



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

Impacto de la temporalidad de la trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ictus isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024.

AUTORES:

**Rodríguez Mayo, Stephany María
Cabrera Rogel, Pablo David**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio

**Guayaquil, Ecuador
10 de mayo del 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Rodríguez Mayo, Stephany María y Cabrera Rogel, Pablo David**, como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO**.

TUTOR



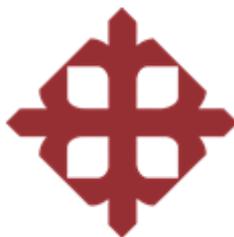
Firmado electrónicamente por:
**DIEGO ANTONIO
VASQUEZ CEDENO**
Validar únicamente con FIRMAEC

f. _____
Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, 10 de mayo del año 2025



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Rodríguez Mayo, Stephany María**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 10 de mayo del año 2025

EL AUTOR



Firmado electrónicamente por:
**STEPHANY MARIA
RODRIGUEZ MAYO**

Validar electrónicamente con FIRMAPR

f. _____

Rodríguez Mayo, Stephany María



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Cabrera Rogel, Pablo David**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

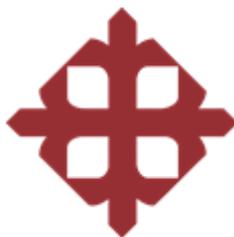
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 10 de mayo del año 2025

EL AUTOR



Cabrera Rogel, Pablo David



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodríguez Mayo, Stephany María**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

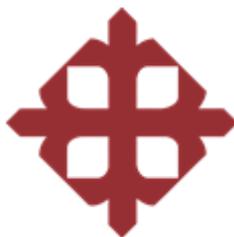
Guayaquil, 10 de mayo del año 2025

EL AUTOR



Firmado electrónicamente por:
**STEPHANY MARIA
RODRIGUEZ MAYO**
Validar únicamente con FIRMAPC

f. _____
Rodríguez Mayo, Stephany María



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Cabrera Rogel, Pablo David**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 10 de mayo del año 2025

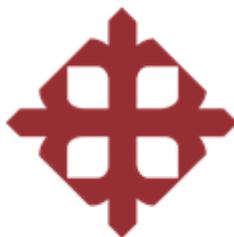
EL AUTOR



**Pablo David Cabrera
Rogel**



Cabrera Rogel, Pablo David



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

REPORTE COMPILATIO



INFORME DE ANÁLISIS
studium

PABLO CABRERA, STEPHANY
RODRIGUEZ, TT, P74

1%
Textos
sospechosos



< 1% Similitudes

0% similitudes entre
comillas (ignorado)
0% entre las fuentes
mencionadas (ignorado)

< 1% Textos potencialmente
generados por la IA

Nombre del documento: PABLO CABRERA, STEPHANY
RODRIGUEZ, TT, P74.doc
ID del documento: fd1ecf415532fc0346625d3e9bd884ca471c01bf
Tamaño del documento original: 967,5 kB
Autores: []

Depositante: pablo cabrera
Fecha de depósito: 13/3/2025
Tipo de carga: interfase
fecha de fin de análisis: 13/3/2025

Número de palabras: 6048
Número de caracteres: 39.982

Ubicación de las similitudes en el documento:



TUTOR



Firmado electrónicamente por:
DIEGO ANTONIO
VASQUEZ CEDENO

Validar únicamente con FIRMANET

f. _____
Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio

AGRADECIMIENTOS

Ha sido un largo viaje, pero al fin llegué. Cada paso hacia esta meta ha estado lleno de desafíos, noches de desvelo, dudas y momentos en los que rendirse parecía la opción más sencilla. Pero la valentía, el esfuerzo silencioso y una fe persistente en que lo mejor está por venir nunca me permitieron abandonar. Este logro no solo representa un título, sino la historia de una lucha constante, de sacrificios personales y del amor incondicional de quienes me han apoyado en cada caída.

