internet]. 2003. Available from: <https://books.google.es/books?id=2PzinjC02UgC>
3. Fay DL. Día mundial de la enfermedad vascular cerebral. *Secr Salud Gob Puebla* 4-14. 2019;
4. Salud OM de la. *Manual de la OMS para la vigilancia paso a paso de accidentes cerebrovasculares de la OMS: estrategia paso a paso de la OMS para la vigilancia de accidentes cerebrovasculares.* 2005;
5. Agudelo-delgado JZ. *Neurología Argentina.* 2021;(x x):1–9.
6. George MG, Prevention S, Greater T, Northern C, Stroke K. *HHS Public Access.* 2020;51(3):729–35.
7. Zhang J, Liu J, Li D, Zhang C, Liu M. Calcium antagonists for acute ischemic stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;2019(2).
8. Beez T, Munoz-Bendix C, Steiger HJ, Beseoglu K. Decompressive craniectomy for acute ischemic stroke. *Crit Care.* 2019;23(1):1–16.
9. Marrugat J, Arboix A, García-Eroles L, Salas T, Vila J, Castell C, et al. Estimación de la incidencia poblacional y la mortalidad de la enfermedad cerebrovascular establecida isquémica y hemorrágica en 2002. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60(6):573–80.
10. Abilleira S, Ribera A, Sánchez E, Roquer J, Duarte E, Tresserras R, et al. La atención hospitalaria al paciente con ictus en Cataluña. Resultados del «Primer Audit Clínic de l'Ictus. Catalunya, 2005/2006». *Gac Sanit.* 2008;22(6):565–73.
11. Constante-Sotelo JL. Presión arterial sistólica y pronóstico funcional en pacientes con enfermedad vascular cerebral aguda: Registro mexicano de enfermedad vascular cerebral. *Arch Cardiol Mex.* 2011;81(3):176–7.
12. Rendón-elías FG, Del JA, Abadiano C, Ortega LSA, Castro-medina M, Hernández-

- sánchez M, et al. *Medicina Universitaria Experience*. 2012;14(57):196–204.
13. Declaration T. *Neurología Argentina*. 2015;8(2):71–3.
 14. Alvarado-echeverría I, Henríquez-varela F, Monge-bonilla C, Sibaja-campos M, Rojas-villalobos Y, Torrealba-acosta G. *Neurología Argentina*. 2017;0(2):72–8.
 15. McCoy CE, Langdorf MI, Lotfipour S. American Heart Association/American Stroke Association deletes sections from 2018 stroke guidelines. *West J Emerg Med*. 2018;19(6):947–51.
 16. Jampathong N, Laopaiboon M, Rattanakanokchai S, Pattanittum P. Prognostic models for complete recovery in ischemic stroke: A systematic review and meta-analysis. *BMC Neurol*. 2018;18(1):1–11.
 17. Koga M, Iguchi Y, Ohara T, Tahara Y, Fukuda T, Noguchi T, et al. Acute ischemic stroke as a complication of Stanford type A acute aortic dissection: a review and proposed clinical recommendations for urgent diagnosis. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;66(8):439–45.
 18. Berkman SA, Song SS. Ischemic Stroke in the Young. *Clin Appl Thromb*. 2021;27.
 19. Iglesias Mohedano AM, García Pastor A, Díaz Otero F, Vázquez Alen P, Martín Gómez MA, Simón Campo P, et al. Un nuevo protocolo intrahospitalario reduce el tiempo puerta-aguja en el ictus agudo tratado con trombolisis intravenosa a menos de 30 minutos. *Neurología*. 2021;36(7):487–94.
 20. Alonso de Leciñana M, Egido JA, Casado I, Ribó M, Dávalos A, Masjuan J, et al. Guía para el tratamiento del infarto cerebral agudo. *Neurologia*. 2014;29(2):102–22.
 21. Nikolic D, Jankovic M, Petrovic B, Novakovic I. Genetic aspects of inflammation and immune response in stroke. *Int J Mol Sci*. 2020;21(19):1–14.
 22. <https://www.ss.puebla.gob.mx>
 23. <https://salud.michoacan.gob.mx>

XXI. ANEXOS

20/11/2021

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1602.
(I CRAL REGIONAL NUM 1)

Registro COFEPRIS L7 CI 16 022 019
Registro CONBOÉTICA CONBOÉTICA 16 CEI 002 1037032

FECHA Sábado, 20 de noviembre de 2021

Dra. Umbilla Aranet Chávez Guzmán

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de Investigación con título **PREVALENCIA DEL TRATAMIENTO TROMBOLÍTICO EN PACIENTES CON EVENTO CEREBRAL ISQUÉMICO EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No1 CHARO MORELIA** 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2021-1602-048

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. Jose guadalupe rodriguez vargas
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



NUMERO DE AFILIACIÓN _____ NO FOLIO _____

1.-EDAD _____ AÑOS

2.-GENERO

MASCULINO

FEMENINO

3.-OCUPACIÓN

OBRERO

EMPLEADO

PROFESIONISTA

4.-RAZA

CAUCÁSICO

NEGRO

MONGÓLICO

LATINO

5.-ESTRATO SOCIOECONÓMICO

ALTA

MEDIA

BAJA

6.-DIABETES MELLITUS

SI

NO

7.-HIPERTENSIÓN ARTERIALS SISTÉMICA

SI

NO

8.-SOBREPESO

SI

NO

9.- OBESIDAD

SI

NO

10.-SEDENTARISMO

SI

NO

11.-TABAQUISMO

SI

NO

12.-ALCOHOLISMO

SI

NO

13.-ANTECEDENTE DE EVC

SI

NO

14.-TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE Y ANTITROMBÓTICO

SI

NO

15.-PUNTUACIÓN DE NIHSS

MENOR DE 4 PUNTOS

DE 4 A 25 PUNTOS

MAYOR DE 25 PUNTOS

16.-TIEMPO DE VENTANA

MAYOR DE 4.5 HORAS

MENOR DE 4.5 HORAS

17.-COMPLICACIÓN DE TRATAMIENTO ANTITROMBÓTICO (HEMORRAGIA CEREBRAL)

SI

NO

18.-TRATAMIENTO DE NEURO PROTECCIÓN

SI

NO



Morelia, Michoacán a _____ de _____ de 2021

Oficio

Carta de No Inconveniente

Dra. Umbilia Aranet Chavez Guzman

Investigadora clínica

Por medio de la presente, en respuesta a su petición por oficio, le hago de su conocimiento que el Dr. Eduardo Morales González, Médico residente de la especialidad Urgencias Medico-Quirúrgicas, quien está participando con el trabajo de esta tesis titulado **“PREVALENCIA DEL TRATAMIENTO TROMBOLÍTICO EN PACIENTES CON EVENTO CEREBRAL ISQUÉMICO EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No1 CHARO MORELIA”**, tiene autorización para llevar a cabo la revisión de los expedientes de esta Unidad Médica.

Debo recordar que se debe respetar la confidencialidad de los datos de los pacientes.

Atentamente:

Dr. José Guadalupe Rodríguez Vargas

Dirección del HGR1