



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Baja California
Coordinación de Educación e Investigación
Hospital General de Zona No. 30
Mexicali B.C.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Medicina
Coordinación General de Posgrado e Investigación

Tesis

“Abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona no. 30 con diagnóstico de evento vascular cerebral en el periodo de marzo 2023 a diciembre 2023”

Trabajo para obtener el diploma de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta

Alumno Tesista:

Abigail Nieto Corrales
Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas HGZ 30

Investigador Principal/ Responsable

Dr. Rommel Zair Carranco Salas

Investigadores Asociados

Dr. Edgar García Duarte

Mexicali, Baja California, abril 2024.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA FASE ESCRITA DEL
TRABAJO TERMINAL**

Mexicali, B. C., a 19 de febrero de 2024.

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del trabajo terminal titulado "Abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona #30 con diagnóstico de evento vascular cerebral en el periodo de marzo 2023 a diciembre 2023", que para obtener el Diploma de **Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas** presenta el(la) C. Abigail Nieto Corrales, una vez concluida la evaluación correspondiente, hemos resuelto APROBADO.



Dr. Edgar García Duarte
Presidente



Dr. Rommel Zair Carranco Salas
Secretario



Dra. Betssy Bolaño Morales
Síndica

IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES

TESISTA

Nombre: Abigail Nieto Corrales
Adscripción: Médico Residente de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas
Matricula: 9723486
Lugar de Trabajo: Hospital General de Zona (HGZ) No. 30 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
Teléfono: (664) 5617693
Correo electrónico: abee.nieto@hotmail.com

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Nombre: Dr. Rommel Zair Carranco Salas
Adscripción: Profesor Titular de la Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas HGZ 30
Matricula: 991429406
Lugar de Trabajo: HGZ No. 30 MSS
Teléfono: (686) 228 86 52
Correo electrónico: rcarrancosalas@yahoo.com

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Nombre: Dr. Edgar García Duarte
Adscripción: Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud, HGZ No. 30 IMSS.
Teléfono: 686 509 9639
Correo electrónico: edgar.garciad@imss.gob.mx

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| RESUMEN..... | 6 |
| MARCO TEÓRICO..... | 8 |
| Generalidades..... | 8 |
| Epidemiología..... | 8 |
| Abordaje inicial..... | 9 |
| Diagnóstico..... | 9 |
| Implementación de un Código Stroke y factores que retrasan el Tiempo Puerta Activación (TPA) y el Tiempo Puerta Imagen (TPI) | 10 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 12 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 13 |
| ¿Cuál es abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No. 30 con diagnóstico de evento vascular cerebral en el periodo de marzo 2023 a diciembre 2023? | 14 |
| OBJETIVOS | 15 |
| Objetivo General..... | 15 |
| Objetivos específicos | 15 |
| MATERIAL Y MÉTODOS..... | 16 |
| Diseño: | 16 |
| Población de estudio:..... | 16 |
| Periodo de estudio: | 16 |
| Lugar de realización:..... | 16 |
| Muestreo: | 16 |
| Tamaño de Muestra: | 16 |
| CRITERIOS DE SELECCIÓN | 16 |
| Criterios de inclusión:..... | 16 |
| Criterios de exclusión: | 16 |
| Criterios de eliminación: | 17 |
| PROCEDIMIENTO | 17 |
| Análisis Estadístico | 18 |
| OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES | 20 |
| ASPECTOS ÉTICOS..... | 22 |
| RESULTADOS..... | 23 |
| DISCUSIÓN..... | 28 |

| | |
|--|----|
| CONCLUSIONES..... | 32 |
| ANEXOS | 33 |
| ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS | 33 |
| ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... | 34 |
| ANEXO 3. CARTA DE NO INCONVENIENCIA..... | 35 |
| ANEXO 4. DICTAMEN DE INVESTIGACION TERMINADA..... | 36 |
| ANEXO 5. EXCEPCIÓN A LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO..... | 37 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 38 |

RESUMEN

Abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No. 30 con diagnóstico de evento vascular cerebral en el periodo de marzo 2023 a diciembre 2023

Abigail Nieto Corrales^{1,3}, Dr. Rommel Zair Carranco Salas^{2,3}, Dr. Edgar García Duarte ^{2,4},

1Médico Residente de la especialidad de Urgencias Medico Quirúrgicas, HGZ No. 30 IMSS, Mexicali B. C., OOAD BC.

2 Urgenciólogo, HGZ No. 30 IMSS, Mexicali B. C. OOAD BC

3 Facultad de Medicina Mexicali, Universidad Autónoma de Baja California

4 Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud HGZ 30, IMSS.

Antecedentes: Los eventos cerebrovasculares son una importante causa de muerte y discapacidad a nivel mundial. De acuerdo con su etiología se dividen en evento cerebrovascular isquémico y hemorrágico, siendo el más común hasta en 95% de los casos de origen isquémico. Idealmente y acorde al tipo y extensión de la lesión se puede brindar tanto terapia endovascular como fibrinolítica, y esto dependerá en gran parte de los hallazgos de imagen, principalmente tomográficos, encontrados, por lo que su diagnóstico y tratamiento oportunos son fundamentales para el pronóstico del paciente, tanto de mortalidad y morbilidad. **Objetivo:** Determinar el Abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No. 30 con diagnóstico de evento vascular cerebral en el periodo de marzo 2023 a diciembre 2023. **Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en el HGZ 30 del OOAD Baja California del IMSS. Las variables incluidas fueron: edad, sexo, periodo de ventana, frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno, glucometría capilar, tiempo puerta-TAC, resultado de estudio tomográfico. **Resultados:** Fueron 150 pacientes, la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica y puntuación de NIHSS alta. Solo 48% acudió a atención médica en periodo de ventana para terapia fibrinolítica, de los cuales 19 pacientes tuvieron un tiempo puerta-TAC < 45min.

Conclusiones: De la población estudiada menos de la mitad acudió a atención médica en periodo de ventana para terapia fibrinolítica por lo cual se deben tomar medidas de prevención para poder otorgar una diagnóstico y tratamiento oportuno.

Palabras clave: evento cerebrovascular, isquémico, hemorrágico, tomografía de cráneo simple, periodo de ventana, tiempo puerta-TAC.

