



HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO.3 IMSS AGUASCALIENTES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

**TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE PACIENTES CON EVENTO VASCULAR
CEREBRAL DE TIPO ISQUÉMICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 3**

TESIS QUE PRESENTA

JHONATTAN DANIEL CASTRO PÉREZ

**PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN URGENCIAS MEDICO QUIRÚRGICAS**

**TUTOR DE TESIS
DRA. DALILA BALDERAS VÁZQUEZ**

AGUASCALIENTES, AGS.

FEBRERO DE 2025

CARTAS DE APROBACIÓN



AGUASCALIENTES, AGS, A 03 DE ABRIL DE 2025

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DR. JHONATTAN DANIEL CASTRO PÉREZ

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

“TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE PACIENTES CON EVENTO VASCULAR CEREBRAL DE TIPO ISQUÉMICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 3”

Número de Folio o Registro: **R-2025-101-011** del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y el Comité de Investigación en Salud No. 101.

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

EL Dr. Jhonattan Daniel Castro Pérez, asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

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

ATENTAMENTE:

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



CARTAS DE APROBACIÓN

CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS, A 03 DE ABRIL DE 2025

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

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

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DR. Jhonattan Daniel Castro Pérez

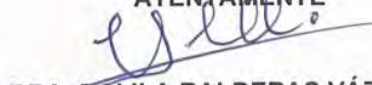
Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:
**"Tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo
isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona no. 3"**

Número de Registro: **R-2025-101-011** del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y el comité de Investigación en Salud No. 101.

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

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

ATENTAMENTE


**DRA. DALILA BALDERAS VÁZQUEZ
DIRECTORA DE TESIS.**

DICTAMEN DE APROBACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ DE ÉTICA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas

Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 1018.
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 01 001 038

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 01 CEI 001 2018082

FECHA Martes, 04 de febrero de 2025

Doctor (a) Dalila Balderas Vazquez

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE PACIENTES CON EVENTO VASCULAR CEREBRAL DE TIPO ISQUÉMICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 3**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

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

ATENTAMENTE

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

DICTAMEN DE APROBACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Dictamen de Aprobado

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

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

FECHA Miércoles, 12 de febrero de 2025

Doctor (a) Dalila Balderas Vazquez

P R E S E N T E

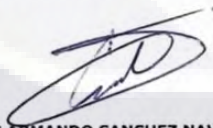
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE PACIENTES CON EVENTO VASCULAR CEREBRAL DE TIPO ISQUÉMICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 3**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2025-101-011

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

ATENTAMENTE


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

DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADEMICA



**DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL
EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS**



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 20/05/25

NOMBRE:	<u>CASTRO PEREZ JHONATTAN DANIEL</u>	ID	<u>345422</u>
ESPECIALIDAD:	<u>EN URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS</u>	LGAC (del posgrado):	<u>ATENCIÓN INICIAL EN URGENCIAS MEDICAS Y PROCEDIMIENTOS CLINICOS</u>
TIPO DE TRABAJO:	☒ Tesis ☐ Trabajo práctico TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE PACIENTES CON EVENTO VASCULAR CEREBRAL DE TIPO ISQUEMICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 3		
TITULO:			
IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado):	TIEMPO DE DIAGNOSTICO E IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA		

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

☐ SI	El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
☐ SI	La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
☐ SI	Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
☐ SI	Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
☐ SI	Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
☐ SI	El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
☐ SI	Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
☐ NO	Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
☐ SI	Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

☐ SI	Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
☐ SI	Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
☐ SI	Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutoral, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
☐ SI	Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
☐ SI	Coincide con el título y objetivo registrado
☐ SI	Tiene el CVU del Conahcyt actualizado
☐ NA	Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

SI ☒

No ☐

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:


MCB E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:


DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado
 En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a mis padres por su apoyo y amor incondicional, por ser quienes desde siempre me han enseñado a volar y alcanzar mis metas.

Gracias a mis hermanos por siempre tener el abrazo o las palabras correctas para alentarme y animarme.

Gracias al M.A. Sergio Mendoza que día a día estuvo presente en este proyecto y siempre confió en que lo culminaría.

Gracias a mi asesora de tesis la Dra. Dalila Balderas que desde mi primer año siempre me guió y me enseñó a dar lo mejor de mí.

A cada uno de mis maestros por transmitirme sus conocimientos y enseñarme a que lo mas importante siempre será el paciente.

Agradezco también a mis compañeros Ariana, Karla, Cesar, Alfonso, Oscar, Bernardo y Rodrigo por llegar a este momento juntos, su compañía y su amistad nos hizo fuertes y empáticos.

.

DEDICATORIAS

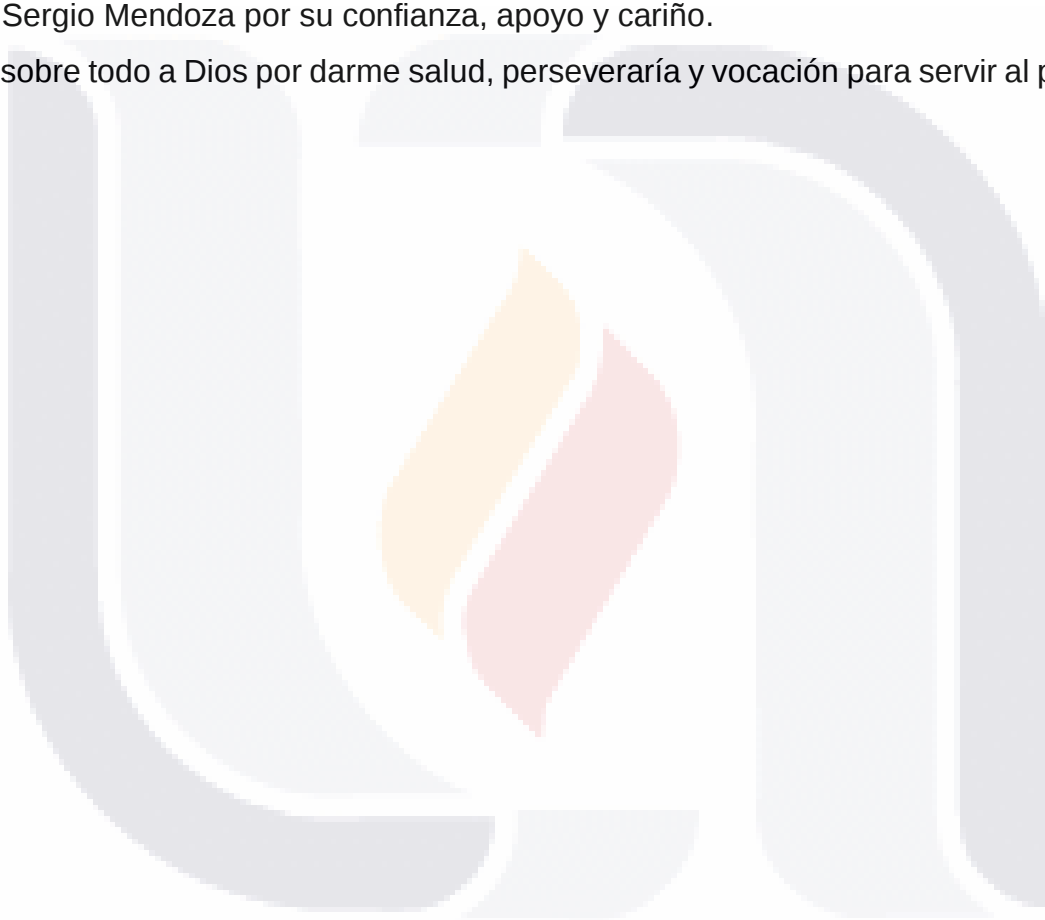
Para mis padres Adolfo y Lupita por ser mi ejemplo a seguir, dándome su confianza y las herramientas para soñar y alcanzar mis metas.

A mis hermanos Rogelio y Alejandra quienes siempre tienen un consejo, un abrazo o las palabras correctas para alentarme.

A Sergio Mendoza por su confianza, apoyo y cariño.

Y sobre todo a Dios por darme salud, perseverancia y vocación para servir al prójimo.

.



ÍNDICE GENERAL.

Contenido

índice general.	1
Índice de tablas	2
Índice de figuras	2
Abstract	4
Búsqueda de información.....	5
Diagrama de Flujo de selección de Artículos.....	6
Introducción	7
Antecedentes	8
Marco teórico.....	10
Planteamiento del problema.....	19
Justificación	20
Objetivos.....	22
Hipótesis.....	23
Metodología.....	24
Procedimiento	31
Plan de procesamiento y análisis estadístico de los datos.....	34
Aspectos éticos	35
Recursos, financiamiento y factibilidad	39
Cronograma de actividades	41
Discusión	45
Conclusiones.....	48
Glosario	49
Bibliografía.....	51
Anexos.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Definición operacional de variables _____ 28

Tabla 2 Edad, sexo y comorbilidades de los pacientes de estudio _____ 42

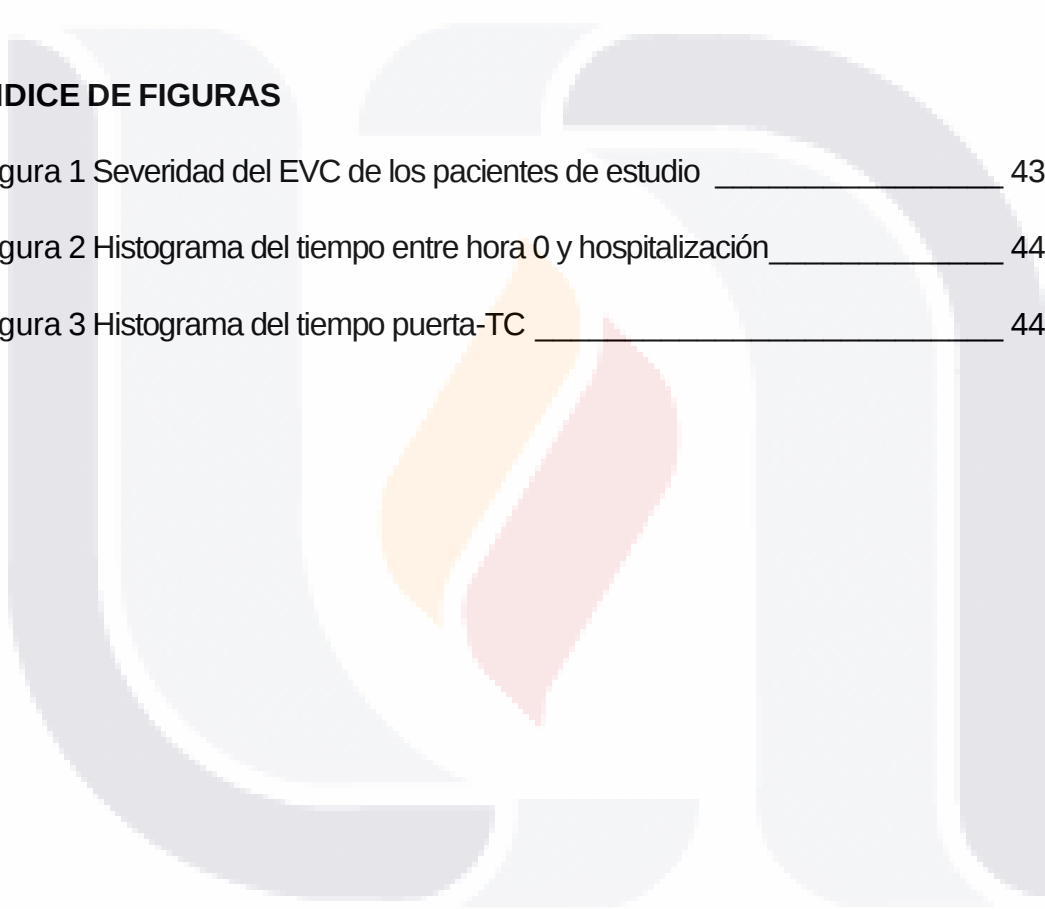
Tabla 3 Severidad, tiempos y trombólisis de los pacientes de estudio ____ 43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Severidad del EVC de los pacientes de estudio _____ 43

Figura 2 Histograma del tiempo entre hora 0 y hospitalización _____ 44

Figura 3 Histograma del tiempo puerta-TC _____ 44



RESUMEN

Antecedentes. Aunque en nuestro medio la prevención de la morbilidad y la mortalidad secundaria asociada al evento vascular cerebral (EVC) con énfasis en tratamiento oportuno es el objetivo final, las estrategias siguen siendo subóptimas, es por ello por lo que resulta imprescindible conocer los factores que intervienen en el diagnóstico oportuno.