Gracias, Papito Dios, por guiar mis pasos y ser mi refugio. Gracias, mamita, sangre de mi sangre, siempre serás mi ejemplo a seguir. Como madre, como mujer y como profesional, eres ese lucero que, con amor y ternura, cura todos los males. Gracias, papilo, por estar siempre, por tu amor silencioso, por confiar en mí, aun cuando ni yo misma lo hacía. Gracias a mis abuelos, que me enseñaron a valorar las pequeñas cosas y que lo esencial es invisible a los ojos. Gracias, Nene. Tu amor sincero y tus abrazos llenos de lágrimas en cada despedida me dan fortaleza para seguir y me motivan a luchar por el día en que estemos juntos de nuevo. A ti, Salvador, mi compañero más fiel, que nunca me dejaste sola: gracias.

A mi familia amada, a mis tías que, como madres, me apoyan y defienden; a mis tíos, que con orgullo siempre me abrazan; a mis primos, en quienes he encontrado amor de hermanos: gracias. Ustedes son el combustible de mi vida.

Gracias, Maricuzi, por estar siempre, en las buenas y en las no tan buenas. Tu fortaleza y resiliencia son mi inspiración.

¡A San Juan Bosco, gracias! Fuiste el ángel enviado a mi vida para ayudarme a cumplir este sueño.

Gracias a nuestro estimado tutor Dr. Diego Vásquez Cedeño, que con paciencia y dedicación nos ha marcado el camino para la realización de este trabajo.

Dr. Juan Pablo Carrasco: su pasión, excelencia y entrega han dejado una huella profunda en mi formación y en mi vida, siendo un faro de inspiración. ¡Gracias! Por exigirme crecer, por fortalecerme y por impulsarme siempre a ir más allá de mis propios límites. Gracias por brindarme el privilegio de aprender a su lado y por abrirme las puertas de ese fascinante universo que es la Neurocirugía, que para mí no es solo una especialidad, sino mi lugar feliz.

Gracias, Ecuador, por abrirme tus puertas y permitirme hacer de ti mi segunda casa, donde he conocido personas maravillosas que siempre guardaré en mi corazón.

Hoy, al mirar atrás, cada lágrima y cada obstáculo cobran sentido, porque han sido el precio de un sueño que hoy se hace realidad. Ustedes hicieron esto posible y me han formado en la persona que soy hoy.

¡Gracias!

Stephany María Rodríguez Mayo

AGRADECIMIENTOS

Hoy, al cerrar este capítulo tan importante de mi vida, no puedo evitar mirar hacia atrás y sentir una gratitud inmensa por cada persona que formó parte de este largo y desafiante camino. Primero, gracias a Dios, por ser mi guía constante, y por darme las fuerzas cuando sentí que no podía más. A mis padres, que desde la distancia han sido el pilar más firme de mi vida. Ustedes lo dejaron todo atrás para darme una oportunidad. Sacrificaron el tiempo, su comodidad y cercanía para que yo pudiera construir este futuro. Aunque muchos kilómetros nos separaban, su amor, sus consejos y su ejemplo nunca dejaron de acompañarme. Este logro es tan mío como suyo, y es un reflejo del esfuerzo y la entrega que siempre tuvieron por mí. A mis abuelos, que ya no están físicamente, pero cuya presencia sigue viva en mi corazón. Ustedes fueron los primeros en creer en mí, y estoy seguro de que hoy, desde el cielo, son los abuelos más orgullosos al ver que su nieto ha logrado convertirse en médico. Este título también les pertenece.

A mi hermana, gracias por ser más que una hermana: fuiste mi segunda madre en los momentos más difíciles. Tu amor incondicional, tu apoyo constante y tu fortaleza me dieron abrigo cuando más lo necesitaba. A mi hermano, gracias por ser mi compañía más cercana en esta etapa. Fuiste un refugio en medio del cansancio y la soledad, alguien en quien siempre pude apoyarme. Tu presencia fue un recordatorio de que nunca estuve solo, y eso vale más de lo que las palabras pueden decir. A mi cuñada Josselyn, mi cuñado Javier, y mis sobrinos Iker, Chisco y Aroha: gracias por su cariño incondicional, por creer en mí, por celebrar mis pequeños logros como grandes victorias y por llenar mi vida de alegría y motivación.