MARCO TEÓRICO

Generalidades

La enfermedad cerebrovascular (EVC) es un síndrome clínico caracterizado por síntomas neurológicos focales que persisten por más de 24 horas por la disminución de flujo sanguíneo en una o varias regiones de la vasculatura cerebral. El método diagnóstico de elección es la tomografía de cráneo (TAC) simple, con la cual se podrá descartar un evento cerebrovascular hemorrágico (EVCh) y así iniciar terapia fibrinolítica cuando el paciente está en periodo de ventana. ⁽¹⁾

Epidemiología

Los eventos cerebrovasculares son una importante causa de muerte y discapacidad a nivel mundial, es por esto que lo más importante en cuanto a su diagnóstico y manejo es saber identificar de manera oportuna el cuadro, así como que el paciente acceda rápidamente a atención con un médico especialista, neuroimagen y terapia de trombolisis o endovenosa. ⁽¹⁾

Se estima que mundialmente ocurren 12.2 millones de EVC nuevos cada año, uno cada 3 segundos. De igual forma alrededor de 101 millones de personas viven con secuelas de esta enfermedad. En 2019, el 63% del total de eventos cerebrovasculares ocurrieron en personas menores de 70 años, por lo que esta patología ya no es exclusiva de personas de la tercera edad. El 80% de las muertes y discapacidad combinadas secundarias a EVC ocurren en personas que viven en países de bajos a medianos recursos, con un costo de 861 000 millones de dólares anuales. ⁽¹⁾

De acuerdo con los registros del SUAVE, en 2019 se ha presentado un aumento en la incidencia de la enfermedad cerebrovascular, con 26.1 casos por cada 100 mil habitantes. La entidad con mayor incidencia hasta junio 2021 fue Baja California con 56.3 casos por cada 100 mil habitantes, afectando principalmente a mujeres. El Instituto Mexicano del Seguro Social reporta el 41% de los casos, seguido por la Secretaría de Salud con el 27% de los casos a nivel nacional. ⁽²⁾

En un estudio retrospectivo donde se analizó el número de años laborales perdidos secundarios a evento cerebrovascular en la Delegación de Baja California del

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se encontró que se pierde un promedio de 8.4 años laborales por cada trabajador a causa de esta enfermedad, siendo la ciudad de Mexicali la más afectada. ⁽³⁾

Abordaje inicial

Previo a realizar estudios de neuroimagen se debe tomar glucosa capilar, un acceso venoso periférico, toma de muestras sanguíneas para laboratorio que incluya biometría hemática, pruebas de función renal y tiempos de coagulación. ⁽⁴⁾

En cuanto a la historia clínica inicial es importante saber cuándo fue la última vez que se observó al paciente de manera normal, esto nos orienta a saber cuánto tiempo tenemos en cuanto al tiempo de ventana terapéutica. ⁽⁴⁾

La exploración física se debe enfocar al nivel de conciencia, desviación de la línea media, movimientos oculares laterales. Evaluar manejo de vía aérea y signos vitales, así como estabilidad y viabilidad de traslado a estudio de imagen y realizar una exploración neurológica enfocada a identificar el territorio vascular afectado y cuantificar el deterioro físico utilizando la escala National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). Uso de HINTS (Head-Impulse-Nystagmus-Test-of-Skew) en pacientes con síndromes vestibulares agudos con sensibilidad del 100% y especificidad del 96% para detectar origen central. ⁽⁵⁾

Es necesario evaluar de manera inicial si existe compromiso de la vía aérea, respiración y circulación, así como signos vitales, establecer estabilidad hemodinámica y la posibilidad de traslado a tomografía. Posteriormente realizar un examen neurológico que permita identificar el territorio vascular afectado y cuantificar la extensión, para esto se pueden utilizar escalas como (NIHSS), la cual facilita la comunicación entre el personal de salud, monitorea la severidad del déficit, identifica deterioro y ayuda a seleccionar a los pacientes candidatos a terapia de reperfusión. ⁽⁵⁾

Diagnóstico

Clínicamente no es posible distinguir un evento cerebrovascular isquémico (EVCi) de uno hemorrágico, y el tratamiento fibrinolítico tiene beneficios en los primeros

minutos desde su instauración, por lo que estos pacientes deben contar con estudio de neuroimagen en los primeros 20 minutos desde su ingreso. Incluso, si su realización no retrasa el tratamiento fibrinolítico, se debe realizar una angiotomografía, independientemente de si tenemos niveles de creatinina. ⁽⁶⁾

Es posible optar por una TAC simple para diferenciar un EVCi de uno hemorrágico, así como determinar la extensión de este. Cambios isquémicos tempranos se muestran como hipodensidad (edema citotóxico), pérdida de diferenciación blanco-gris, edema cortical y pérdida de las cisuras. ⁽⁷⁾

Al identificar signos tempranos de isquemia podemos evaluar al paciente de acuerdo con la puntuación tomográfica Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) el cual evalúa presencia de cambios en los territorios de la arteria cerebral media, la cual se divide en 10 regiones, núcleo caudado y lentiforme, capsula interna y seis regiones corticales. Una puntuación de 10 muestra un estudio normal, mientras que 0 indica territorio de la arteria cerebral media totalmente infartado. ⁽⁸⁾

En la presencia de isquemia, más de 6 puntos en la escala de ASPECTS orienta a un buen pronóstico posterior a terapia de reperfusión. ⁽⁹⁾

Implementación de un Código Stroke y factores que retrasan el Tiempo Puerta Activación (TPA) y el Tiempo Puerta Imagen (TPI)

Para lograr establecer un centro de Stroke se deben establecer protocolos que eliminen demoras para realizar estudios de neuroimagen a pacientes con sospecha diagnóstica y un scanner próximo al área del servicio de urgencias para los pacientes con sospecha de evento cerebrovascular. El estudio predominante es una TAC simple, rápida de realizar y suficiente para decidir la terapia trombolítica. Se menciona que el beneficio de trombolisis va más fuertemente relacionado al tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la trombolisis que la extensión afectada o la edad del paciente. ⁽¹⁰⁾

Existen diversas variables que influyen en el tiempo puerta-estudio de imagen (TPI).

Un estudio retrospectivo realizado en Massachusetts buscó analizar si la sobrepoblación en el servicio de urgencias influye de cierta manera en el tiempo

puerta-estudio de imagen (TPI), se encontró que, entre los factores influyen en el tiempo puerta activación de un código Stroke (TPA) menor a 15 minutos son el uso de área de choque, que el paciente llegue en ambulancia, que presente NIHSS mayor a 2, TAS aumentada 10 mmHg, día de llegada viernes o sábado y sexo femenino. ⁽¹¹⁾

Un servicio de urgencias saturado retrasa el tiempo puerta-estudio de imagen (TPI) a más de 15 minutos, lo que aumenta el tiempo puerta tomografía (TPT). Los factores que actúan como predictores de TPT menor a 25 minutos se encontró un TPA menor a 15 minutos, uso de área de resucitación, ocupación del área de emergencias aumentada al 10%, lo que retrasa obtener vía intravenosa, tomografía ocupada por otro paciente, así como que el paciente no requiera oxígeno suplementario para su traslado. ⁽¹¹⁾

Algunos puntos que nos pueden ayudar a optimizar los tiempos son: activar el código Stroke para llevar al paciente directamente a estudio tomográfico a su llegada, ordenar tomografía simple así como laboratorios a la llegada del paciente, tener preparado el medicamento fibrinolítico a administrar, asignar a un equipo de personal de Salud preparado para el código Stroke, toma de laboratorios, obtener estudio tomográfico y administrar fibrinolítico justo después de realizada la tomografía y se descarte hemorragia teniendo en cuenta que los tiempos de ventana terapéutica son menor a 4.5 h para tratamiento fibrinolítico y menor a 6h para tratamiento endovascular. ⁽¹²⁾

JUSTIFICACIÓN

Entre la población adscrita al HGZ 30, gran parte de las patologías que se manejan en el área de urgencias corresponden a un EVC y un mínimo porcentaje acude dentro del periodo de ventana para una terapia farmacológica.