Objetivos. Determinar el tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3.

Material y métodos. Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo. La información se obtuvo de los expedientes clínicos de pacientes diagnosticados con evento vascular cerebral isquémico, recopilando datos demográficos, antecedentes clínicos, factores de riesgo y tiempos de atención.

Resultados. Se identificaron 61 pacientes que ingresaron con diagnóstico de EVC isquémico agudo. La edad fue de 65.04 ± 15.58 años (49.03% femeninos y 50.70% masculinos). Se encontraron 73.24% (n=52) episodios leves, 15.49% (n=11) casos moderados y 11.27% (n=8) casos graves. Tras los registros iniciales identificamos que el tiempo entre hora 0 y hospitalización fue de 12.40 ± 19.49 horas, mientras que el tiempo puerta-TC fue de 20.14 ± 6.96 minutos. La tasa de trombólisis fue del 8.45%.

Conclusiones. El tiempo para efectuar el diagnóstico de pacientes con EVC de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3 fue menor de 30 minutos.

Palabras clave. Evento vascular isquémico, tomografía, isquémico, trombosis.

ABSTRACT

Background. Although in our setting the prevention of morbidity and secondary mortality associated with cerebrovascular events (CVA) with emphasis on timely treatment is the ultimate goal, the strategies remain suboptimal, which is why it is essential to know the factors that intervene in the timely diagnosis.

Objectives. To determine the diagnosis time of patients with ischemic cerebrovascular events in the emergency department of the General Hospital of Zone 3.

Material and methods. A retrospective descriptive study was carried out with the records of patients diagnosed with ischemic cerebrovascular events, from whom demographic information, clinical history, risk factors and registration times were taken.

Results. 61 patients were identified who were admitted with a diagnosis of acute ischemic stroke. The age was 65.04 ± 15.58 years (49.03% female and 50.70% male). 73.24% (n=52) mild episodes, 15.49% (n=11) moderate cases and 11.27% (n=8) severe cases were found. After the initial records we identified that the time between hour 0 and hospitalization was 12.40 ± 19.49 hours, while the door-to-CT time was 20.14 ± 6.96 minutes. The thrombolysis rate was 8.45%.

Conclusions. The time to diagnose patients with ischemic stroke in the emergency department of the General Hospital of Zone 3 was less than 30 minutes.

Keywords. *Ischemic vascular event, tomography, ischemic, thrombosis.*

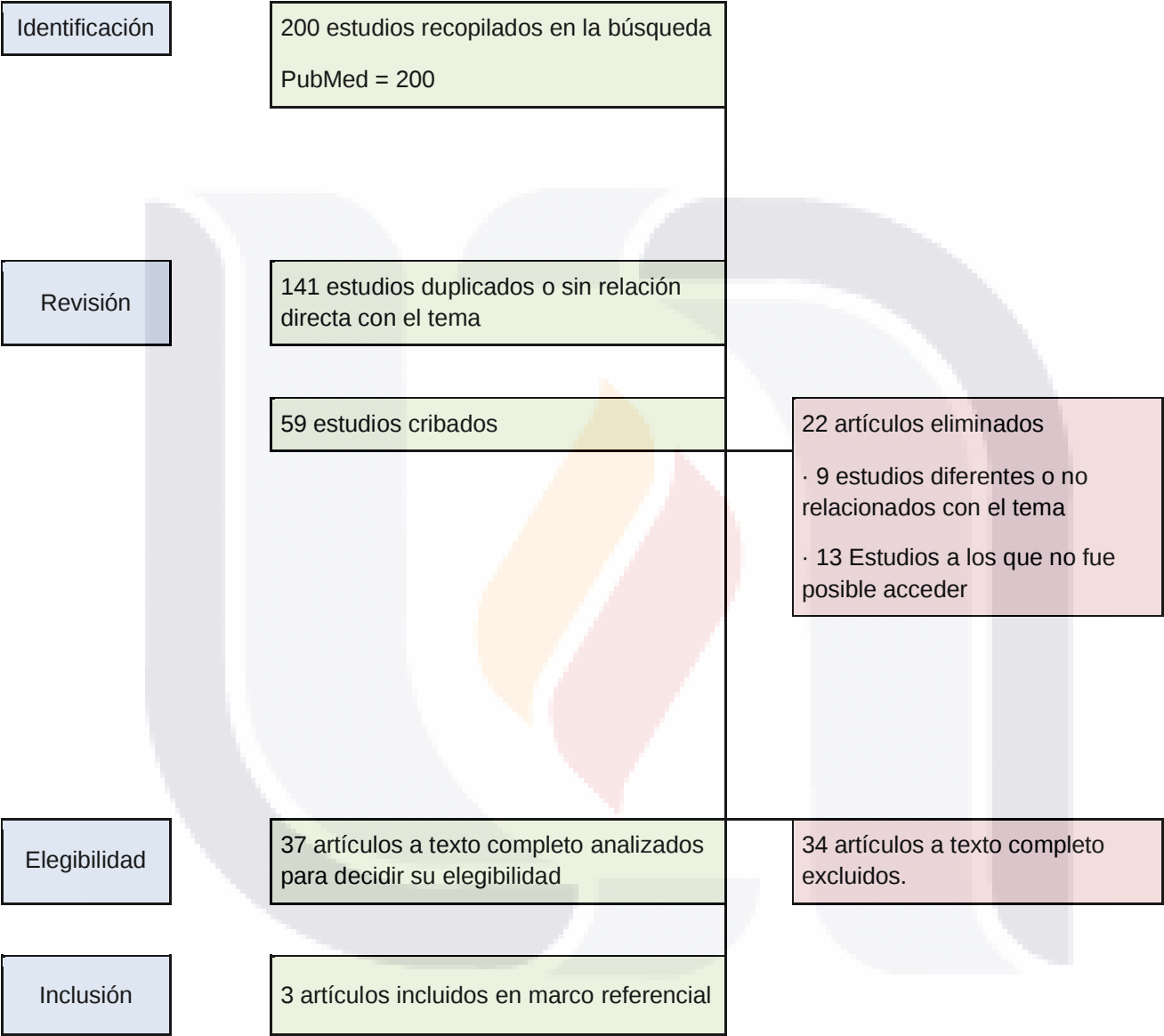
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Se realizó una búsqueda de literatura en las bases de datos especializada MEDLINE, a través del buscador PubMed, artículos cuya fecha de publicación se restringió para artículos del año 2019 al 2024. Los términos descriptores utilizados juntos con sus sinónimos o equivalentes fueron “Acute Ischemic Stroke” “diagnosis”, “imaging”, “management” e “treatment”.

A partir de la búsqueda anterior, se localizaron 200 artículos relacionados con nuestro tema de investigación. Cada artículo se clasificó según su tipo y fueron filtrados o descartados aquellos que fueron estudios que sobrepasan el estado del arte del conocimiento. Posteriormente, se descartaron también aquellos estudios considerados irrelevantes para el tema de investigación según su título y resumen. Con base al escrutinio anterior, fueron seleccionados 59 artículos. Sin embargo, se eliminaron 9 estudios diferentes o no relacionados con el tema y 13 estudios a los que no fue posible acceder, por lo cual, el resultado final fue de tres artículos originales (Véase Ilustración 1).

Los artículos elegidos aportan evidencia relevante en torno al tema de esta investigación y sus resultados pueden ser comparados con los datos obtenidos a través de nuestro estudio. A continuación, se enuncian las fuentes seleccionadas que funcionarán a manera de marco referencial.

Ilustración 1. Diagrama de flujo de selección de artículos.



INTRODUCCIÓN

El evento vascular cerebral (EVC) isquémico es una importante causa de mortalidad e incapacidad a nivel mundial, su incidencia ha aumentado en países subdesarrollados, en donde ocurren aproximadamente dos tercios de todos los casos reportados anualmente.

En México, es la presentación más frecuente, causando entre el 50 y el 70 % de los casos. Cuyo principal factor de riesgo es la hipertensión arterial y el pronóstico vital y funcional depende directamente del tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la instauración del tratamiento de reperusión.

Hasta el momento, el tratamiento para el evento vascular cerebral depende en gran medida del tiempo desde el inicio de los síntomas y el tiempo de atención que demoren hasta obtener atención.

ANTECEDENTES

Dentro de los antecedentes encontramos tres estudios con similitudes El primero, a cargo de *Bonadio et al.*, (2020) cuyo título fue “*Impact of CT scanner location on door to imaging time for emergency department stroke evaluation*” reveló como resultados que la tasa de tiempo de exploración DTCT ≤ 20 min aumentó significativamente del 47 % [antes de la reubicación] al 74 % [después de la reubicación]; y la tasa de tiempo de exploración ultrarrápida DTCT ≤ 10 min se duplicó con creces. Estos autores consideraron el hecho de que en la actualidad se han propuesto varias medidas para disminuir el tiempo de DTCT, incluido el transporte a la sala de TC en camilla EMS, el registro rápido de pacientes, la activación previa a la llegada de la consulta del equipo de accidentes cerebrovasculares, la administración de trombolíticos en la sala de escáneres de TC, el uso de escáneres de TC portátiles en el hospital e incluso el uso de Ambulancias móviles para unidades de ictus con escáneres TC a bordo. Aunque la Asociación Estadounidense del Corazón y la Asociación Estadounidense de Accidentes Cerebrovasculares recomiendan que la TC se realice dentro de los 25 minutos posteriores a la llegada de la posible víctima de un accidente cerebrovascular, no conocemos ninguna guía nacional que aborde la ubicación física del escáner de tomografía computarizada del hospital (1).

En 2022, *Lens et al.*, en un estudio titulado “*Variation in stroke care at the hospital level: A cross-sectional multicenter study*”, analizaron los 870 registros de pacientes de 29 hospitales. Los resultados mostraron grandes variaciones inter e intrahospitalarias en la adherencia para varios indicadores. A casi todos los pacientes se les realizaron imágenes cerebrales (99,7%) seguidas de ingreso en una unidad de ictus en el 82,9% de los pacientes. De los pacientes que no recibieron trombólisis, el 92,5% de los pacientes comenzaron a tomar medicamentos antitrombóticos. Los indicadores con una mediana de adherencia moderada, pero con una gran variabilidad interhospitalaria fueron la monitorización de la glucemia [$82,3 \pm 16,7$ % (26,7–100,0 %)], la realización de un examen neurológico clínico y

la documentación de la gravedad del accidente cerebrovascular [$63,1 \pm 36,8 \%$ (0–100 %)] y la detección de actividades de la vida diaria [$51,1 \pm 40,3\%$ (0,0–100,0%)]. Otros indicadores carecieron de una adherencia adecuada: detección de la función de deglución [$37,0 \pm 30,4\%$ (0,0–93,3%)], detección de depresión [$20,2 \pm 35,8\%$ (0,0–100%)] y medición oportuna de la temperatura corporal [$15,1 \pm 17,0\%$ (0,0–60%)] (2).

Finalmente, en 2023, los autores *Sari et al.*, en el estudio “*Validating Existing Scales for Identification of Acute Stroke in an Inpatient Setting*”, revisaron las 958 activaciones de códigos ictus restantes. De las 958 activaciones del código ictus revisadas, el 15,8% ($n = 151$) tuvieron un diagnóstico final de ictus. Entre los accidentes cerebrovasculares, el 79% fueron isquémicos y el 21% fueron hemorrágicos. Entre los imitadores, la encefalopatía multifactorial (27,6%) y las convulsiones (11,4%) fueron las etiologías más comunes (3).