A Paula, mi compañera de carrera, gracias por estar a mi lado cuando más lo necesitaba, por impulsarme a dar lo mejor de mí, y por recordarme en cada caída que rendirse no era una opción. Tu apoyo fue una luz constante en medio de los días más difíciles. A Eckell, Emmanuel y Daniella, quienes me sostuvieron en los primeros y más duros años de este camino. Gracias por su amistad.

Gracias a nuestro estimado tutor Dr. Diego Vásquez Cedeño, que con paciencia y dedicación nos ha marcado el camino para la realización de este trabajo.

Pablo David Cabrera Rogel

DEDICATORIA

A Dios, fuente de toda sabiduría, fortaleza y esperanza. A mis abuelos: Xiomara, Juan José, Ocha, Mile, Verggis y Jenny, que ya partieron de este mundo y cuya memoria vive en lo más profundo de mi corazón; y a quienes aún tengo la dicha de ver sonreír, Ernesto y Nene, ejemplos de humildad y ternura. A mis padres, pilares de mi vida, cuyo sacrificio incansable y amor sin medida me han enseñado que los sueños se alcanzan con esfuerzo, fe y determinación. Esta meta es tan mía como suya. A mis familiares y amigos, por su compañía en los momentos difíciles y por celebrar cada pequeño logro conmigo. No estaría aquí sin ustedes. Este título no solo representa años de estudio, sino también el amor, la fe y la fuerza de todos en mi vida. Ustedes me regalaron la vocación de sanar y servir a los demás. Con todo mi corazón.

Stephany María Rodríguez Mayo

Esta tesis está dedicada, con todo mi amor y gratitud, a mis padres. Ustedes han sido, desde el primer día, mi mayor ejemplo, mi motor y mi guía. Gracias por enseñarme que con esfuerzo, sacrificio y perseverancia todo es posible. Gracias por confiar en mí incluso en los momentos en los que yo dudaba de mí mismo, y por recordarme siempre que todo gran sueño se construye paso a paso.

Pablo David Cabrera Rogel



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XVIII
ABSTRACT	XIX
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos:	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Hipótesis:	5
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	6
2.1 ICTUS ISQUÉMICO:	6
2.1.1 Definición.....	6
2.1.2 Epidemiología	6
2.1.3 Antecedentes de la Investigación.....	7
2.1.4 Fisiopatología.....	7
2.1.5 Clasificación de los ACV isquémico	8
2.1.6 Factores de riesgo.....	8
2.1.7 Evaluación clínica.....	9
2.1.8 Puntaje NIHSS	9
2.2 TROMBOLISIS:	10
2.3 TIEMPO DE VENTANA TERAPÉUTICA:	14
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO	15
3.1 Tipo de diseño de la investigación	15
3.2 Población de estudio	16
3.3 Criterios de inclusión y de exclusión	16
3.3.1 Criterios de inclusión:	16

3.3.2 Criterios de exclusión:	16
3.4 Método de muestreo	16
3.5 Operacionalización de variables	16
3.6 Método de recogida de los datos y Procesamiento de la Información.....	18
3.7 Análisis Estadístico	18
3.8 Ética de la Investigación	19
3.9 Fortalezas y Falencias	19
3.9.1 Fortalezas:.....	19
3.9.2 Falencias:	19
<i>CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</i>	<i>20</i>
4.1 Resultados	20
4.2 Discusión.....	27
<i>CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	<i>32</i>
5.1 Conclusiones	32
5.2 Recomendaciones.....	33
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	<i>33</i>
<i>ANEXOS.....</i>	<i>38</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1. Distribución de pacientes según las variables demográficas, factores de riesgo y enfermedades asociadas.....	20
Tabla No. 2. Pacientes distribuidos según el periodo de intervención terapéutica para la Trombólisis endovenosa.	23
Tabla No. 3. Pacientes distribuidos según el puntaje NIHSS al ingreso y al egreso.....	24
Tabla No. 4. Puntaje NIHSS al ingreso y al egreso en relación con el tiempo Ictus-aguja.	25
Tabla No. 5. Eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a Trombólisis.	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No.1. Pacientes distribuidos según las variables demográficas.	21
Gráfico No.2. Distribución según el género	21
Gráfico No.3. Pacientes distribuidos según los factores de riesgo y enfermedades asociadas.	22
Gráfico No.4. Distribución según el periodo de intervención terapéutica para la Trombólisis endovenosa.	23
Gráfico No.5. Pacientes distribuidos según el puntaje NIHSS al ingreso. ...	25
Gráfico No.6. Pacientes distribuidos según el puntaje NIHSS al egreso.	26
Gráfico No.7. Eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a Trombólisis.	27