El EVCi es la segunda causa de muerte a nivel mundial y la primera causa de discapacidad en adultos. Tiene una incidencia anual de 190/100 000 habitantes, dejando secuelas de dependencia funcional hasta en el 44%. El 90% de los pacientes con EVC presenta secuelas, que en un tercio de los casos son incapacitantes, limitan la vida funcional del individuo, así como de sus cuidadores, generando costos adicionales para su cuidado adecuado y restringe al individuo de continuar con una vida laboral adecuada. ⁽¹³⁾

Existen diversos protocolos de atención del paciente con EVCi. El protocolo de atención integral del IMSS para EVC busca estandarizar la atención médica para optimizar el tiempo entre el inicio de los síntomas, confirmar el diagnóstico y aplicar la terapia de reperfusión de manera oportuna, reduciendo la probabilidad de dependencia y el riesgo de muerte o hemorragia. ⁽¹³⁾

El presente estudio busca definir cuál es el abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes con cuadro clínico de evento cerebrovascular, el cual está directamente relacionado con las decisiones terapéuticas en estos pacientes, su pronóstico y mortalidad, lo que podría ser el paso inicial para establecer acciones de mejora exitosas, buscar estrategias correctivas y medir de manera indirecta la calidad de la atención clínica.

La prioridad en la tomografía computarizada es indudable, por lo que es importante la activación del código Stroke o Código cerebro incluso desde la atención prehospitalaria, en este tipo de protocolos de atención se considera que la sala de TC no acepte ningún paciente nuevo hasta que se realice la TC para el paciente con ictus activado por código, lo que impactaría de manera importante en la evolución y pronóstico de los pacientes con evento cerebrovascular.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con las estadísticas, en nuestra población, la etiología más frecuente es el EVCi. El tratamiento de esta patología depende en gran parte de su etiología y tiempo de evolución, un paciente en periodo de ventana terapéutica puede ser candidato a terapia fibrinolítica, y para decidir su uso, primero hay que descartar EVCh.

Según estudios controlados aleatorizados realizados en una revisión de 2021 los tiempos de ventana neurológica de 4.5-9 h (EXTEND), 4.5-24 h (MR WITNESS), 4.5-9 h (ECASS-4), entre mayor el tiempo está directamente relacionado con la hemorragia intracraneal. ⁽¹²⁾

El tiempo desde la llegada de un paciente con clínica de EVC hasta que se aborda y se realiza una TAC simple suele variar dependiendo de distintos factores. La identificación del cuadro clínico se debe de realizar desde la atención prehospitalaria, así como la capacitación del personal médico en urgencias. Se dice que el lugar ideal para ingresar al paciente es la sala de tomografía simple, llevando al paciente directamente para la obtención del estudio de imagen, así como obtención de muestras de sangre y la valoración de tratamiento subsecuente. Esto reduce el tiempo puerta aguja hasta 20 minutos. ⁽¹³⁾

Es importante definir el abordaje terapéutico de los pacientes con clínica compatible con EVC, que herramientas diagnósticas se realizan y cuales algoritmos de tratamiento se aplican a estos pacientes, lo que podrá realizarse utilizando los recursos del expediente electrónico con el que contamos, donde se puede observar la hora y fecha de ingreso del paciente, su nota medica inicial y abordaje terapéutico, así como estudios de laboratorio y gabinete solicitados en la plataforma electrónica de laboratorio y de imagen, así como su respectiva interpretación.

Con esta información será posible optimizar los recursos con los que contamos para reducir los tiempos de abordaje diagnóstico y terapéutico en pacientes con sospecha clínica de evento cerebrovascular, el presente estudio pretende determinar

¿Cuál es abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No. 30 con diagnóstico de evento vascular cerebral en el periodo de marzo 2023 a diciembre 2023?

OBJETIVOS

Objetivo General

- Describir el abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del HGZ 30 con diagnóstico evento vascular cerebral de marzo del 2023 a diciembre 2023.

Objetivos específicos

- Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con clínica de EVC, que ingresaron al servicio de urgencias en el periodo de estudio.
- Conocer las comorbilidades de los pacientes.
- Cuantificar el número de pacientes con EVC que llegan en periodo de ventana para trombolisis que ingresan al área de urgencias en el periodo de estudio.
- Conocer los signos vitales de los pacientes.
- Cuantificar el estado neurológico con la puntuación en la escala de NIHSS y escala de coma de Glasgow.
- Conocer el tiempo que transcurrió desde el ingreso hasta la interpretación del estudio de neuroimagen en el periodo de estudio.
- Describir la presencia de factores de riesgo ya conocidos para evento vascular cerebral.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño:

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal.

Población de estudio:

Se selecciono a todos los pacientes de acuerdo con cuadro clínico compatible con EVC que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ No. 30.

Periodo de estudio:

Se obtuvieron datos de los pacientes con diagnóstico de EVC que se atendieron y hospitalizaron durante el periodo de marzo del 2023 a diciembre del 2023.

Lugar de realización:

Hospital General de Zona No.30 - Urgencias Adultos No COVID.

Muestreo:

Consecutivo, no probabilístico.

Tamaño de Muestra:

No probabilístico. Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de Enfermedad Vasculat Cerebral que ingresen al servicio de urgencias.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de ingreso a urgencias de evento cerebrovascular. Entre los diagnósticos de búsqueda de incluyeron los siguientes: Infarto cerebral, accidente cerebral agudo, isquemia de arterias cerebrales, enfermedad cerebrovascular.
- Pacientes del sexo femenino o masculino
- Pacientes mayores de 18 años

Criterios de exclusión:

- Pacientes con evento cerebrovascular previo, secuelas de evento cerebrovascular, que ingresen con diagnóstico de EVC.

Criterios de eliminación:

- Pacientes con diagnóstico de EVC que presentaron expediente incompleto
- Pacientes con diagnóstico de EVC a quienes no se realizó estudio de tomografía.
- Pacientes que ingresaron con diagnóstico de evento vascular cerebral pero que fueron diagnosticados con hipoglucemia con remisión completa de los síntomas.

PROCEDIMIENTO

Tras la elaboración del protocolo y presentación de este ante el Comité Local de Investigación, se procedió a la planeación y diseño de la herramienta de recolección de datos. Se solicitó a las autoridades del IMSS y Comité de Ética su autorización para la aplicación del instrumento y utilización de los recursos electrónicos. Una vez aceptado y tras obtener un número de registro, se procedió a la recolección de datos por medio del sistema electrónico PHEDS utilizando la opción 'Reporte', obteniendo las listas de los pacientes ingresados al servicio de urgencias en el periodo de marzo del 2023 a diciembre del 2023 que cumplieran con los siguientes diagnósticos: accidente vascular cerebral no especificado como isquémico o hemorrágico, enfermedad cerebrovascular e infarto cerebral, isquemia de arterias cerebrales. Posteriormente se buscó cada paciente en el sistema electrónico, corroborando que cumplieran con los criterios de selección previamente mencionados y llenando la hoja de recolección de datos utilizando el software de Excel, siempre y cuando cumplieran con los criterios de inclusión. En este formato se registraron las iniciales del paciente para mantener la confidencialidad de sus datos personales, tomando datos de horarios de registró en Triage, así como tiempo de evolución de la sintomatología, información de antecedentes crónico degenerativos, datos clínicos de los pacientes, hallazgos de exploración física, puntuación de NIHSS y Glasgow, además del tiempo transcurrido desde que se ingresó al paciente al sistema PHEDS, hasta que se subió el estudio tomográfico al sistema de imagen del hospital. Se accedió a esta información en el sistema electrónico de Rx con el número de seguridad social de cada paciente. Se realizo una base de datos utilizando el software Microsoft Excel de Microsoft Office ® para la organización e interpretación

de la información obtenida, con posterior elaboración de tablas y graficas para presentar de manera ordenada los resultados obtenidos.