MARCO TEÓRICO

El evento vascular cerebral isquémico (EVC) es un problema de salud pública en nuestro país y en todo el mundo (4), además, es una de las principales causas de discapacidad y sigue siendo una de las principales causas de muerte en todo el mundo (5, 6), revelando una tasa de incidencia del 70.6-82.6 por 100,000 por año (7), situándose como una causa principal de la "carga mundial de morbilidad", y se prevé que esta carga aumentó sustancialmente (8).

Es por ello por lo que la calidad de la atención inmediata de los pacientes con EVC se basa en gran medida en la identificación rápida, la evaluación clínica y radiológica, la coordinación de los médicos de urgencias, los neurólogos y los radiólogos, y el tratamiento de estos (9).

Es clínicamente reconocido y debe considerarse sindrómico. Es un síndrome de síntomas neurológicos repentinos causados por isquemia más comúnmente. Los EVC agudos con un déficit neurológico inicialmente grave representan del 2 al 10% de todos los EVC isquémicos, y se asocian con malos pronósticos a corto y largo plazo (7).

A nivel mundial, el tipo isquémico representa el 80–85% de todos los EVC (5) y en la mayoría de los casos involucra plaquetas, glóbulos rojos, factores de coagulación, células inflamatorias y endotelio (9).

Clasificación y etiología

Tradicionalmente, los principales subtipos de EVC son accidente cerebrovascular isquémico (IS), hemorragia intracerebral espontánea (HICe) y hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSAa). Ochenta a 90% del riesgo de HICe e ICHe es atribuible a factores de riesgo vascular comunes, como hipertensión,

tabaquismo, obesidad, dieta, inactividad física, diabetes mellitus, consumo de alcohol y perfil lipídico desfavorable (10).

Sin embargo, la búsqueda del mecanismo de EVC suele ser difícil de alcanzar y 20 a 30% de los pacientes pueden no tener un mecanismo claro identificado a pesar de una investigación exhaustiva. Esta proporción es mayor para el IS debido a la naturaleza transitoria de los síntomas. Los mecanismos comunes son: (1) enfermedad aterosclerótica de arterias grandes; (2) cardioembolismo; (3) enfermedad lacunar o de vasos pequeños (6).

Evaluación de la severidad y pronóstico

La gravedad inicial del EVC evaluada por la NIH Stroke Scale (NIHSS) es un estándar para la terapia trombolítica y útil para la predicción de un resultado crónico. Es una escala de deterioro de 15 elementos que se utiliza para medir la gravedad del accidente cerebrovascular. Se desarrolló originalmente en 1989 y ahora es una medida de resultado ampliamente utilizada en los ensayos de apoplejía del activador del plasminógeno tisular recombinante. En las pautas actuales se recomienda la NIHSS como una herramienta válida para evaluar la gravedad del EVC en los servicios de urgencias (11).

Los pacientes con EVC tienen un alto riesgo de edema focal con hernia, complicaciones sistémicas como neumonía, insuficiencia cardíaca aguda y muerte. Estos parecen ser causados con mayor frecuencia por embolia cardíaca y con menos frecuencia por mecanismos oclusivos de las arterias grandes que los accidentes cerebrovasculares menos graves. Además, el aumento de la edad, la hiperglucemia y la fiebre a menudo se asocian con peores resultados.

Aunque existe menos evidencia, varios otros factores también pueden predecir un peor pronóstico después del EVC: discapacidad premórbida, deterioro cognitivo, disminución de la conciencia al inicio, ciertos déficits clínicos agudos, atención en

unidad sin código ictus y género femenino.

Los predictores más constantes de discapacidad a largo plazo después del EVC isquémico son el aumento de la edad y la gravedad al inicio. La neuroimagen puede representar un medio prometedor para identificar pacientes con resultados dudosos. La extensión del cambio isquémico temprano en la tomografía axial computarizada (TC) sin contraste se asocia con isquemia irreversible y pronóstico (7).

Por otra parte, la respuesta a la inflamación se ha considerado ampliamente como un factor crítico que participa en el proceso de fisiopatología del EVC isquémico agudo⁸. Específicamente, se descubrió que la leucocitosis y la neutrofilia tempranas se asocian con el volumen de tejido infartado evaluado por imagen por resonancia magnética (IRM) ponderada por difusión (5). Sin embargo, se necesita la implementación de nuevos factores de riesgo no tradicionales que agreguen valor predictivo para EVC para mejorar la prevención y su manejo (12).

Biomarcadores en EVC

La respuesta inflamatoria observada puede ser causada por factores presentes antes del EVC: aterosclerosis, cardiopatía isquémica, infección o tabaquismo, por la lesión por EVC en sí, por complicación de infecciones o por una combinación de estos factores (13).

Es por ello que un biomarcador pronóstico confiable y preciso en EVC sería valioso por varias razones. En primer lugar, permitiría estratificar a los pacientes de acuerdo con sus resultados clínicos esperados, lo que resultaría enormemente útil para informar la toma de decisiones clínicas, así como para ayudar en la selección de pacientes para ensayos de nuevos tratamientos (14, 15).

Abordaje del evento vascular cerebral de tipo isquémico

Actualmente, se ha identificado que las imágenes juegan un papel crítico en la evaluación de pacientes con sospecha de EVC agudo e isquémico, especialmente antes de iniciar el tratamiento (16). Siendo la adquisición e interpretación de la tomografía axial computarizada (TC) sin contraste un paso importante en la determinación de la elegibilidad del tratamiento a base de activador de plasminógeno tisular (tPA) intravenoso (IV) en pacientes con EVC isquémico (17).

Dicha terapia, con fines de reperfusión, que incluye el tPA IV y la terapia endovascular, se ha establecido como la terapia más efectiva para mejorar los resultados clínicos después del EVC isquémico. Sin embargo, los efectos de esta terapia dependen del intervalo de tiempo desde el inicio del evento hasta el tratamiento (8).

Actualmente, se sabe que varios procesos de atención específicos del EVC isquémico mejoran el tiempo puerta-imagen (TPI) lo que provoca se adopten recomendaciones para los procesos basados en evidencia, como son: la notificación previa de servicios médicos de emergencia, protocolos de triage rápidos, activación del equipo de EVC, kits de herramientas, pruebas rápidas de laboratorio, enfoque basado en el equipo, y pronta retroalimentación de los hallazgos, donde incluso, el modo de llegada del paciente a los servicios médicos de urgencia es otro proceso de atención conocido por afectar el TPI (18).

La evidencia no muestra que antes de iniciar el tratamiento, las imágenes cerebrales son obligatorias: en primer lugar, porque es obligatorio excluir la hemorragia intracraneal (HIC) primaria y, en segundo lugar, porque la información sobre la extensión de la lesión isquémica se utiliza para la toma de decisiones, porque los pacientes con infartos extendidos tienen un mayor riesgo de HIC sintomática (19).

Además, los enfoques también se han dirigido a educar al público en general para reconocer las características cardinales del EVC isquémico y crear sistemas de triage rápidos para que los pacientes con sospecha de eventos agudos en la

comunidad puedan ser dirigidos al centro con código cerebro (CC) más cercano (20).

Un equipo interdisciplinario formado por; médicos de urgencias, radiólogos, neurólogos, epidemiólogos y médicos de salud pública, ya han establecido una vía clínica para pacientes con EVC, incluidos los esfuerzos educativos de todo el personal involucrado y la reorganización del triage, lo que lleva a la priorización del manejo oportuno de pacientes de los pacientes con EVC isquémico (14, 21) y por esto que el efecto de nuestra presente investigación pretende estudiar los factores asociados a la no realización de la trombólisis.

Las guías para el manejo oportuno de pacientes con EVC indican que los pacientes del servicio de urgencias con sospecha de EVC isquémico agudo deben clasificarse con la misma prioridad que los pacientes con infarto agudo de miocardio (IM) o traumatismo grave independientemente de la gravedad de los déficits neurológicos, incluso los pacientes con síntomas de accidente cerebrovascular leve o que mejoran rápidamente pueden tener un mal resultado final del EVC isquémico y actualmente se les considera candidatos para la terapia trombolítica (11).

El acceso oportuno a la neuroimagen diagnóstica es crítico para el manejo de pacientes con sospecha de EVC isquémico agudo (22) y es por lo que el deseo de un tratamiento más temprano ha llevado al desarrollo de pautas basadas en el tiempo para la evaluación de emergencia de pacientes con EVC, incluida una recomendación de que las imágenes cerebrales que se completen dentro de los 25 minutos de la llegada del servicio de urgencias (20).

Recientemente, los esfuerzos de mejora de la calidad han incluido TPI como un objetivo importante, y los estudios recientes muestran que este ha mejorado durante la última década (24).

Los datos del programa “*Get With the Guidelines-Stroke*” de 2003 a 2009 se

analizaron para determinar las tasas generales de la obtención de imágenes cerebrales en pacientes con EVC isquémico, demostrando que solo el 41.7% de los pacientes elegibles para terapia con tPA tuvieron TPI <25 minutos, con un incremento en estas de 2003 a 2009 del 33.3% al 44.5%, respectivamente (25).

Sin embargo, en este programa, más del 70% de los pacientes tuvieron TPI >60 minutos, sugiriendo las oportunidades sustanciales de forma continua para reducir los TPI incluso entre pacientes con tiempos óptimos de obtención de imágenes cerebrales e identificando que algunos de los factores que afectan el TPI son los tiempos largos de registro en el servicio de urgencias, el diagnóstico de triage incorrecto y la activación retardada del equipo de stroke (26).

Estos hallazgos llevaron a la introducción del TPI como un objetivo importante en la evaluación de la calidad de la atención en los centros con código cerebro (27). Además, se documenta en las guías de EVC desarrolladas por la *American Stroke Association* (ASA) y la *American Heart Association* (AHA) que recomiendan la realización de una TC dentro de los 25 minutos posteriores a la llegada al servicio de urgencias²¹, siendo el factor clave para un tratamiento oportuno y definitivo (28).

Es importante remarcar que debido a la importancia crítica de la puntualidad en los casos de EVC, la *Joint Commission* (TJC), la AHA y la ASA establecieron pautas que exigen la administración de tPA a pacientes calificados dentro de 1 hora de la llegada al servicio de urgencias en los hospitales que desean lograr y mantener la certificación del centro (CC). Para lograr esto, la TC inicial debe completarse dentro de los 25 minutos posteriores a la llegada al hospital e interpretarse dentro de los 45 minutos posteriores a la llegada al mismo, ya que alcanzar este objetivo en el entorno clínico puede ser un desafío (27).

Imágenes cerebrales en EVC isquémico

En las últimas décadas, se han producido avances importantes en las imágenes y

el tratamiento del ictus, incluida la aprobación por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) de terapias de recanalización para el tratamiento del EVC isquémico agudo (7).

Después del examen clínico por el médico de urgencias, el paso más importante es la imagen cerebral del paciente. Tal y como se mencionó anteriormente, las guías internacionales han recomendado que estas se realicen dentro de los 25 minutos de la llegada al hospital (28), como un parámetro de resultado en el camino hacia una decisión terapéutica.

En la actualización del 2018, las guías definen que los pacientes requieren una evaluación inmediata cuando se presentan al servicio de urgencias con sospecha de EVC y además deben existir sistemas de cuidado para garantizar una evaluación rápida y altamente coordinada y el acceso a las imágenes, por lo que la TC sin contraste (TCNC) o imagen por resonancia magnética (IRM) se debe realizar como primera línea (5).

La TC es la modalidad de elección para obtener imágenes debido a su velocidad de adquisición y amplia disponibilidad (29-31). Como resultado, la TCNC sigue siendo el estudio más comúnmente realizado como parte de los ensayos clínicos de EVC isquémico. Esta identifica los cambios isquémicos tempranos que pueden predecir una lesión isquémica irreversible. Sin embargo, su interpretación varía sustancialmente entre los intérpretes, con una fiabilidad limitada identificada en algunos estudios (32).