RESUMEN

Introducción: El ataque cerebrovascular es la pérdida súbita de la función neurológica debido a la alteración del flujo sanguíneo cerebral, por un proceso aterosclerótico de la vasculatura cerebral. Para el tratamiento las terapias de reperfusión restablecen el aporte de oxígeno tisular, reducen la discapacidad y la mortalidad, se realiza la trombólisis intravenosa con el rTPA a pacientes apropiadamente seleccionados, y la escala de NIHSS para conocer la severidad del cuadro neurológico y el manejo terapéutico.

Objetivo: Analizar el impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024.

Metodología: el diseño de la investigación es Observacional, Retrospectivo, de corte Transversal y Descriptivo.

Resultados: predomina el 31.25% entre las edades entre 58–67 años, el género masculino con un 60.94 %, el 92.19 % son procedentes de la zona urbana. La Hipertensión Arterial ocupa el 73.44 %. En el periodo de ventana de la tercera y cuarta hora fueron tratados el 60.94 % y el 39.06 % en la primera y segunda hora. Al ingreso el 65.62% con puntaje NIHSS para ACV moderado (5-15), al egreso el 51.56% puntaje NIHSS para ACV leve (1-4). Tratamiento entre las 3-4 horas el 60.94%. El 93.75% No presentó hemorragias.

Conclusiones: Actuar sobre factores de riesgo modificables, acortar el tiempo ictus-aguja tiene que estuvieron presentes en los pacientes. Acorta el tiempo ictus-aguja con el reconocimiento del inicio de los síntomas y la asistencia sanitaria precoz, tiene un impacto proporcional a la evolución favorable de los pacientes en, el puntaje NIHSS al ingreso y al egreso.

Palabras Claves: *Ictus Isquémico, Trombólisis, Tiempo de Ventana Terapéutica.*

ABSTRACT

Introduction: Cerebrovascular attack is the sudden loss of neurological function due to altered cerebral blood flow, due to an atherosclerotic process of the cerebral vasculature. For treatment, reperfusion therapies restore tissue oxygen supply, reduce disability and mortality, intravenous thrombolysis with rTPA is performed in appropriately selected patients, and the NIHSS scale to know the severity of the neurological condition and therapeutic management. **Objective:** To analyze the impact of the timing of Thrombolysis in the first two hours versus the third and fourth hours, in patients with Ischemic STROKE, treated at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital; June 2022-June 2024. **Methodology:** The research design is Observational, Retrospective, Cross-sectional and Descriptive. **Results:** The prevalence of patients aged 58–67 years was 31.25%, with a male gender of 60.94% and 92.19% living in urban areas. Arterial hypertension accounted for 73.44%. 60.94% were treated within the third and fourth hour window, and 39.06% within the first and second hour. At admission, 65.62% had a moderate stroke NIHSS score (5–15), and at discharge, 51.56% had a mild stroke NIHSS score (1–4). 60.94% received treatment within 3–4 hours. 93.75% did not experience bleeding. **Conclusions:** Addressing modifiable risk factors and shortening the stroke–needle time had an impact proportional to the favorable outcome of patients' NIHSS scores at admission and discharge.