1. Se seleccionaron los pacientes del estudio utilizando sistema electrónico PHEDS, por medio de la opción 'Reporte', obteniendo las listas de los pacientes ingresados al servicio de urgencias en el periodo de marzo del 2023 a diciembre del 2023 que cumplieran con los siguientes diagnósticos: accidente vascular cerebral no especificado como isquémico o hemorrágico, enfermedad cerebrovascular e infarto cerebral, isquemia de arterias cerebrales.
2. Se recolectaron las variables definidas para integrar el abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes con diagnóstico de evento cerebral vascular.
3. La información se recabo de expedientes clínicos y electrónicos a través de la Plataforma de Hospitalización del Ecosistema Digital en Salud (PHEDS), plataforma de laboratorio iLAB y de imagen HisWeb donde se registran los estudios de imagen realizados.
4. Una vez recolectada la información, se integró a una base de datos en Excel donde se incluyeron las características clínicas, antecedentes personales patológicos, tiempo de inicio de la sintomatología hasta su llegada al hospital, tiempo de ingreso y hallazgos en estudio de imagen.

Análisis Estadístico

Una vez obtenida la información, se plasmaron las características sociodemograficas de la población en estudio en base a sexo y edad, así como el porcentaje de presentación de enfermedades crónico-degenerativas (diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica), fibrilación auricular conocida y dislipidemia. Se realizó un esquema en base a la puntuación de NIHSS y ECG de los pacientes al momento de su ingreso, clasificándolos en NIHSS menor a 4pts, entre 5 y 22pts y mayor a 22pts. De igual manera se determinó el tiempo de evolución del cuadro clínico, obteniendo el porcentaje de pacientes que acuden dentro de ventana terapéutica. Se identifico el tiempo promedio en que se realiza el estudio de imagen

diagnóstico y se determinó en porcentaje los que se realizan en menos de 10min, 10-45min, y más de 45min. En base al estudio tomográfico se agruparon los resultados obtenidos en etiología isquémica, hemorrágica, atrofia, estudio normal, etiología tumoral y otros. Esta información se plasmó utilizando tablas y gráficos.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Escala de medición | Tipo de Variable |
|--|--|---|--|-------------------------|
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona | Edad en años cumplidos, dato obtenido del expediente | años | Cuantitativa discreta |
| Sexo | Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo. Sexo femenino, masculino. | Dato obtenido del expediente. | 1. Masculino 2. Femenino | Cualitativa dicotómica |
| Tiempo de ventana | Tiempo entre el inicio de la sintomatología hasta la primera atención médica | Tiempo en horas y minutos desde el inicio de la sintomatología compatible con EVC hasta su primer contacto médico | Horas y minutos | Cuantitativa discreta |
| Se realizó estudio de neuroimagen | Estudio de tomografía simple computarizada de cráneo simple para diagnóstico de evento cerebrovascular isquémico o hemorrágico. | Se obtendrá del expediente clínico en busca de si se realizó o no el estudio. | 1. Sí 2. No | Cualitativa dicotómica |
| Resultado de estudio neuroimagen | Resultado de estudio de tomografía de cráneo simple para determinar la etiología del evento cerebrovascular. | Se obtendrá del expediente clínico con interpretación médica y se determinará si presento isquemia, hemorragia o sin datos concluyentes. | Isquémico Hemorrágico No concluyente | Cualitativa politémica. |
| Tiempo de obtención de estudio de imagen | Tiempo en minutos desde el ingreso del paciente al sistema PHEDS hasta la obtención de un estudio de neuroimagen interpretado. | Tiempo en minutos desde el primer contacto médico hasta la obtención de un estudio de neuroimagen interpretado. Dato obtenido del expediente clínico. | Tiempo expresado en minutos | Cuantitativa discreta |
| Diagnóstico previo de diabetes | Enfermedad metabólica producida por una secreción deficiente de insulina, lo que produce un exceso de glucosa en la sangre. | Enfermedad crónico-degenerativa en el paciente. Dato obtenido del expediente clínico | 1. Sí 2. No | Cualitativa dicotómica |
| Diagnóstico previo de hipertensión | Enfermedad crónica en la que aumenta la presión con la que el corazón bombea sangre a las arterias, para que circule por todo el cuerpo. | Enfermedad crónico-degenerativa en el paciente. Dato obtenido del expediente clínico | 1. Sí 2. No | Cualitativa dicotómica |
| Diagnóstico previo de dislipidemia | Alteración en los niveles normales de lípidos en la sangre. | Enfermedad crónico-degenerativa en el paciente. Dato obtenido del expediente clínico | 1. Sí 2. No | Cualitativa dicotómica |
| Diagnóstico previo de obesidad | Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. | Enfermedad crónico-degenerativa en el paciente. Dato obtenido del expediente clínico | 1. Sí 2. No | Cualitativa dicotómica |
| Antecedentes de fibrilación auricular | Taquiarritmia supraventricular con activación eléctrica auricular descoordinada y consecuentemente contracción auricular ineficiente | Enfermedad crónico-degenerativa en el paciente. Dato obtenido del expediente clínico | 1. Sí 2. No | Cualitativa dicotómica |
| Glucometría capilar | Medida de la cantidad de glucosa presente en la sangre. | Glucosa en sangre medida mediante Glucometría capilar. | mg/dL | Cuantitativa discreta |
| Frecuencia Cardiaca | Número de latidos cardiacos en un minuto. | Numero de latidos por minuto medido por monitor cardiaco. | Latidos por minuto | Cuantitativa discreta |
| Frecuencia Respiratoria | Numero de ciclos respiratorios en un minuto. | Numero de respiraciones por minuto medido por monitor. | Respiraciones por minuto | Cuantitativa discreta |

| | | | | |
|-------------------------------|---|--|------------------------|-----------------------|
| Presión arterial sistólica | Presión sanguínea ejercida sobre los vasos sanguíneos durante la sístole. | Presión arterial sistólica medida en milímetros de mercurio con baumanómetro electrónico. | Milímetros de mercurio | Cuantitativa discreta |
| Presión arterial diastólica | Presión sanguínea ejercida sobre los vasos sanguíneos durante la diástole. | Presión arterial diastólica medida en milímetros de mercurio con baumanómetro electrónico. | Milímetros de mercurio | Cuantitativa discreta |
| Saturación de Oxígeno | Cantidad en porcentaje de oxígeno que se combina con la hemoglobina para formar la oxihemoglobina. | Saturación de oxígeno medida por Pulsioximetría en porcentaje. | Porcentaje | Cuantitativa discreta |
| Fracción inspirada de oxígeno | Concentración o proporción de oxígeno en la mezcla del aire inspirado. | Proporción de oxígeno mezclada en el aire inspirado medida en porcentaje. | Porcentaje | Cuantitativa discreta |
| NIHSS | Escala utilizada para medir y evaluar la gravedad del accidente cerebrovascular en los departamentos de emergencia. | Escala para medir la gravedad del evento cerebrovascular, medida por el médico en puntuación de 0 al 42. | Puntuación del 0 al 42 | Cuantitativa discreta |
| Escala de Coma de Glasgow | Escala de valoración del nivel de conciencia consistente en la evaluación de tres criterios de observación clínica: la respuesta ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora. | Escala para medir el nivel de conciencia, medido por el médico en puntuación 3 a 15. | Puntuación de 3 a 15 | Cuantitativa discreta |

ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio no se contrapone con los lineamientos que en materia de investigación y cuestiones éticas se encuentran aceptados en las normas establecidas en la declaración de Helsinki. Es acorde con los lineamientos que en materia de investigación y ética se encuentran establecidos en las normas e instructivos institucionales. Además, es acorde al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud título segundo, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, Capítulo I, disposiciones comunes y artículo 16 se protegerá la privacidad del individuo. Se solicitará autorización por Comité Local de Investigación y de las autoridades del hospital.

No se requirió autorización por escrito de familiares o pacientes ya que no influyen en el manejo y la evolución de los pacientes. La presente investigación se realizó solo con fines didácticos, se mantuvo la confidencialidad de la información obtenida de los expedientes electrónicos de los pacientes participantes, resguardando la información el investigador responsable del proyecto. Es una investigación sin riesgo ya que no se realizará ningún proceso invasivo para fines del proyecto.

RESULTADOS

Se revisaron en el sistema electrónico PEDHS los diagnósticos de accidente vascular cerebral no especificado como isquémico o hemorrágico, enfermedad cerebrovascular e infarto cerebral, isquemia de arterias cerebrales, en el periodo de marzo de 2023 a diciembre de 2023, obteniendo una población de 390 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Se excluyeron 216 pacientes ya que presentaban evento cerebrovascular previo. Se eliminaron 19 pacientes ya que presentaban expediente incompleto y 2 a los cuales no se les realizó estudio de tomografía, obteniendo una muestra de estudio de 150 pacientes.

Entre las características observadas de la muestra obtenida se observó que la edad más frecuente fue 61 años, media de 65.8 ± 14.2 años. Se dividieron por grupos de edad, predominando el grupo de 61-80 años (75%), seguido del grupo de 41-60 años (48%). De acuerdo con el sexo el 44% fueron mujeres y el resto hombres. Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes que ingresaron al área de urgencias

| | Hombres n (%) | Mujeres n (%) | Total n (%) |
|-------------------|---------------|---------------|-------------|
| Sexo | 84 (56) | 66 (44) | 150 (100) |
| Edad(años) | | | |
| 18-40 | 5 (3) | 0 (0) | 5 (3) |
| 41-60 | 29 (19) | 19 (13) | 48 (32) |
| 61-80 | 39 (26) | 36 (24) | 75 (50) |
| 81 y más | 11 (7) | 11 (7) | 22 (15) |

En cuanto a las comorbilidades observadas en los pacientes del estudio, predominó la hipertensión arterial sistémica afectando a 111 pacientes, el 40% de ellos de sexo masculino y el 34% femenino. Seguido de la diabetes mellitus tipo 2 en el 49%. Tabla 2.

Tabla 2. Comorbilidades de acuerdo con el sexo la población de estudio

| Comorbilidades | Hombres n (%) | Mujeres n (%) | Total n (%) |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| Diabetes mellitus | 39 (26) | 34 (23) | 73 (49) |
| Hipertensión arterial sistémica | 60 (40) | 51 (34) | 111 (74) |
| Dislipidemia | 5 (3) | 8 (5) | 13 (9) |
| Fibrilación auricular | 8 (5) | 8 (5) | 16 (11) |

Al momento de su ingreso se identificó que solo el 6% de los pacientes (9) acudió a atención médica dentro de los primeros 45 min de iniciar la sintomatología neurológica, el 43% (64) acudió en periodo de ventana para trombolisis y hasta el 51% de los pacientes (77) acudieron después de 4.5 h de haber iniciado su sintomatología. Tabla 3.

Tabla 3. Tiempo del transcurrido desde el inicio de la sintomatología a su ingreso al área de urgencias.

| Tiempo (minutos) | Total n=150 (%) |
|-------------------------|------------------------|
| 10-45 min | 9 (6) |
| 45 min-4.5 h | 64 (43) |
| > 4.5 h | 77 (51) |

Signos vitales de los pacientes

La presión arterial normal se observó en 75 pacientes e hipertensión 49 y 10 presentó crisis hipertensiva. Tabla 4.

Tabla 4. Presión arterial de los pacientes que ingresaron con diagnóstico de EVC

| | Presión arterial sistólica n | Presión arterial diastólica n |
|-------------------------------------|---|--|
| Hipotensión (<90/<60) | 8 | 16 |
| Normal (91-129/61-84) | 33 | 75 |
| Hipertensión (130-179/85-109) | 71 | 49 |
| Emergencia Hipertensiva (>180/>110) | 38 | 10 |

La frecuencia cardiaca normal se observó en 133 pacientes, solo 10 presentó bradicardia y 7 taquicardia. Al revisar la saturación de oxígeno por pulsioximetría,

134 pacientes tuvieron saturación de oxígeno normal, solo 1 paciente presentó saturación de oxígeno <89%, quien recibió aporte de oxígeno suplementario entre 21-60% de fiO2. Tabla 5.

Tabla 5. Frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno de los pacientes

| Variable | n |
|----------------------------------|-----|
| Frecuencia cardiaca (lpm) | |
| < 60 | 10 |
| 61-120 | 133 |
| >120 | 7 |
| Saturación de Oxígeno (%) | |
| < 89 | 1 |
| 89-95 | 15 |
| 95-100 | 134 |

Estado neurológico

A la exploración física en el momento del abordaje se observó que el 43 (28.7%) pacientes presentaron una puntuación en la escala de NIHSS menor a 4 puntos, 99 (66%) pacientes presentaron algún tipo de déficit neurológico con puntuación de NIHSS de 5 a 22 puntos. En cuanto a la Escala de Coma de Glasgow, el 60.7% (91) se presentó sin déficit neurológico, y el 36.7% (55) presentó algún tipo de déficit al momento de su ingreso Tabla 6.

Tabla 6. Puntuación de NIHSS y Escala de Coma de Glasgow de los pacientes.

| NIHSS | Hombres n (%) | Mujeres n (%) | Total n (%) |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <4 pts | 25 (16.7) | 18 (16.7) | 43 (28.7) |
| 5-22pts | 55 (36.7) | 44 (36.7) | 99 (66.0) |
| >22pts | 4 (2.7) | 4 (2.7) | 8 (5.3) |
| Glasgow | | | |
| <8 pts | 2 (1.3) | 2 (1.3) | 4 (2.7) |
| 9-14 pts | 34 (22.7) | 21 (22.7) | 55 (36.7) |
| 15 pts | 48 (32.0) | 43 (32.0) | 91 (60.7) |

En cuanto al tiempo transcurrido desde el ingreso de los pacientes al servicio de urgencias y su registro en el sistema electrónico, tiempo Puerta-TAC, solo en 24

pacientes (16%), se realizó un estudio de tomografía interpretado en los primeros 45 min de su ingreso, en 54 pacientes (36%) se realizó entre 45 min y 3 horas. Tabla 7.