Mientras tanto, el objetivo principal de las imágenes de pacientes con síntomas agudos de EVC es distinguir entre hemorrágico e isquémico. En pacientes con EVC isquémico, los objetivos secundarios antes de iniciar intervenciones de revascularización con trombólisis intravenosa o terapias endovasculares incluyen la identificación de la ubicación y extensión del coágulo intravascular y la presencia y extensión del infarto (tejido dañado irreversiblemente) y la penumbra isquémica

(tejido hipoperfundido en riesgo para infarto (33).

Siendo la identificación temprana de la etiología o mecanismo del accidente cerebrovascular (enfermedad aterosclerótica carotídea u otras causas tratables) fundamental para las decisiones de tratamiento y el tratamiento a largo plazo (31).

Por otra parte, la ventaja diagnóstica relativa de la IRM a la TC probablemente disminuya fuera de este intervalo de tiempo porque la precisión de la TC aumenta con el tiempo. La IRM también puede desempeñar un papel en la mejora de la selección de estrategias de prevención secundaria porque los hallazgos de esta pueden informar el mecanismo, la localización y el tiempo (32), aumentando la probabilidad de resultados clínicos favorables (33).

Finalmente, la administración de la terapia dentro del marco de tiempo recomendado se basa en la TC en <25 minutos (27) para identificar a los pacientes para un tratamiento adecuado y por ende, los retrasos en la exploración por TC pueden tener un impacto adverso (34).

Pautas para el tratamiento del EVC isquémico

Actualmente, muchas personas no reconocen los signos y síntomas del EVC, o estos son atribuidos a otros problemas de salud menos grave (parálisis de nervios faciales) y pueden no buscar atención médica inmediata (5). Además, aunque la prevención es el objetivo final, las estrategias de prevención siguen siendo subóptimas, por lo que el énfasis en el tratamiento oportuno sigue siendo una oportunidad importante para reducir la morbilidad y la mortalidad secundaria (6).

Es por esto, que los primeros minutos y horas desde el inicio de los signos y síntomas de son críticos y están estrechamente relacionados con los resultados clínicos. La evaluación rápida, el diagnóstico y la toma de decisiones tienen un impacto significativo en la mortalidad y la recuperación a largo plazo y la calidad de

vida (5).

Es entonces que debemos entender el tratamiento como un proceso de varios pasos que incluye actividades que ocurren fuera y dentro del hospital. Un paso esencial en la fase de evaluación del proceso es realizar imágenes iniciales, que generalmente incluyen la TC para evaluar la evidencia de EVC (30).

Mientras tanto, la trombólisis con tPA es el único tratamiento específico eficaz para pacientes con EVC isquémico agudo que ingresan en tiempo de ventana terapéutica (28), siendo capaz de reducir el riesgo de discapacidad (25, 36), pero a medida que aumenta el tiempo desde el inicio, los beneficios son decrecientes (8), superados por el riesgo de HIC. Por esta razón, la FDA ha aprobado que se administre solo dentro de las 3 horas posteriores al inicio del síntoma (35).

Aunque algunos estudios han demostrado que el tratamiento dentro de las 4.5 horas puede ser seguro y efectivo para una población seleccionada (36). Por lo que se presume que tiempo recomendado desde la llegada del paciente al hospital hasta el tratamiento debe ser menor o igual a 60 minutos para tratar de lograr un buen resultado funcional (escala Rankin, modificada 0-1) y mejores resultados para el paciente (37).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el año 2020 el accidente cerebrovascular representaba el 11% del total de muertes a nivel mundial según la OMS. Desde el año 2017, el gobierno mexicano introdujo Enfermedad Vascular Cerebral (EVC) en el catálogo de “enfermedades catastróficas”. Sin embargo, aun con la designación del EVC como “enfermedad catastrófica” tiene un financiamiento limitado.

En comparación con las áreas urbanas, la incidencia de EVC es 17 % mayor en las comunidades rurales, donde es menos probable el acceso a atención especializada y estudios de imagen sofisticados.

En México, la calidad de atención del EVC tiene áreas de excelencia, y áreas de gran necesidad, dependiendo de la ubicación, estatus socioeconómico, educación y creencias culturales de la región. Se debe informar la planificación y optimización de los sistemas de EVC en México para promover conocimiento de los beneficios del tratamiento inmediato del EVC, así como el reconocimiento de las señales de advertencia y crear conciencia de la importancia del tiempo.

El diagnóstico oportuno y el tratamiento rápido del EVC isquémico agudo es esencial para la supervivencia libre de discapacidad. Sin embargo, el 24% de los pacientes con EVC son elegibles para la trombólisis, las tasas de trombólisis publicadas siguen siendo <15% en la mayoría de los países, donde las principales limitaciones a la trombólisis son tiempos de administración extendidos. En México el porcentaje es de 10 a 20%. La ventana durante la reperfusión tiene gran efecto terapéutico, además de ser un área de oportunidad en México.

Por este motivo se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3?

JUSTIFICACIÓN

La magnitud radica en que los eventos cerebros vasculares son la segunda causa de muerte a nivel mundial y la primera causa de discapacidad en adultos. La mortalidad y los malos resultados por EVC son mayores en los países en vías de desarrollo que en los países industrializados.

Además, su trascendencia es debido a que existe evidencia de una ventaja para los escenarios privados, posiblemente relacionada con una infraestructura óptima o con un estado económico fuerte del paciente y una mayor mortalidad en pacientes tratados en hospitales públicos en seguimientos a corto y mediano plazo.

Sin embargo, la vulnerabilidad surge entonces porque en México, un gran porcentaje de la población se atenderá en un hospital público, por lo que se debe buscar optimizar los recursos para que la atención sea adecuada. Sin embargo, en nuestro medio se carece de una gestión estandarizada en las diferentes fases de la atención del EVC para cubrir a toda la población, incluida disponibilidad de neuroimagen, código stroke y uso de trombólisis.

A partir del presente será fundamental el tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico que sufren un EVC para la planificación e implementación de forma adecuada del código stroke que tiene como objetivo la identificación en menos de 25 minutos, notificación y traslado de los pacientes con la puesta en marcha el diagnóstico y los cuidados definitivos de la medicina de urgencias.

Entonces resulta factible pues la principal aportación del presente estudio radica en identificar las áreas de oportunidad para lograr un tiempo de diagnóstico por imagen menor de 25 minutos, con lo cual se pretende beneficiaran a todos los pacientes con EVC Isquémico, los cuales son frecuentes en el servicio de urgencias de nuestro

medio, lo que lo hace un estudio factible al contar con el recurso humano y de infraestructura.



OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar el tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3.

Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias
- Identificar la hora cero de los pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias
- Identificar el tiempo de puerta-TC en pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias.

HIPÓTESIS

Hipótesis del trabajo (H1)

Debido a su diseño el presente estudio no requiere de hipótesis estadística. Sin embargo, se propone la siguiente hipótesis teórica para fines de revisión: “El tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3 es inferior a 30 minutos.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño del estudio

Estudio de tipo retrospectivo, observacional, descriptivo, unicéntrico.

Universo de trabajo

Pacientes adscritos al del Hospital General de Zona 3.

Población de estudio

Pacientes de ambos sexos >18 años que acudieron al área de urgencias del Hospital General de Zona número 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión

- Expedientes de pacientes que se presentaron al servicio de urgencias médicas, cursando con diagnóstico de evento vascular cerebral de tipo isquémico,
- Expedientes de pacientes mayores de 18 y menores de 80 años,
- Expedientes de pacientes de sexo masculino y femenino.

Criterios de no inclusión

- Expedientes de pacientes en los que no sea posible establecer el diagnóstico de evento vascular isquémico.
- Expedientes de pacientes provenientes de otra unidad con complicaciones del EVC
- Expedientes de pacientes Con ACV previo o evolución mayor a 72 horas
- Muerte cerebral.
- Expedientes de pacientes sin elementos suficientes para el registro.

Criterios de eliminación

- Expedientes duplicados y con falta de datos para el registro.

Muestra

Marco muestral

El universo para el presente estudio estuvo compuesto por todos los pacientes adultos pacientes derechohabientes que fueron recibidos en el servicio de urgencias con diagnóstico evento vascular cerebral de tipo isquémico al Hospital General de Zona número 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el periodo de observación.

Unidad muestral

Fueron seleccionados aquellos que cumplieron con criterios de selección con registros completos y adecuados en el expediente clínico que sean útiles para la observación y análisis, con el fin de evitar sesgos de selección, con el fin de lograr un estudio con el menor sesgo posible.

Tipo de muestreo

se efectuó muestreo de tipo no probabilístico mediante la selección de casos consecutivos hasta integrar el total de la muestra estimada.

Tamaño de la muestra

Ya que desafortunadamente existió elevado riesgo sesgo de identificación para el obtener el total de la población con este padecimiento en la unidad donde se llevó cabo el estudio, el cálculo de la muestra estimada se llevó a cabo a partir de la siguiente fórmula para población infinita. Lo anterior, se efectuó basados en la proporción de EVC isquémico del 80% descrita en la literatura con uso de la siguiente formula:

$$N = \frac{Z^2 \alpha^2 (p \cdot q)}{\delta^2}$$

$$q = 1 - 0.80 = 0.20$$

$$n = [(1.96)^2 (0.80) (0.20)] / (0.10)^2$$

$$n = [(3.8416) (0.1600)] / 0.01$$

$$n = 0.6146 / 0.01$$

$$n = 61.46$$

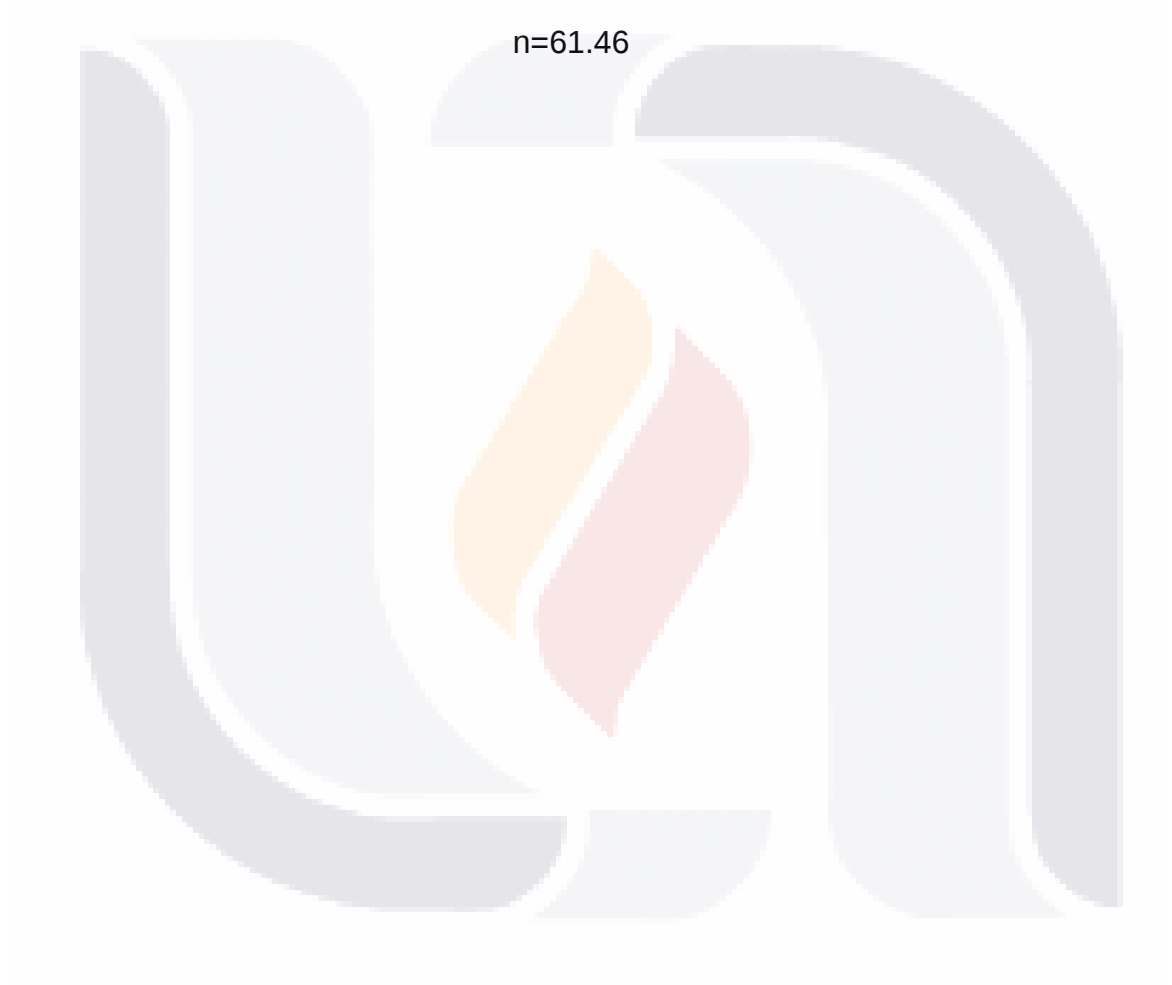


Tabla 1. Definición operacional de variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Medición
Independiente					
Evento vascular cerebral de tipo isquémico	Déficit neurológico focal de cualquier duración con evidencia de isquemia cerebral en la neuroimagen	Positivo o negativo	Cualitativa Nominal	Independiente	Categórica (1-Positivo, 2-Negativo).
Dependiente					
Tiempo de puerta a TAC	Definido como el período de tiempo entre el ingreso del paciente al servicio de urgencias a la toma de la TAC (TPTAC)	En minutos	Cualitativa	Numérica	Minutos
Intervinientes					
Hora de inicio de síntomas	Tiempo en que ocurre la instalación de los síntomas del déficit neurológico en el paciente y son evidenciados o registrados, conocido como Hora Cero	En horas y minutos	Cualitativa	Numérica	Horas y minutos
Tiempo de comienzo de la	(TCH) definido como el período de tiempo entre el inicio del	En minutos	Cualitativa	Numérica	Minutos

hospitalización	EVC y el ingreso del paciente al servicio de emergencias				
De categorización					
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento en años	Tiempo de vida de una persona al momento de aplicar los instrumentos	Cuantitativa Numérica	Dependiente	De razón (18 a 80).
Sexo	Conjunto de caracteres que diferencian al hombre de la mujer, que hacen referencia al genero	Masculino o Femenino	Cualitativa Nominal	Dependiente	Categorica (1- Femenino, 2- Masculino)
Escolaridad	Años cursados y aprobados en algún establecimiento o educativo.	1-sin estudios 2-primaria 3-secundaria 4-preparatoria 5-universidad	Cualitativa Nominal	Dependiente	Ordinal (1-sin estudios, 2-primaria, 3-secundaria, 4-preparatoria, 5-universidad)
Índice de masa corporal	Cociente del cuadrado de la talla en metro sobre la masa del paciente al cuadrado	Asignación en kilogramos/metros al cuadrado (Kg/m2)	Cuantitativa Continua	Dependiente	18.0 a 40.0.
Diabetes Mellitus	Alteración de la capacidad para metabolizar los hidratos de carbono en glucosa, en	Positivo o negativo	Cualitativa Nominal	Dependiente	Categorica (1-Positivo, 2- Negativo).

	base a sus características epigenéticas y de disfunción pancreática subyacente.				
Severidad del ECV	Severidad evaluada mediante la escala para evaluación cuantitativa del déficit neurológico tras un accidente vascular cerebral agudo	Valor obtenido a partir de la determinación del puntaje de la Escala de Ictus del NIH (NIHSS)	Cualitativa Nominal	Dependiente	Ordinal (1-ACV leve <5 puntos y 2-ACV moderado a severo >5 puntos)

Operacionalización de conceptos

La descripción de estas variables no corresponde a una definición operacional sino una definición conceptual la cual se está operacionalizando en el Anexo del instrumento de recolección.

PROCEDIMIENTO

El presente proyecto de investigación fue sometido a evaluación por parte del Comité de Investigación local a fin de determinar reúna los requisitos estadísticos, médicos, técnicos, éticos que se consideren para el mismo a fin.

Fue delimitada la búsqueda de estos a solo aquellos ocurridos dentro del periodo de limitado para la observación, esto se efectuó en base a los diagnósticos por criterios ya establecidos en base a los criterios de inclusión, excluyendo de la búsqueda aquellos que no cumplan con los criterios de inclusión/exclusión establecidos para el presente estudio, y los cuales fueron demostrados en forma diagrama.

Una vez identificados y seleccionados, se registraron los datos de cada una de las unidades de observación; a través de los cuales se generaron registros físicos y digitales que se localizaron en los expedientes; además de los registros obtenidos y comparados a fin de eliminar datos repetidos de las unidades de observación elegibles.

Procederemos a registrar los datos indispensables a partir del seguimiento de los casos seleccionados de investigación a fin de completar los criterios establecidos mediante el criterio del investigador a través de la observación a través de la herramienta de recolección diseñada para el presente estudio de investigación.

Se revisaron los registros en los expedientes clínicos de los pacientes identificados a partir de los censos del servicio de urgencias, incluida información demográfica (edad, sexo), antecedentes clínicos, factores de riesgo de EVC (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia), síntomas (presencia de hemiparesia y / o disartria durante el AIT) y duración de los síntomas. Así mismo, la técnica de obtención de datos que se utilizó fue una cédula para recolección de datos (Anexo

B).

Además, como parte del objetivo del estudio, se recopilaron sobre los siguientes datos: a) retrasos prehospitarios, es decir, el tiempo de comienzo de la hospitalización (TCH) definido como el período de tiempo entre el inicio del EVC y el ingreso del paciente al servicio de emergencias; y b) retrasos hospitalarios, incluido el tiempo de puerta a unidad de cuidados neurológicos (TPN), el tiempo de puerta a TC (TPTAC) y el tiempo de obtención de imágenes (TOIA).

Dado el uso generalizado del NIHSS para evaluar la gravedad del accidente cerebrovascular y como es el caso del accidente cerebrovascular leve, no hay consenso sobre cómo definir los accidentes cerebrovasculares graves. En este estudio, proponemos definimos como EVC leve <5 puntos y EVC moderado a severo >5 puntos. Los parámetros metabólicos y hematológicos y los signos vitales se registraron en el registro a la llegada al servicio de urgencias.

Se vaciaron los datos obtenidos a través de las unidades de observación en cada una de las herramientas de recolección generadas destinadas con este propósito por parte del investigador responsable, identificando de manera integral cada uno de los datos a fin de contar con toda la información sensible para investigación, procurando el menor sesgo posible para la misma.

Se realizó la recolección final de los datos observados y la información recolectada se integró en una base de datos estadística electrónica en hojas de cálculo destinadas para este proyecto de investigación, realizando el análisis de estos y emitiendo las conclusiones por parte del grupo de investigadores.

Reproductibilidad y validez de los métodos e instrumentos de medición.

Para disminuir sesgo de selección se tendrá una población bien delimitada (criterios de inclusión) evitando sesgo de auto selección. Se tendrá el manual operacional, se

estandarizó y se supervisó en todo momento por el investigador principal.

La técnica de obtención de datos que se utilizó fue una cédula para recolección de datos (Anexo 1). Fue diseñada exprofeso para el estudio consta de una sección de datos en general y otra con la información clínica del paciente durante su estancia.

En la sección de datos en general se recabaron los datos del expediente siendo las iniciales del paciente, edad, sexo, Índice de Masa Corporal (IMC). En la sección de información clínica se recabaron los datos del expediente.

Para disminuir sesgo de selección se tiene una población bien delimitada (criterios de inclusión) evitando sesgos de autoselección, por cuestiones de tiempo para el tesista no es posible un muestreo probabilístico. Por ser un estudio retrospectivo no presenta pérdidas de seguimiento, ni sesgo de memoria, para evitar sesgos en el procesamiento de datos se codificó una base y fue revisada por el estadista del hospital para descartar errores de codificación. Además de contar con un manual operacional en el Anexo B

PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Usamos el programa Excel para hacer la base de datos y el programa SPSS statistics v26 para el análisis estadístico.

Se utilizó estadística descriptiva, como medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango), para las variables cuantitativas continuas y discretas, y en el caso de las variables nominales se realizó por medio de frecuencias y proporciones. En todos los casos se utilizó un valor de $p \leq 0.05$ para determinar si existió o no significancia estadística.

La presentación de los datos fue a través de herramientas de estadística descriptiva, a criterio del investigador, asimismo se utilizaron herramientas graficas generadas por medio de la Excel de Microsoft Office 2019 para Windows como gráficos de pastel y barras a fin de dar la explicación más adecuada para el lector a quien va dirigido el presente estudio.

ASPECTOS ÉTICOS

El protocolo se evaluó por el Comité de Investigación, conforme a los lineamientos de la Ley General de Salud. En correspondencia con el artículo 17, inciso 1, del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, el presente estudio se clasificó como una investigación con riesgo mínimo por tanto no requiere de carta de consentimiento informado.

Este estudio se ajustó a las normas éticas institucionales y a la Ley General de Salud en materia de experimentación en seres humanos, así como a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los “Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos”. Además de acuerdo con los principios adoptados por la 18ª Asamblea Médica Mundial de Helsinki, Finlandia en junio de 1964, y enmendadas por la 29ª Asamblea Médica Mundial en Venecia, Italia, en octubre de 1983, por la 41ª Asamblea Mundial Hong Kong, en septiembre de 1989, en la 48ª Asamblea en Sudáfrica en 1996; y en la última 59ª Asamblea general de la Asociación Médica Mundial en Seúl, en octubre de 2008 y sus enmiendas posteriores.

El estudio corresponde a la categoría III de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en el título segundo, capítulo I, artículo 17, ya que se considera una investigación SIN RIESGO.

Este estudio consideró también los principios éticos básicos señalados en el Informe Belmont (1979) que sustentan toda la investigación con sujetos humanos: respeto por las personas, beneficencia y justicia.

La conducción de la investigación estuvo a cargo de un investigador principal, que desarrolló la investigación de conformidad con un protocolo, estando encargado de la dirección técnica del estudio y con las atribuciones señaladas, siendo él quién

además, seleccionó a los investigadores asociados, así como al personal técnico y de apoyo, teniendo la responsabilidad, al término de la ejecución de la investigación, de presentar al comité de investigación de la institución de atención a la salud un Informe técnico al menos, cada 6 meses, pudiendo publicar informes parciales y finales del estudio.

El presente estudio de acuerdo con sus criterios de selección no consideró la inclusión de población vulnerable (por ejemplo, adultos mayores o pacientes críticamente enfermos) toda vez que puede resultar en un sesgo de interpretación de los resultados por parte del investigador.

El investigador explicó la naturaleza, propósitos y posibles consecuencias del estudio y la intervención propuesta, utilizando un lenguaje comprensible al paciente. La información proporcionada por el investigador fue registrada en un formato hecho para tal fin. Si existe alguna dependencia o ascendencia o subordinación del sujeto al investigador principal, el consentimiento debió ser obtenido por otro integrante del equipo de investigación.

Se explicó que si bien; los beneficios directos para el paciente de forma inmediata pudieran no existir, los resultados de este estudio brindaron información relevante y se incrementó el conocimiento científico sobre el tema de investigación.

Los datos recabados e historias clínicas se manejaron con los protocolos de confidencialidad, de acuerdo con lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de datos de carácter personal.

En todos los casos los cuestionarios fueron recolectados y conservados de acuerdo con los lineamientos institucionales, con estricta privacidad de información. Conservado los principios básicos para poder satisfacer conceptos morales, éticos y legales establecidos en el código de Nuremberg 1947, ley general de salud, la declaración de Helsinki en su última enmienda.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Este estudio consideró los aspectos éticos en la declaración de Helsinki, en su última modificación por la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. Apegándose a lo señalado en: los principios generales; los riesgos, costos y beneficios; los requisitos científicos y protocolos de investigación; los comités de investigación; la privacidad y confidencialidad; así como en el consentimiento informado según sea el caso.