Keywords: *Ischemic Stroke, Thrombolysis, Therapeutic Window Time.*

INTRODUCCIÓN

El ataque cerebrovascular (ACV) se define como la pérdida súbita de la función neurológica debido a la alteración del flujo sanguíneo cerebral. Dos terceras partes de los casos son de tipo isquémico. Generalmente, resulta de un proceso aterosclerótico de la vasculatura cerebral. Se encuentran factores de riesgo: edad, sexo, presión arterial elevada, hiperlipidemia, obesidad, diabetes, consumo de cigarrillo, alcohol o uso de anticonceptivos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el (ACV) representa la segunda causa de muerte y la primera de discapacidad en adultos, a nivel mundial; 15 millones de personas sufren un ACV por año. (1,2)

Dentro del tratamiento del ACV isquémico agudo juegan un papel fundamental las terapias de reperfusión, siendo éstas las alternativas más efectivas para restablecer rápidamente el aporte de oxígeno tisular y buscar así la recuperación funcional del paciente. (3) El objetivo es restaurar el flujo sanguíneo a las regiones del cerebro que están isquémicas pero que aún no han sufrido un infarto y mejorar los resultados mediante la reducción de la discapacidad y la mortalidad relacionadas con el ACV. (4)

La trombólisis intravenosa con la administración oportuna del factor activador tisular del plasminógeno (rTPA) a pacientes apropiadamente seleccionados constituye el principal tratamiento temprano. (5,6) La complicación más temida del tratamiento fibrinolítico, es la hemorragia intracerebral sintomática que ocurre en aproximadamente el 5% de los enfermos tratados. (7)

En el año 2019 la American Heart Association realizó un update donde se presentan las ventanas terapéuticas para el manejo exitoso del accidente cerebral isquémico con lo que se obtiene una mejoría clínica hasta del cien por ciento en los pacientes. La escala más utilizada y recomendada por la American Heart Academy (AHA) nivel intrahospitalario es la escala de NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale), la cual fue creada con el fin de conocer la severidad del cuadro neurológico, así como también puede ser utilizada para el manejo terapéutico. (8)

Algunos estudios se han realizado en Latinoamérica, por ejemplo, en Colombia para el año 2017 ocupa la segunda causa de mortalidad posterior

a la enfermedad coronaria. (9). En Honduras en estudio de serie de casos se identificó una respuesta terapéutica satisfactoria en pacientes con ictus isquémico que recibieron terapia trombolítica en el periodo de ventana. (10) En Ecuador, el ictus es una de las primeras causas de mortalidad desde 1975 y mantiene una tendencia en ascenso. (11) El Boletín Técnico Registro Estadístico de Defunciones Generales 2020 muestra a las Enfermedades cerebrovasculares con 5.102 fallecidos siendo ese año la séptima causa de muerte, y ya para el año 2022 la presenta como la tercera causa de defunción a las Enfermedades cerebrovasculares. (12, 13)

CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

En el 80% de los pacientes con isquemia cerebral aguda existe una oclusión arterial. Alrededor del infarto cerebral existe una región de penumbra isquémica potencialmente recuperable si se produce la reperfusión precoz, con la recanalización o lisis del trombo. (13) Teniendo en cuenta la evidencia que el manejo inmediato puede mejorar el pronóstico del paciente, y reducir las consecuencias socioeconómicas y sanitarias de esta patología; se realizó el presente estudio para analizar y caracterizar el impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el período que comprende junio 2022 a junio 2024.

1.2 Justificación

Cada 29 de octubre se conmemora el Día Mundial de la Lucha contra el Accidente Cerebrovascular (ACV), fecha establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la que a través de distintas actividades se busca crear conciencia sobre la importancia en la prevención; así como la pronta realización de la trombólisis en el momento establecido y oportuno, para evitar las complicaciones discapacitantes en los pacientes.

La importancia de un diagnóstico y tratamiento oportuno de la etapa aguda del ataque cerebrovascular isquémico radica en reducir la mortalidad, evitar que el área de isquemia-necrosis aumente, reducir las complicaciones asociadas al ACVi, reducir las secuelas neurológicas y optimizar la rehabilitación. (14)

El Registro Estadístico de Defunciones Generales en el año 2022, muestra las tres principales causas de muerte en el Ecuador, con 13.508 casos por enfermedades isquémicas del corazón, 5.051 por diabetes Mellitus y 4.970 por enfermedades cerebrovasculares; siendo ésta la tercera causa de mortalidad. (12) Con toda la información revisada nos sentimos motivados para la realización del presente trabajo.