Tabla 7. Tiempo entre la llegada a urgencias y la realización de TAC de cráneo en los pacientes con diagnóstico de EVC

| TIEMPO PUERTA - TAC | n (%) |
|----------------------------|--------------|
| 10-45 min | 24 16 |
| 45 min-3 h | 54 36 |
| >3 h | 72 48 |

En cuanto a los estudios de tomografía realizados, 45 pacientes (30%) presentaba atrofia cortical como único hallazgo, 21 (14%) presentaron como resultado isquemia aguda, 9 (6%) tuvieron isquemia crónica e isquemia subaguda 6 (4%) de los pacientes. Se encontraron datos de hemorragia intracraneal en 20 pacientes (13.3%), entre los cuales la etiología fue hemorragia subaracnoidea, hematoma y hemorragia intraparenquimatosos. Se encontró diagnóstico de tumoración en 3 pacientes (2%) y leucoaraiosis en 1 (0.7%) pacientes. Por último 36 pacientes (24%) tuvieron TAC normal. Tabla 8.

Tabla 8. Resultados tomográficos de los pacientes que ingresaron con diagnóstico de EVC.

| Resultado | n (%) |
|-------------------|--------------|
| Atrofia | 45 (30.0) |
| Hemorragia | 20 (13.3) |
| Isquemia aguda | 21 (14.0) |
| Isquemia Crónica | 9 (6.0) |
| Isquemia subaguda | 6 (4.0) |
| Leucoaraiosis | 1 (0.7) |
| Normal | 36 (24.0) |
| Otro | 7 (4.7) |
| Tumoración | 3 (2.0) |

Como se mencionó anteriormente, solo 73 pacientes acudieron a atención médica en tiempo de ventana terapéutica para terapia trombolítica, observando que, en 19 de ellos, se realizó un estudio de tomografía simple en un tiempo puerta-TAC menor a los 45 minutos. Tabla 9.

Tabla 9. Relación del tiempo de atención y el tiempo puerta-TAC de los pacientes con sintomatología de EVC.

| Tiempo (minutos) | Tiempo paciente | Tiempo puerta-TAC <45min |
|------------------|-----------------|--------------------------|
| | Total n (%) | Total n (%) |
| 10-45min | 9 (6) | 6 (25.0) |
| 45min-4.5h | 64 (43) | 13 (54.2) |
| >4.5h | 77 (51) | 5 (20.8) |

DISCUSIÓN

En el presente estudio, el promedio de edad que prevaleció fue de 65 años, y por grupo de edad de 61-80 años, siendo de predominio el sexo masculino con el 56% versus 44% en el femenino, similar a lo reportado por Joosup Kim donde estudiaron la incidencia, mortalidad y casos fatales de 205 países en 2019, encontrando que la mediana de edad fue de 67 años con predominio en el sexo masculino. ⁽¹⁶⁾

Las comorbilidades en los pacientes representan factores de riesgo para presentar enfermedad cerebrovascular, donde predominó la hipertensión arterial sistémica en el 75% de los pacientes, mayor a lo observado por Stephen JX Murphy, donde se encontró que el 50% de los pacientes con EVCi tenían el antecedente de esta patología. ⁽¹⁷⁾ La segunda comorbilidad fue la diabetes mellitus tipo 2 en el 49% de los casos, similar a lo observado por Mary D George 2022, donde menciona que esta patología es un factor de riesgo independiente, que se asocia con el doble de riesgo de presentar EVC y se asocia a grupos de edad jóvenes. ⁽¹⁸⁾

Por otro lado, según lo publicado por Hani Essa 2021, estudios de cohorte demuestran que del 20-30% de los pacientes EVCi tienen fibrilación auricular diagnosticada antes, durante y después del evento inicial, causando principalmente oclusión de grandes vasos. De los pacientes de este estudio se encontró como antecedente en el 11% de nuestra población ⁽¹⁹⁾.

Existe amplia evidencia que demuestra que la hipertrigliceridemia es un factor de riesgo relacionado con el EVCi. En este estudio solo el 9% de los pacientes presentó dislipidemia en sus antecedentes. ⁽²⁰⁾

Al momento de su abordaje, se encontró que el 47.3% (71) se encontró con hipertensión arterial y el 25.3% (38) se recibieron con cifras tensionales compatibles con crisis hipertensiva, de tipo emergencia hipertensiva relacionándola con el daño a órgano blanco en este caso cerebro. De acuerdo con lo mencionado en un metaanálisis del autor Astarita, Anna de 2020, donde se revisaron los diferentes tipos

de daño a órgano blanco en los pacientes con emergencia hipertensiva en el servicio de urgencias, se demostró que hasta el 29% se reflejó en un EVCi. ⁽²¹⁾

En nuestra población de estudio se identificó que solo el 6% de los pacientes (9) acudió a atención médica dentro de los primeros 45 min de iniciar la sintomatología neurológica, el 43% (64) acudió entre 45 min y 4.5h y hasta el 51% de los pacientes (77) 4.5h después de haber iniciado su sintomatología. Según un estudio retrospectivo, de cohorte, donde se incluyeron 539 pacientes con EVCi, solo el 28.4% acudieron al hospital antes de 4.5 h de iniciados los síntomas. Según este estudio los factores significativamente asociados al retraso en el tiempo de atención fueron el sexo femenino y nivel educacional bajo, en este estudio no se buscaron las causas del retraso en el tiempo de atención. ⁽²²⁾

Se utilizó la escala de NIHSS, la cual se ha validado en distintos estudios, es fácil y rápida de realizar y es una medida confiable de la severidad del ECV, reflejando la disfunción cerebral con cada uno de los ítems que señala, lo que nos brinda un pronóstico funcional válido cuando se realiza en las primeras horas. Durante este estudio se observó que 43 (28.7%) pacientes presentaron una puntuación en la escala de NIHSS menor a 4 puntos, 99 (66%) pacientes presentaron algún tipo de déficit neurológico con puntuación de NIHSS de 5 a 22 puntos, y 8 pacientes (5.3%) presentaron déficit severo, con más de 22 puntos. ⁽²³⁾

De los pacientes con emergencia hipertensiva, el 17.3% (26) se encontraron con un NIHSS de 5-22pts, y el 0.7% (1) presentó NIHSS mayor a 22 pts. Esto significa que hasta el 18% presentaban un deterioro neurológico en el cual se justificara o permitiera manejo trombolítico. Se ha demostrado que la variabilidad en la presión arterial se encuentra asociada a un riesgo aumentado de eventos cerebrovasculares, enfermedad arterial coronaria y falla cardíaca. Se recomienda mantener las cifras tensionales en <180-<110 hasta por 24h en pacientes con EVC isquémico agudo y emergencia hipertensiva. ⁽²⁴⁾