Este estudio consideró también los principios éticos básicos señalados en el Informe Belmont (1979) que sustentan toda la investigación con sujetos humanos: respeto por las personas, beneficencia, justicia y no maleficencia.

Además, se compromete a cumplir con los 4 principios éticos básicos: integridad: pues comportara de acuerdo con los principios éticos y actuar de buena fe, honestidad intelectual y equidad; brindó rendición de cuentas: al responsabilizarse de las propias acciones y decisiones y de las consecuencias generadas con la información obtenida; cumplirá con la independencia e imparcialidad: actuando en todo momento teniendo presente solo los intereses de la investigación en salud y los de los pacientes, y velar por que las opiniones y convicciones personales no pongan en entredicho los principios éticos. Así como con respeto: respetando la dignidad, la valía, la igualdad, la diversidad y la intimidad de todos los participantes.

La presente investigación se apega a las pautas publicadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) ya que puede justificarse éticamente pues se realiza de manera tal que respeta y protege a los sujetos de esa investigación, justa para ellos y moralmente aceptable en nuestro medio.

La selección de los expedientes fue bajo los principios de equidad, justicia, donde no existirá ningún tipo de discriminación.

El resguardo de datos por 10 años. Se dio aviso al CEI en caso de casos inesperados durante el estudio.



RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos y Financiamiento

Para este estudio no se requirió de financiamiento externo. El aporte monetario lo proveyó en su totalidad el tesista e investigador principal.

Recursos Humanos

El presente trabajo de investigación se desarrolló con recursos humanos proporcionados por el investigador que propone el presente protocolo de investigación, para efectuar la búsqueda, selección, seguimiento de los casos que ocurran durante el periodo descrito.

Recursos Materiales

Para la realización de este estudio fue necesaria la presencia de un espacio físico adecuado, para la recolección de la información, localizada en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona número 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como instrumentos de reelección, papelería y computadora personal.

Gasto de Inversión	Especificación	Costo
Equipo	No aplica	\$00
Equipo de computo	Computadora portátil	\$ 0.00
	Impresiones	\$ 2000.00
	USB	\$ 500.00
Subtotal		\$2,500.00

Gastos de trabajo de campo	Especificación	Costo
Difusión de los resultados de la investigación	Impresión de material para divulgación	\$1500.00
	Cuotas de inscripción para participación de foros	\$5500.00
	Traducción de manuscrito	\$500.00
	Subtotal	\$6,000.00
Accesorios, materiales y útiles diversos	Hojas blancas	\$500.00
	Plumas	\$200.00
	Lápices	\$200.00
	Servicio de copiado	\$500.00
	Subtotal	\$1,400.00
	Total	\$9, 900.00

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Mes	E N	F E	MA	AB	MA Y	JU N	JUL	AG	SE P	OC T	NO	DIC	EN	FE
Actividad	2024											2025		
Selección, análisis y planteamiento del proyecto	R													
Revisión de la literatura		R	R											
Realización del proyecto				R	R	R	R	R	R	R	R			
Presentación ante el comité local de investigación												P	P	
Recolección de Datos													P	
Captura y análisis de datos													P	
Análisis de información													P	
Presentación de resultados													P	P
Difusión de resultados														P

P: Programado

R: Realizado

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se identificaron 61 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3, Aguascalientes en los que se estableció el diagnóstico de EVC isquémico agudo.

Dentro de las características generales se observó edad promedio de 65.04 ± 15.58 años. La distribución por sexo fue virtualmente similar con 49.03% femeninos y 50.70% masculinos. Mientras tanto, en relación con la presencia de comorbilidades se encontraron a la HAS en 64.79% (n=46), la DM2 en 40.85% (n=17) y dislipidemias en 35.21% (n=25). (**Tabla 2**).

Tabla 2. Edad, sexo y comorbilidades de los pacientes de estudio.

	Frecuencia, %	Media, DE
Edad		65.04±15.58
Sexo		
Femenino	35, 49.30%	
Masculino	36, 50.70%	
Comorbilidades		
DM2	29, 40.85%	
HAS	46, 64.79%	
Dislipidemias	25, 35.21%	
Otros	41, 57.75%	

Se recabo la información relacionada con la severidad al ingreso, en donde se encontraron 73.24% (n=52) episodios leves, 15.49% (n=11) casos moderados y 11.27% (n=8) casos graves (**Tabla 3**) (**Figura 1**).

Tabla 3. Severidad, tiempos y trombólisis de los pacientes de estudio.

	Frecuencia, %	Media, DE
Severidad		
Leve	52, 73.24%	
Moderado	11, 15.49%	
Grave	8, 11.27%	
Tiempo entre hora 0 y hospitalización		12.40±19.49
Tiempo puerta-TC		20.14±6.96
Trombólisis		
Si	6, 8.45%	

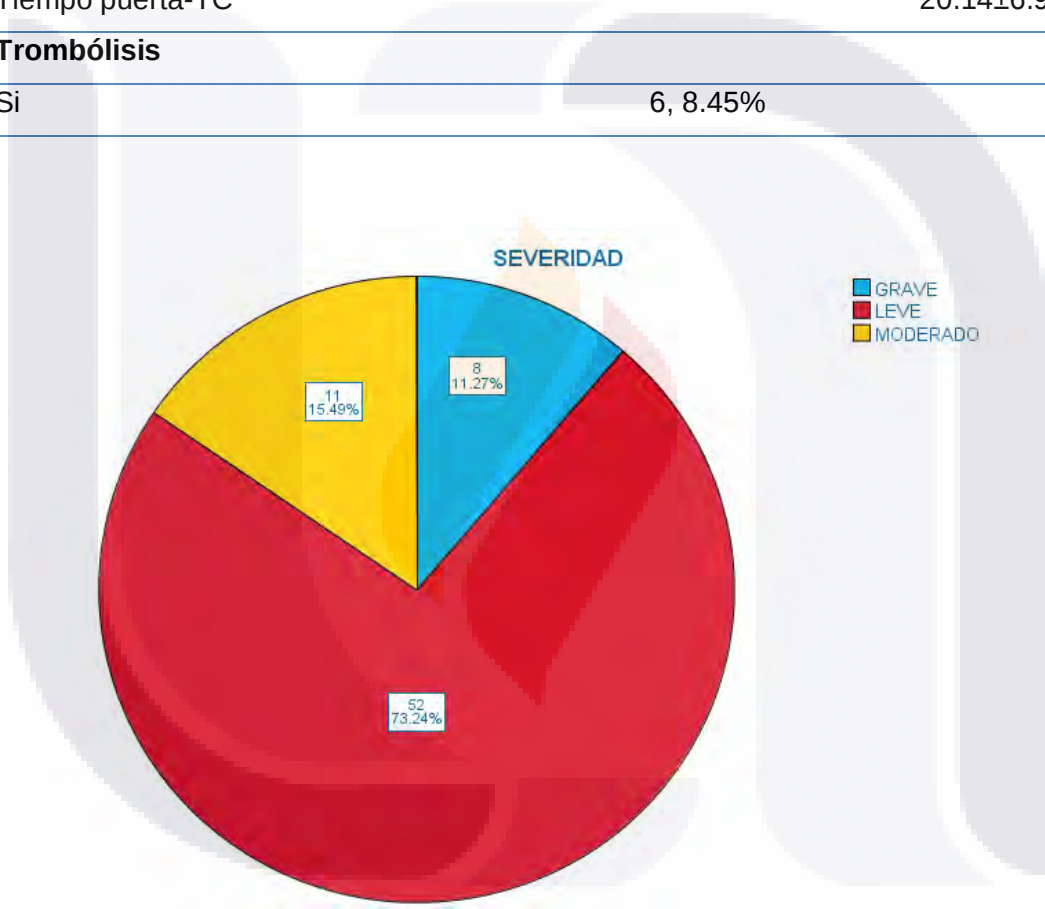


Figura 1. Severidad del EVC de los pacientes de estudio.

Además, tras los registros iniciales identificamos que el tiempo entre hora 0 y hospitalización fue de 12.40±19.49 horas (**Figura 2**), mientras que el tiempo puerta-TC fue de 20.14±6.96 minutos (**Figura 3**). La tasa de trombólisis fue del 8.45.%.

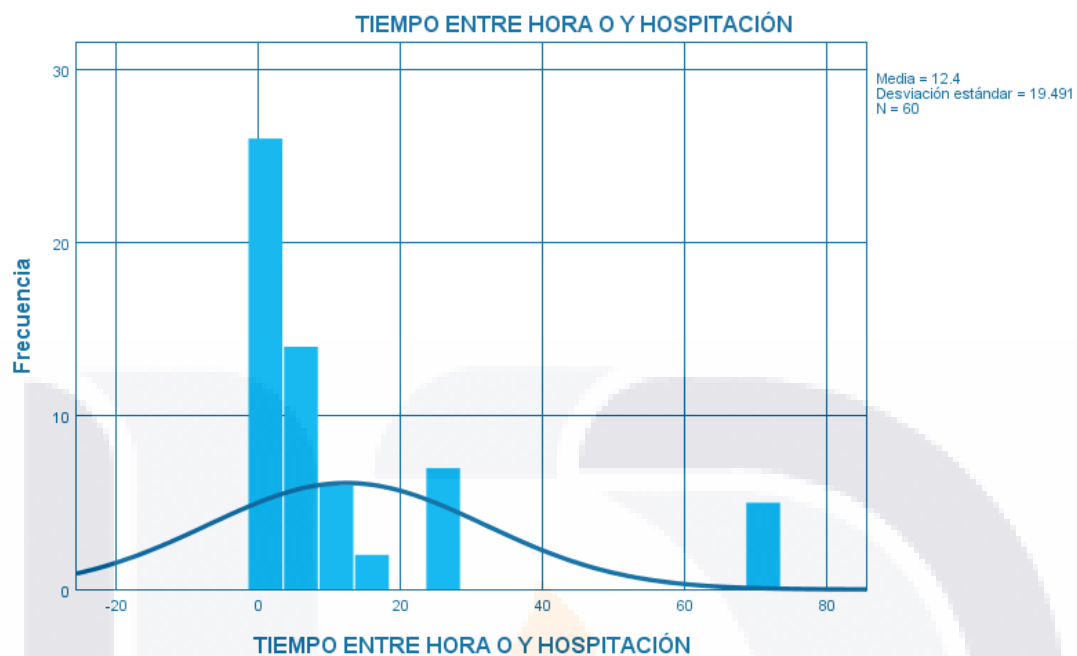


Figura 2. Histograma del tiempo entre hora 0 y hospitalización de los pacientes de estudio.

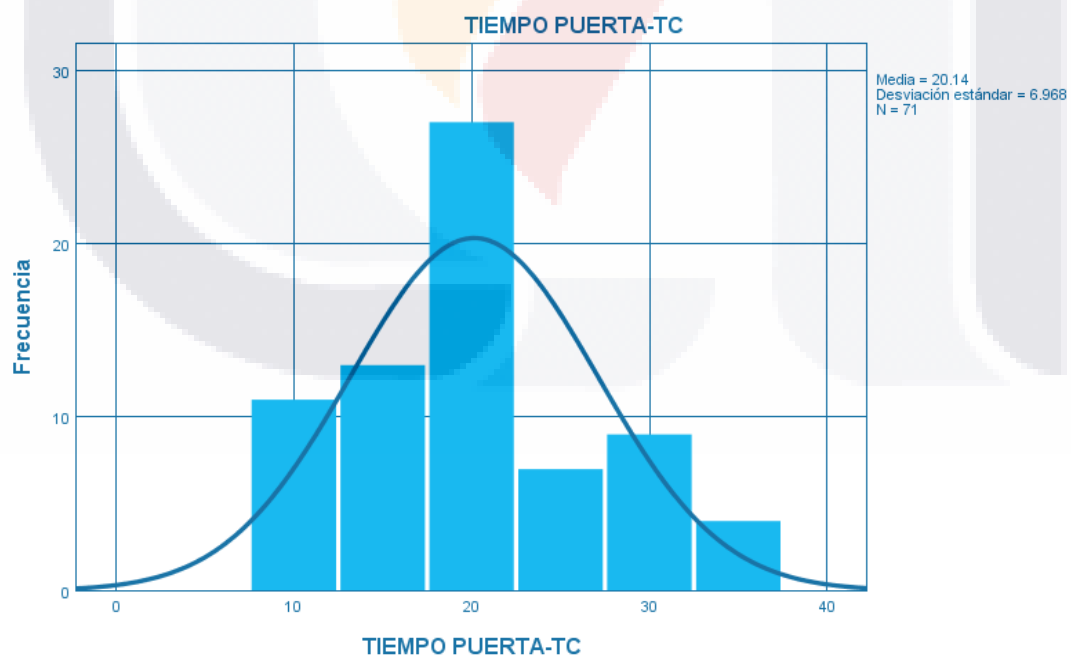


Figura 3. Histograma del tiempo puerta-TC de los pacientes de estudio.