1.3 Objetivos:

1.3.1 Objetivo General

Analizar el impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar la muestra teniendo en cuenta las variables demográficas, factores de riesgo y enfermedades asociadas.
2. Distribuir a los pacientes según el periodo la intervención terapéutica para la Trombólisis endovenosa ya sea en las primeras dos horas y en la tercera y cuarta hora.
3. Analizar los resultados de Puntaje NIHSS al ingreso y al egreso en los pacientes en estudio.
4. Determinar la aparición de eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a la terapia Trombolítica endovenosa.

1.4 Hipótesis:

Los pacientes que recibieron la intervención terapéutica con Trombólisis endovenosa en las primeras dos horas durante el período de ventana presentan un menor Puntaje NIHSS al egreso.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 ICTUS ISQUÉMICO:

2.1.1 Definición

El ataque cerebrovascular (ACV) se define como la pérdida súbita de la función neurológica debido a la alteración del flujo sanguíneo cerebral. Por lo menos dos terceras partes de los casos son de tipo isquémico. Generalmente, el ACV isquémico resulta de un proceso aterosclerótico de la vasculatura cerebral. (1,2)

2.1.2 Epidemiología

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el (ACV) representa la segunda causa de muerte y la primera de discapacidad en adultos, a nivel mundial; 15 millones de personas sufren un ACV por año, de las cuales cinco millones mueren y un 30% queda con una discapacidad permanente. De todos los ACV, el 87% son de tipo isquémico. (1,2)

Estudios publicados desde 2010 proporcionaron información sobre la incidencia global de ECV, la incidencia fue heterogénea entre países, de ictus isquémico (IS) y de ictus hemorrágico (HS), fue mayor en hombres que en mujeres, con excepción de algunos estudios asiáticos, europeos y norteamericanos. La mayoría mostraron una tendencia decreciente o estabilizada en la incidencia. (15)

Los accidentes cerebrovasculares son una de las causas principales de mortalidad y discapacidad en población de la Región de las Américas. La incidencia promedio mundial es de 200 casos por cada 100 000 habitantes cada año, y una prevalencia de 600 casos por cada 100 000 habitantes. Los estudios de mortalidad demuestran que existen alrededor de 62 millones de supervivientes de ictus en el mundo y de estos, más de la tercera parte viven con discapacidad. (16)

2.1.3 Antecedentes de la Investigación

La Organización Europea para el ictus (ESO) y la Alianza Europea para el ictus (SAFE) para combatir el ictus bajo el Plan de Acción Europeo para el ictus (SAP-E, Stroke Action Plan for Europe), pretendía llevarse a cabo entre 2018 y 2030. Diseña como objetivos que todos los países deberían intentar alcanzar para el año 2030 para la prevención, acceso al tratamiento en fase aguda, atención después del ictus y rehabilitación, garantizando que todos los pacientes puedan acceder al mismo en igualdad de condiciones, con independencia de donde residan y de su nivel socioeconómico. (17)

La mortalidad por ACV ha disminuido en las últimas seis décadas, ha pasado de ser la segunda a la quinta causa de muerte en los Estados Unidos. Estudios recientes han demostrado que el reconocimiento temprano, el tratamiento intervencionista de emergencia del ACV isquémico agudo y el tratamiento en centros especializados en ACV pueden reducir significativamente la morbilidad y la mortalidad relacionadas con el ACV. (18)

Estudios realizados en Latinoamérica, por ejemplo, en Colombia para el año 2019 ocupa la segunda causa de mortalidad posterior a la enfermedad coronaria. (9) En Ecuador, el Registro Estadístico de Defunciones Generales de 2022 muestra como tercera causa de defunción a las Enfermedades cerebrovasculares. (12) La mortalidad masculina para el año 2022 por Enfermedades cerebrovasculares fue la cuarta causa con 2.544, en cuanto a la mortalidad femenina fue la tercera causa con 2.426, y en los adultos mayores la mortalidad por ECV en este periodo se presentó como la segunda causa con 3.575 casos. (12)