Respecto al tiempo transcurrido desde el ingreso de los pacientes al servicio de urgencias y su registro en el sistema electrónico, tiempo Puerta-TAC, solo en el 16% de los pacientes se realizó e interpretó un estudio de TAC simple en los primeros 45 min de su ingreso. Según un estudio transversal realizado por Al Rasyd y colaboradores se realizó TAC de cráneo simple en el 60.3% de los pacientes, con un tiempo puerta-TAC <25min en el 43% y >25min en el 56%. En este estudio se encontró que la localización del equipo de tomografía y la disponibilidad de este está directamente asociada con la reducción en el tiempo puerta-TAC. ⁽²⁵⁾

Se ha demostrado que la distancia en metros del servicio de emergencias al equipo de tomografía es un factor directamente relacionado con el retraso en el tiempo puerta-TAC, no siendo así para otras variables como la edad, sexo, tiempo de inicio de los síntomas y NIHSS mayor a 10 pts, observando que la reubicación de un tomógrafo en el servicio de urgencias disminuyó el tiempo puerta-TAC a menos de 20 minutos en un 29% de los pacientes estudiados. El autor Bonadio et al midió los tiempos puerta-TAC previo y posterior a la recolocación del tomógrafo en el servicio de urgencias, a una distancia menor de 300 m, encontrando un aumento del 26% en el tiempo puerta-TAC menor a 20 min con un valor de p de 0.001. ^(25,26)

Al analizar los resultados de los estudios de tomografía realizados se encontró que hasta el 6% (9) pacientes, se encontró con datos de isquemia aguda, y en el 24% se encontró un estudio de tomografía normal. Al analizar los casos con estas características se observó que en 13 de los 64 pacientes que ingresaron en tiempo de ventana neurológica para terapia trombolítica, no se realizó la misma, sin embargo, no se especifica el motivo.

Aunque no se buscó intencionadamente, se encontró que de los pacientes que acudieron en periodo de ventana para terapia fibrinolítica, 9 en <45min y 64 en <4.5h, en 19 de ellos se realizó tomografía de cráneo simple con un tiempo puerta-TAC <45min, lo que representa un 26% de los pacientes, en contraste con el 16% donde no se diferenciaba si llegaron o no en periodo de ventana terapéutica. Se ha

establecido en los protocolos de atención nacionales e internacionales, como criterio para la activación de código cerebro que el tiempo de inicio de los síntomas sea <4.5h para obtener mayor beneficio terapéutico. ⁽²⁷⁾

Limitaciones del estudio: Entre las limitaciones del estudio se observó que no contamos con un tomógrafo o estudios de tomografía disponible las 24 horas del día, nuestro tomógrafo se encuentra en un piso diferente al del servicio de urgencias.

CONCLUSIONES

La hipertensión arterial, la emergencia hipertensiva y el puntaje de NIHSS alto se relacionan con un mal pronóstico funcional y el estado hemodinámico de los pacientes.

Se sugiere investigar las causas que retrasan el tiempo de atención de los pacientes con EVCi.

El presente estudio puede continuarse investigando a los pacientes que llegan en periodo de ventana terapéutica y se denominan código cerebro, lo que nos podría dar un panorama más exacto sobre el tiempo puerta-TAC y los factores que lo aumentan en este hospital. De esta manera se podrían implementar medidas que disminuyan este tiempo y por lo tanto mejoren el pronóstico de los pacientes.

ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

| HOJA DE RECOLECCION DE DATOS | | | |
|--|--|------------------------------------|--------------------|
| Fecha: ____/____/____ | Dia de la semana: _____ | | Hora: ____: ____ h |
| 1 Identificación del paciente: | | | |
| Folio: _____ | Sexo: H: ____ M: ____ | | |
| 2 Signos vitales al ingreso: | | | |
| FC: _____ lpm | FR: _____ rpm | TAS: _____ mmHg | |
| SatO2 _____ % | FiO2: _____ % | TAD: _____ mmHg | |
| Glucometría capilar: _____ mg/dL | | | |
| 3 Exploración física: | | | |
| ECG: (3-15) O: ____ M: ____ V: ____ | | Cincinnati (0-3) ____ NIHSS: _____ | |
| 4 Padecimiento actual: | | | |
| Fecha y hora de inicio de los síntomas: _____ | | | |
| Fecha y hora en que fue visto por última vez: _____ | | | |
| Sintomatología: _____ | | | |
| 5 Antecedentes personales patológicos: | | | |
| Diabetes mellitus: Si: _____ No: _____ | Obesidad: Si: _____ No: _____ | | |
| EVC previo: Si: _____ No: _____ | Hipertensión arterial sistémica: Si: _____ No: _____ | | |
| Fibrilación auricular: Si: _____ No: _____ | Dislipidemia: Si: _____ No: _____ | | |
| 6 Estudio de imagen: | | | |
| ¿Se realizo tomografía de cráneo simple? Si: _____ No: _____ | | | |
| Tiempo puerta-estudio de imagen (TPI): _____ | | | |
| 7 resultado del estudio: | | | |
| Evento cerebrovascular isquémico: _____ | | | |
| Evento cerebrovascular hemorrágico: _____ | | | |
| No hallazgos significativos: _____ | | | |
| Se realizo fibrinólisis: Si: ____ No: ____ | | | |

ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Actividad | Noviembre 2022 | Diciembre 2022 | Enero 2023 | Febrero 2023 | Marzo 2023 | Abril 2023 | Mayo 2023 | Junio 2023 | Agosto 2023 | Septiembre 2023 | Octubre 2023 | Noviembre 2023 | Diciembre 2023 | Enero 2024 | Febrero 2024 |
|--|----------------|----------------|------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-----------------|--------------|----------------|----------------|------------|--------------|
| Investigación y análisis de la información | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del protocolo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recolección de datos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis y estudio estadístico | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obtención de resultados | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informe Final | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración y presentación de tesis | | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO 3. CARTA DE NO INCONVENIENCIA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Carta de no inconveniencia

Fecha: 9 de mayo del 2023

Comité Local de Investigación en Salud
Comité de Ética en Investigación
Presente

En mi carácter de Director (a) General del **Hospital General de Zona No. 30**, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título **Abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 30 con diagnóstico de evento vascular cerebral en el periodo de marzo a diciembre del 2022**, que será realizado por **Dr. Rommel Zair Carranco Salas**, como Investigador (a) Responsable en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recursos financieros y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.

Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.

Atentamente


Dr. Alejandro Vizcaino García
Director del Hospital General de Zona No. 30

ANEXO 4. DICTAMEN DE INVESTIGACION TERMINADA



Enlace SIRELCIS

Envío de informe técnico de seguimiento



De enlace.sirelcis@imss.gob.mx

Para rommelcarranco@gmail.com & 1 más

Hoy a las 4:11 p.m. ✓

Estimado(a) Doctor (a) ROMMEL ZAIR CARRANCO SALAS

Esta es la confirmación de la recepción de su informe técnico del protocolo con título **Abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona #30 con diagnóstico de evento vascular cerebral en el periodo de marzo 2022 a diciembre 2022.**, con lo que se inicia el proceso de evaluación.

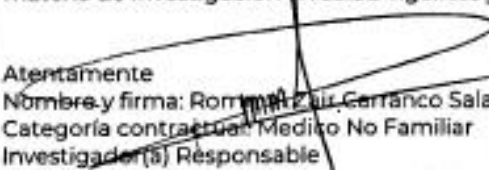
Le sugerimos dar seguimiento a la evaluación del informe ingresando a la página del SIRELCIS.