DISCUSIÓN

El "tiempo es cerebro" en el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico agudo se traduce en (tiempo desde el inicio hasta la puerta y desde la puerta hasta la aguja) para administrar el único tratamiento aprobado (38).

Estudios anteriores informaron de la falta de documentación de datos que dio lugar a dificultades para deducir el momento de aparición del ECV, y recomendaron datos de alta calidad para evaluar y reducir las causas del acceso tardío al hospital. En consecuencia, se dedican cada vez más esfuerzos a mejorar los resultados de los pacientes que presentan un EVC isquémico agudo.

Aunque autores como *Shokri et al.*, han informado que el momento de aparición del ictus no se relacionó con la edad, el sexo ni el tipo de EVC, solo la gravedad fue menor en los pacientes con EVC de inicio vespertino que también mostraron un inicio tardío en la llegada al hospital (38).

En el presente no se observó predominio por sexo, pero si una edad media de 65 años. Estos hallazgos no son muy distintos a los reportados por *Madsen et al.*, quienes, en 2020, informaron 9733 EVC incidentes (56,3% mujeres). Para las mujeres, hubo 229 (IC del 95%: 215-242) por 100 000 EVC incidentes en 1993/4 y 174 (IC del 95%: 163-185) en 2015 ($p < 0,05$), en comparación con 282 (IC del 95%: 263-301) en 1993/4 a 211 (IC del 95%: 198-225) en 2015 ($p < 0,05$) en los hombres. Aunque si hubo diferencias en la incidencia por edad del EVC, la cual aumentó sólo en los hombres en el grupo de edad de 20 a 44 años (39).

Aunque A diferencia de los enfoques de proyección convencionales, el análisis actual no sólo tuvo en cuenta los cambios demográficos y epidemiológicos, sino también las perspectivas de desarrollo económico (medidas en PIB per cápita), una

medida indirecta de los cambios complejos en el estilo de vida, los factores de riesgo y su gestión, y otros factores ambientales y de comportamiento (40).

Según las directrices para el tratamiento temprano de pacientes con EVC isquémico agudo, las pruebas de laboratorio son un contribuyente importante a las decisiones de tratamiento en pacientes con accidente cerebrovascular agudo con trombocitopenia o coagulopatía y pacientes con antecedentes de insuficiencia renal. Sin embargo, el enfoque principal del presente fue el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la búsqueda de atención en un servicio de salud adecuado, que es un factor determinante en la evolución clínica del EVC, ya que la efectividad de las terapias de reperfusión depende del tiempo.

Ryu et al., con 17.461 pacientes consecutivos con EVC isquémico presenciado dentro de las 6 horas posteriores al inicio. El tiempo de inicio del EVC se dividió en 2 grupos (inicio diurno [06:00 a 18:00] versus inicio nocturno [18:00 a 06:00]) y en 6 grupos por intervalos de 4 horas. La edad media fue de 66,9 (DE 13,4) años y 6.900 (39,5%) eran mujeres. Cuando los tiempos de inicio del EVC se agruparon por intervalos de 4 horas, se observó un gradiente en la puntuación NIHSS de presentación, que aumentaba desde un nadir en las 06:00 a las 10:00 hasta un pico en las 02:00 a las 06:00 (41).

Trongnit et al., informaron que el tiempo medio puerta-aguja para los pacientes que recibieron trombólisis (28 minutos) y el tiempo puerta-punción (68 minutos) y el tiempo puerta-recanalización (97 minutos) (42), tiempos que son similares a los que describieron en el actual.

Finalmente, en un estudio a cargo de *de Almeida et al.*, se observó que la mayoría de los participantes llegaron al hospital de referencia dentro de las 4,5 horas posteriores al inicio de los síntomas o al despertarse del ictus y el 19,4 % falleció.

La puntuación de la Escala Nacional de Ictus del Instituto de Salud fue un modificador. En el modelo multivariado estratificado por puntuación de la escala ≥ 14 , el tiempo de llegada $> 4,5$ h se asoció con una menor mortalidad; y la edad ≥ 60 años y tener fibrilación auricular, con una mayor mortalidad. En el modelo estratificado por puntuación ≤ 13 , el Rankin previo ≥ 3 y la presencia de fibrilación auricular fueron predictores de mortalidad (43).

Existieron limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar nuestros datos principalmente porque se requiere una mayor investigación con un tamaño de muestra más grande y un estudio de diseño de tipo prospectivo, con mayor control de sesgos en la recolección de los datos.

CONCLUSIONES

- A. El tiempo entre hora 0 y hospitalización fue de 12.40 horas
- B. El tiempo puerta-TC fue de 20.14 minutos
- C. La edad media fue 65 años, sin revelar un predominio virtual para algún sexo.
- D. 7 de cada 10 casos de EVC fueron episodios leves y solo 1 de cada 10 se informó como grave.
- E. La trombólisis fue del 8.45.%.



GLOSARIO

Antibiótico: Sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente son fármacos usados en el tratamiento de infecciones por bacterias, de ahí que se les conozca como antibacterianos.

Enfermedad renal crónica. Disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtrado glomerular (TFG) $<60 \text{ mL/min/1.73m}^2 \text{ SC}$ o como la presencia de daño renal durante más de 3 meses, manifestada en forma directa por alteraciones histológicas en la biopsia renal o en forma indirecta por marcadores de daño renal como albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen.

Kidney Disease: Improving Global Outcome (KDIGO). Fundación internacional independiente, sin carácter lucrativo y con la misión de mejorar el cuidado y pronóstico de los pacientes con enfermedades renales en el mundo, mediante la coordinación, colaboración e integración de iniciativas para el desarrollo e implementación de lineamientos de prácticas clínica.

Enfermedad renal crónica terminal. TFG $< 15 \text{ mL/min/1.73 m}^2 \text{ SC}$, lo cual se acompaña en la mayoría de los casos de síntomas y signos de uremia o por la necesidad de iniciar terapia sustitutiva (diálisis o trasplante renal) para el tratamiento de complicaciones relacionadas con la disminución de la TFG que podrían de alguna forma aumentar el riesgo de morbilidad y mortalidad en estos pacientes.

Insuficiencia renal crónica terminal: pérdida irreversible de la función renal, documentado con una tasa de filtrado glomerular $< 15 \text{ ml/min}$. Es propiamente la etapa KDOQI 5, donde se requiere empleo de alguna terapia sustitutiva de la función renal

Tratamiento empírico: Es aquel que se inicia antes de disponer de información completa y/o definitiva sobre la infección que se desea tratar.

Terapia de reemplazo renal: recurso terapéutico de soporte renal en cualquiera de las modalidades: diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal.



BIBLIOGRAFÍA

1. Boden B, Stillman J, Roberts E, Quarles L, Glymour M, Chong J, et al. Comparison of acute stroke preparedness strategies to decrease emergency department arrival time on a multiethnic cohort: The stroke warning information and faster treatment study. *Stroke* 2015;46(1):1806-1812.
2. Wintermark M, Sanelli P, Albers G, Bello J, Derdeyn C, Hetts S, et al. Imaging Recommendations for Acute Stroke and Transient Ischemic Attack Patients: A Joint Statement by the American Society of Neuroradiology, the American College of Radiology, and the Society of Neuro-Interventional Surgery. *J Am Coll Radiol* 2013;10(11):828-32.
3. Matsuo R, Yamaguchi Y, Matsushita T, Hata J, Kiyuna F, Fukuda K, et al. Association between onset-to-door time and clinical outcomes after ischemic stroke. *Stroke* 2017;48(11):3049-3056.
4. Fang J, Yan W, Jiang G, Li W, Cheng Q. Time intervals between stroke onset and hospital arrival in acute ischemic stroke patients in Shanghai, China. *Clin Neurol Neurosurg* 2011;113(2):85-88.
5. Carey L, Crewther S, Salvado O, Lindén T, Connelly A, Wilson W, et al. Stroke imaging prevention and treatment (START): A longitudinal stroke cohort study: Clinical trials protocol. *Int J Stroke* 2013;10(4):636-644.
6. Sharp FR, Jickling GC, Stamova B, Tian Y, Zhan X, Liu D, et al. Molecular markers and mechanisms of stroke: RNA studies of blood in animals and humans. *J Cereb Blood Flow Metab.* 2011;31(7):1513–31.
7. Hauer AJ, Ruigrok YM, Algra A, van Dijk EJ, Koudstaal PJ, Luijckx GJ, et al. Age-specific vascular risk factor profiles according to stroke subtype. *J Am Heart Assoc.* 2017;6(5):1-26.
8. Kim SH, Lee JY, Kim DH, Ham JH, Song YK, Lim EJ, et al. Factors related to the initial stroke severity of posterior circulation ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis.* 2013;36(1):62–8.
9. Suh B, Shin DW, Kwon HM, Yun JM, Yang HK, Ahn E, et al. Elevated neutrophil

- to lymphocyte ratio and ischemic stroke risk in generally healthy adults. *PLoS One*. 2017;12(8):1–10.
10. Christensen H, Boysen G. C-reactive protein and white blood cell count increases in the first 24 hours after acute stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2004;18(3):214–9.
 11. Kayhanian S, Weerasuriya CK, Procter AJ, Rai U, Young AMH. Corrigendum to Prognostic value of peripheral leukocyte counts and plasma glucose in intracerebral haemorrhage. *J Clin Neurosci*. 2019;63:284.
 12. Kayhanian S, Weerasuriya CK, Rai U, Young AMH. Prognostic value of peripheral leukocyte counts and plasma glucose in intracerebral haemorrhage. *J Clin Neurosci*. 2017;41:50–3.
 13. Xue J, Huang W, Chen X, Li Q, Cai Z, Yu T, et al. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Is a Prognostic Marker in Acute Ischemic Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2017;26(3):650–7.
 14. Bershad E, Ventakatasubba R, Young K, Mazabob J, Brown G, et al. Multidisciplinary protocol for rapid head computed tomography turnaround time in acute stroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2015;24(6):1256-1261.
 15. Reznick M, Murray E, Youngren M, Durham N, Michael S. Door-to-imaging time for acute stroke patients is adversely affected by emergency department crowding. *Stroke* 2017;48(1):49-54.
 16. Gerischer L, Fiebach J, Scheltz J, Audebert H, Endres M, Nolte C. Magnetic resonance imaging-based thrombolysis versus computed tomography-based thrombolysis in acute ischemic stroke: a comparison of safety and efficacy within a cohort study. *Cerebrovasc Dis* 2013;35(3):250-256.
 17. Kassardjian C, Willems J, Skrabka K, Nisenbaum R, Barnaby J, Kostyrko P, et al. In-patient code stroke: a quality improvement strategy to overcome knowledge-to-action gaps in response time. *Stroke* 2017;48(8):2176-2183.
 18. Nolte C, Malzahn U, Kühnle Y, Ploner C, Müller J, et al. Improvement of door-to-imaging time in acute stroke patients by implementation of an all-points alarm. *J Stroke Cardiovasc Dis* 2013;22(2):149-153.
 19. Burton K, Kapral M, Li S, Fang J, Moody A, Krahn M. Predictors of diagnostic

- neuroimaging delays among adults presenting with symptoms suggestive of acute stroke in Ontario: A prospective cohort study. *CMAJ OPEN* 2016;4(2):E331-E337.
20. Kelly A, Hellkamp A, Olson D, Smith E, Schwamm L. Predictors of rapid brain imaging in acute stroke: Analysis of the get with the guidelines – Stroke program. *Stroke* 2012;43(5): 1279-1284.
21. Sauser K, Levine D, Nickles A, Reeves M. Hospital variation in thrombolysis times among patients with acute ischemic stroke: The contribution of door-to-imaging time and imaging-to-needle time. *JAMA Neurol* 2014;71(9):1155-1161.
22. Kwei K, Liang J, Wilson N, Tuhim S, Dhammon M. Stroke severity affects timing. Time from stroke code activation to initial imaging is longer in patients with milder strokes. *Neurologist* 2018;23(3):79-82.
23. Almekhlafi M, Hockley A, Desai J, Nambiar V, Mishra S, Volny O, et al. Overcoming the evening/weekend effects on time delays and outcomes of endovascular stroke therapy: the Calgary stroke program experience. *J NeuroIntervent Surg* 2014;6:729–732.
24. Kalnins A, Mickeklsen L, Marsh D, Zorich C, Casal S, Tai W, et al. Decreasing stroke code to CT time in patients presenting with stroke symptoms. *Radiographics* 2017;37(5):1559-1568.
25. Haršány M, Kadlecová P, Švigelj V, Kõrv J, Basic V, Vilionski A, et al. Factors influencing door-to-imaging time: Analysis of the safe implementation of treatment in stroke-EAST registry. *J Stroke Cardiovasc Dis* 2014;23(8):2122-2129.
26. Bal S, Bhatia R, Menon B, Shobha N, Puetz V, Dzialowski I, et al. Time dependence of reliability of non-contrast computed tomography in comparison to computed tomography angiography source image in acute ischemic stroke. *Int J Stroke* 2015;10(1):55-60.
27. Hwong W, Bots M, Selvarajah S, Kappelle J, Aziz Z, Sidek N, et al. Use of diagnostic score to prioritize computed tomography (CT) imaging for patients suspected of ischemic who may benefit from thrombolysis therapy. *PLoS ONE*

- 2016;11(10):e0165330.
28. Wintermark M, Sanelli P, Meltzer C. Stroke imaging: Diffusion, perfusion, but no more confusion! *AJNR Am J Neuroradiol* 2013;34(11):2053.
 29. Burke J, Sussman J, Morgenstem L, Kerber K. Time to stroke magnetic resonance imaging. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2013;22(6):784-791.
 30. Sauser K, Bravata D, Hayward R, Levine D. A national evaluation of door-to-imaging time among acute stroke patients within the Veterans Health Administration. *J Stroke Cardiovasc Dis* 2015;24(6):1329-1332.
 31. Myint P, Kidd A, Kwok C, Musgrave S, Redmayne O, Metcalf A, et al. Time to computerized tomography scan, age, and mortality in acute stroke. *J Stroke Cardiovasc Dis* 2016;25(12):3005-3012.
 32. Spokoyny I, Raman R, Emstrom K, Kim A, Meyer B, Karanjia N. Accuracy of first recorded "Last Known Normal" times of stroke code patients. *J Stroke Cardiovasc Dis* 2015;24(11):2467-2473.
 33. Gurav S, Zirpe K, Wadia R, Pathak M, Deshmukh A, Sonawane R, et al. Problems and limitations in thrombolysis of acute stroke patients at a tertiary care center. *Indian J Crit Care Med* 2015;19(5):266-269.
 34. Kamal N, Sheng S, Xian Y, Matsouaka R, Hill M, Bhatt D, et al. Delays in door-to-needle times and their impact on treatment time and outcomes in get with the guidelines-stroke. *Stroke* 2017;48(4):946-954.
 35. Bonadio W, Beck C, Mueller A. Impact of CT scanner location on door to imaging time for emergency department stroke evaluation. *Am J Emerg Med.* 2020;38(2):309–10.
 36. Lens C, Coeckelberghs E, Seys D, Demeestere J, Weltens C, Vanhaecht K, et al. Variation in stroke care at the hospital level: A cross-sectional multicenter study. *Front Neurol.* 2022;13.
 37. Sari A, Saleh Velez FG, Muntz N, Bulwa Z, Prabhakaran S. Validating Existing Scales for Identification of Acute Stroke in an Inpatient Setting. *Neurohospitalist.* 2023;13(2):137–43.
 38. Shokri HM, el Nahas NM, Aref HM, Dawood NL, Abushady EM, Abd Eldayem

- EH, et al. Factors related to time of stroke onset versus time of hospital arrival: A SITS registry-based study in an Egyptian stroke center. PLoS ONE. 2020 Sep 1;15(9): e0238305.
39. Madsen TE, Khoury JC, Leppert M, Alwell K, Moomaw CJ, Sucharew H, et al. Temporal Trends in Stroke Incidence Over Time by Sex and Age in the GCNKSS. Stroke. 2020;51(4):1070–6.
40. Wafa HA, Wolfe CDA, Emmett E, Roth GA, Johnson CO, Wang Y. Burden of Stroke in Europe: Thirty-Year Projections of Incidence, Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years. Stroke. 2020;51(8):2418–27.
41. Ryu WS, Hong KS, Jeong SW, Park JE, Kim BJ, Kim JT, et al. Association of ischemic stroke onset time with presenting severity, acute progression, and long-term outcome: A cohort study. PLoS Medicine. 2022;19(2).
42. Trongnit S, Reesukumal K, Kost GJ, Nilanont Y, Pratumvinit B. Reducing Laboratory Turnaround Time in Patients With Acute Stroke and the Lack of Impact on Time to Reperfusion Therapy. Archives of Pathology and Laboratory Medicine. 2023;147(1):87–93.
43. de Almeida Moraes M, de Jesus PAP, Muniz LS, Costa GA, Pereira LV, Nascimento LM, et al. Ischemic stroke mortality and time for hospital arrival: analysis of the first 90 days. Revista da Escola de Enfermagem. 2023;57.



PORTADA DE ANEXOS

ANEXOS

Anexo A. Solicitud de excepción (anuencia) de carta de consentimiento informado y manifiesto de confidencialidad y protección de datos.

Aguascalientes, Ags. A 7 de Enero del 2025

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona número 3 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“Tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3”** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad y sexo.
- b) Características clínicas
- c) Registros de tiempos en el servicio de urgencias

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

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

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **“Tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3”** cuyo propósito es para la realización de tesis de especialidad.

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

Atentamente



Nombre: Dra. Dalia Banderas Vázquez.

Anexo B. Instrumento de recolección de la información

Ficha de identificación:

Manual operacional

Este se llevó a cabo para el protocolo llamado: Tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3. Conociendo algunas de las definiciones de las variables a estudiar sin tecnicismos, así como el procedimiento de las etapas para el protocolo descrito con anterioridad. Iniciando con la recolección de datos de los pacientes que ingresaran al protocolo.

Ficha de identificación:

Se tendrá la solicitud de excepción de carta de consentimiento informado el cual contó con el folio de aceptación por el comité de ética e investigación. Solo se colocarán las iniciales del paciente para omitir su nombre. Se admitirán dentro del estudio aquellos pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral de tipo isquémico. Se colocó la fecha de obtención del ingreso del paciente al servicio de urgencias.

Fecha. _____ **Hora:** _____ **No. de encuesta**

Favor de registrar los apartados siguientes:

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS:

Edad. _____ **años** **Sexo.** 1 (H) 2 (M)

Comorbilidades:

(1) DM	Si	No
(2) HAS	Si	No
(3) Dislipidemias	Si	No
(4) Otros	Si	No

Escolaridad: (1) Primaria (2) Secundaria (3) Preparatoria
(4) Licenciatura (5) Maestría (6) Doctorado

Hora de inicio de síntomas (Hora cero) **Horas**
Minutos
Tiempo entre Hora Cero y hospitalización **Horas** **Minutos**
(1) 1 – 30 min (2) 31 a 60 min (3) 61 a 120 min (4) >120 min

Severidad del ECV **(1) Leve (2) Moderado (3) Severo**

¿Se llevó a cabo la trombólisis? **Si No**

Tiempo puerta-TC **Horas** **Minutos**
Resultado de TAC: _____

Definiciones operacionales:

Accidente cerebrovascular isquémico agudo. Resultado de una isquemia cerebral focal asociada a un infarto encefálico permanente la oclusión aterotrombótica de arterias grandes; la embolia cerebral (infarto embólico); la oclusión no trombótica de las arterias cerebrales pequeñas y profundas (infarto lacunar) y la estenosis arterial proximal con hipotensión que disminuye el flujo sanguíneo cerebral en las zonas arteriales limítrofes (accidente cerebrovascular hemodinámico).

Ataque isquémico transitorio. Es una isquemia cerebral focal que producen déficits neurológicos transitorios súbitos y no se acompaña de un infarto cerebral.

Enfermedades cardiovasculares. Son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos. Se clasifican en: hipertensión arterial, cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita y miocardiopatías.

Evento Vascular Cerebral Isquémico (EVC isquémico). Interrupción del suministro de sangre al cerebro, en la mayoría de los casos por la ruptura de un vaso sanguíneo o su obstrucción por un coágulo, en consecuencia, hay cese del suministro de oxígeno y nutrientes que causa daños en el tejido cerebral.

Anexo C. Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Aguascalientes, Ags. a 3 de enero de 2025

Dra. Virginia Verónica Aguilar Mercado

Presidente de Comité Local de Ética en Investigación 1018

OOAD Aguascalientes

Presente

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona número 3 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“Tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3”** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad y sexo.
- b) Características clínicas
- c) Registros de tiempos en el servicio de urgencias

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

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

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del **protocolo “Tiempo de diagnóstico de pacientes con evento vascular cerebral de tipo isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3”** cuyo propósito es para la realización de tesis de especialidad. El resguardo de datos por 10 años. Se dará aviso al CEI en caso de casos inesperados durante el estudio.

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

Atentamente

Dra. Dalila Balderas Vázquez. MNF

Anexo D. Carta de no inconveniente

 **Gobierno de México**  **INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**
SECRETARÍA DE SALUD

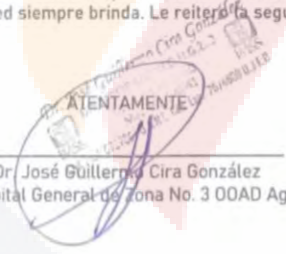


ORGANO OPERACIÓN DESCONCENTRADA EN AGUASCALIENTES
Unidad de Educación e Investigación en salud
Coordinación de Educación en salud
División Normativa

Aguascalientes, Ags. a 7 de enero de 2025
Asunto: CARTA DE NO INCOVENIENTE
MEMORANDUM 010103200200/05/2025

Dr. Carlos Armando Sánchez Navarro
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud 101
Hospital General de Zona No. 1
Presente

Por este conducto manifiesto que NO TENGO INCOVENIENTE para que la Dra. Dalila Balderas Vázquez, médico adscrito al Hospital General de Zona. 3 en Jesús María, Aguascalientes, realice como investigador principal el proyecto con nombre "TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE PACIENTES CON EVENTO VASCULAR CEREBRAL DE TIPO ISQUÉMICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 3" en el Hospital General de Zona No 3, Aguascalientes; el cual, es el protocolo de tesis del médico residente de Urgencias Médico Quirúrgicas, Dr. Jhonattan Daniel Castro Pérez, con sede en el Hospital General de Zona no. 3.
En espera del valioso apoyo que usted siempre brinda. Le reitero la seguridad de mi atenta consideración.


Dr. José Guillermo Cira González
Director del Hospital General de Zona No. 3 OOAD Aguascalientes.

Prolongación General Ignacio Zaragoza N°905 Ejido de Jesús María, C.P. 20908, Jesús María, Aguascalientes. Tel: 4451535900 Ext. 41620 www.imss.gob.mx