Atentamente

Administradores SIRELCIS

Nota: Mensaje generado automáticamente, no es necesario que lo conteste.

ANEXO 5. EXCEPCIÓN A LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

| |
|---|
|  INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL |
| Excepción a la carta de consentimiento informado |
| Fecha: 9 de mayo del 2023 |
| SOLICITUD AL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION 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 de Hospital General de Zona No. 30 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación Abordaje en las primeras 6 horas de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 30 con diagnostico de evento vascular cerebral en el periodo de marzo a diciembre del 2022 , es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos: |
| a) Edad b) Sexo c) Tiempo de ventana d) Estudio de imagen e) Tiempo de obtención del estudio f) Comorbilidades g) Signos vitales h) NHISS i) Glasgow |
| MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS |
| En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, 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 título del protocolo propuesto cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.) |
| 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 y firma:  Categoría contractual: Médico No Familiar Investigador (s) Responsable |

Excepción a la carta de consentimiento informado

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., Hacke, W., Fisher, M., Pandian, J., & Lindsay, P. (2022). World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *International Journal of Stroke*, 17(1), 18–29.
- (2) Panorama epidemiológico de las enfermedades no transmisibles en México, junio 2021 – Secretaría de Salud – Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud – Dirección General de Epidemiología.
- (3) Ayala GE, Haro ME, Quiñones KA, Hernández C. – Años Laborales perdidos en la enfermedad vascular cerebral por invalidez en Baja California México. – *Revista Cubana de Salud y Trabajo* – 2019;20(2): 48-51.
- (4) Berge E, Whiteley W, Audebert H, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. *European Stroke Journal*. 2021;6(1): I-LXII.
- (5) Hurford R, Sekhar A, Hughes TAT, Muir KW. Diagnosis and management of acute ischaemic stroke. *Pract Neurol*. 2020;20(4):304-316. doi:10.1136/practneurol-2020-002557.
- (6) Puig J, Shankar J, Liebeskind D, Terceño M, Nael K, Demchuk AM, et al. From "Time is Brain" to "Imaging is Brain": A Paradigm Shift in the Management of Acute Ischemic Stroke. *J Neuroimaging*. 2020 Sep;30(5):562-571.
- (7) Imaging of ischemic Stroke – Michelle P. Lin, MD, David S. Liebeskind, MD - *Continuum (Minneapolis)* 2016;22(5):1399–1423.
- (8) Feil K, Reidler P, Kunz W.G., Küpper C, Heinrich J, Laub C, et al. Addressing a real-life problem: treatment with intravenous thrombolysis and mechanical thrombectomy in acute stroke patients with an extended time window beyond 4.5 h based on computed tomography perfusion imaging. *Eur J Neurol*, 2021 (27);168-174.
- (9) Byrne D, Walsh JP, Sugrue G, Nicolaou S, Rohr A. CT Imaging of Acute Ischemic Stroke. *Canadian Association of Radiologists Journal*. 2020;71(3):266-280.

- (10) Phipps M S, Cronin C A. Management of acute ischemic stroke - BMJ 2020; 368: l6983.
- (11) Martin A. Reznek, MD, MBA; Evangelia Murray, MS, Door-to-Imaging Time for Acute Stroke Patients Is Adversely Affected by Emergency Department Crowding, Department of Emergency Medicine, University of Massachusetts Medical School, Worcester, Stroke. 2017;48:49-54.
- (12) In-hospital acute stroke workflow in acute stroke - Systems-based approaches. Acta Neurol Scand. 2021;143(2):111-120.
- (13) Prehospital stroke management in the thrombectomy era. Fassbender K, Walter S, Grunwald IQ, et al. Lancet Neurol. 2020;19(7):601-610.
- (14) Protocolos de Atención Integral. Enfermedades Cardiovasculares. Código Cerebro. – Instituto Mexicano del Seguro Social - 12 de enero del 2022.
- (15) Barbour V, Thakore S. Improving door to CT scanner times for potential stroke thrombolysis candidates – The Emergency Department’s role. BMJ Quality Improvement Reports 2017;6: u211470.w4623.
- (16) Kim J, Thayabaranathan T, Donnan GA, et al. Global Stroke Statistics 2019. International Journal of Stroke. 2020;15(8):819-838.
- (17) Stephen JX. Murphy, David J. Werring, Stroke causes and clinical features, Medicine, Volume 48, Issue 9, 2020, Pages 561-566, ISSN 1357-3039.
- (18) Mary G. George, MD. Risk Factors for Ischemic Stroke in Younger Adults, American Heart Association. Volume 51, Issue 3, March 2020; Pages 729-735.
- (19) Hani Essa, H., Hill, A. M., & Lip, G. Y. H. (2021). Atrial Fibrillation and Stroke. Cardiac Electrophysiology Clinics, 13(1), 243–255.
- (20) Liang, H., Zhang, Q., Hu, Y., Liu, G., & Qi, R. (2022). Hypertriglyceridemia: A Neglected Risk Factor for Ischemic Stroke? Journal Of Stroke, 24(1), 21-40.
- (21) Astarita, Annaa, Covella, Micheleb, Vallelonga, Fabrizioo, Cesareo, Marcoa, Totaro, Silviac, Ventre, Lucad, Aprà, Francoe, Veglio, Francoa, Milan,

Alberto. Hypertensive emergencies and urgencies in emergency departments: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Hypertension* 38(7): p 1203-1210, July 2020.

- (22) Lee EJ, Kim SJ, Bae J, Lee EJ, Kwon OD, et al. (2021) Impact of onset-to-door time on outcomes and factors associated with late hospital arrival in patients with acute ischemic stroke. *PLOS ONE* 16(3): e0247829.
- (23) Vicky Chalos, MD, Nadinda A.M. van der Ende, MD, Hester F. Lingsma, National Institutes of Health Stroke Scale, An Alternative Primary Outcome Measure for Trials of Acute Treatment for Ischemic Stroke. Volume 51, Issue 1, January 2020; Pages 282-290.
- (24) Cantone M, Lanza G, Puglisi V, Vinciguerra L, Mandelli J, Fisicaro F, Pennisi M, Bella R, Ciurleo R, Bramanti A. Hypertensive Crisis in Acute Cerebrovascular Diseases Presenting at the Emergency Department: A Narrative Review. *Brain Sciences*. 2021; 11(1):70
- (25) Rasyid, A., Kurniawan, M., Mesiano, T. et al. Performance of door-to-CT time of code stroke in Indonesian tertiary referral center hospital. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg* 58, 144 (2022).
- (26) William Bonadio, Christina Beck, Aaron Mueller, Impact of CT scanner location on door to imaging time for emergency department stroke evaluation, *The American Journal of Emergency Medicine*, Volume 38, Issue 2, 2020, Pages 309-310, ISSN 0735-6757.
- (27) Código ictus: análisis de los tiempos asistenciales en Servicios de Urgencias Hospitalarias de Galicia Alba García-Moreira, Pablo Varela-Loimil, Anxo Fernández-Pérez, Lurdes González-Blanco, Miguel Ángel Martín-García, Santiago Fernández-Blas. *Revista Española de Urgencias y Emergencias EUE*, Julio 2022, Volumen 1, Número 1.