2.1.4 Fisiopatología

La enfermedad cerebrovascular isquémica se produce debido a una reducción del flujo sanguíneo que puede verse explicada por la obstrucción local in situ de una determinada arteria, estenosis grave o disminución de perfusión sistémica; en este contexto es importante valorar el tipo de ictus para conocer el tratamiento a utilizar. Entre las principales causas de isquemia se encuentran la trombosis, embolia o infarto lacunar por

enfermedad de pequeños vasos. Entre estos, el ochenta por ciento de las enfermedades cerebrovasculares están representadas por isquemia. (19)

2.1.5 Clasificación de los ACV isquémico

Existen distintos tipos de clasificaciones para el ictus isquémico. En base a los signos y síndromes neurológicos se encuentra la clasificación sindrómica, implantada para la cohorte de la Oxfordshire Community Stroke Project (OCSP), un diagrama de flujo que describe el algoritmo. (Cuadro 1 y Figura 1) Basada en los signos y síntomas neurológicos que presentan los pacientes con ictus isquémico y se origina a partir de la cohorte OCSP de los estudios de Bamford y colaboradores. (20)

Estudios han demostrado que esta clasificación es útil para predecir resultados clínicos como mortalidad precoz, discapacidad a largo plazo y recurrencia, sirve de ayuda para tomar decisiones en la etapa hiperaguda de la atención y manejo de los pacientes con ictus isquémicos. (20)

2.1.6 Factores de riesgo

Hasta el 90% de los ictus podrían evitarse controlando los factores de riesgo.

Factores de Riesgo Modificables:

Hipertensión arterial, Diabetes mellitus, Dislipidemia, inactividad física, consumo de tabaco, obesidad, hipercolesterolemia, vida sedentaria, consumo de alcohol, factores psicosociales como el estrés y enfermedades cardiacas previas. (21, 22)

Factores de Riesgo No Modificables:

Longevidad > 80 años. Sexo con mayor predisposición en hombres. Raza negra. Antecedentes familiares, con mayor riesgo en gemelos monocigóticos. Genética como la arteriopatía cerebral autosómica dominante, enfermedad de células falciformes y leucoencefalopatía. (21, 22)

La hipertensión arterial es el factor de riesgo modificable de mayor importancia en la prevención primaria del ictus. Identificada como el principal factor de riesgo para el ictus trombótico y la hemorragia cerebral. (23)

2.1.7 Evaluación clínica

Diagnóstico clínico: las características de la presentación clínica del paciente pueden usarse para identificar a los pacientes con accidente cerebrovascular. Reconocer los signos y síntomas de un accidente cerebrovascular agudo (BEFAST, para la detección de ACV).

- Equilibrio, pérdida aguda o repentina del equilibrio o la coordinación.
- Ojos, visión borrosa o poco clara, visión doble y preferencia de mirada.
- Debilidad facial o asimetría facial
- Debilidad en brazos y/o piernas
- Dificultad para hablar/arrastrar las palabras

El examen clínico con escalas convencionales como la Escala de ACV de los Institutos Neurológicos de Salud (NIHSS), para el reconocimiento rápido de ACV graves con oclusiones de grandes vasos. El rango de puntuación es de 0 a 42 puntos, donde los números más altos indican una mayor gravedad. Una puntuación de <5 representa la ausencia de síntomas de ACV o ACV leve, una puntuación de 5 a 15 representa un ACV moderado, una puntuación de 16 a 20 representa un ACV moderado a grave y una puntuación de 21 a 42 representa un ACV grave. (18)

Neuroimagen: El Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) se diseñó para determinar la gravedad del infarto de la arteria cerebral media (ACM) mediante una TC de cabeza sin contraste. Un paciente con una Evaluación de oclusión arterial rápida/NIHSS alta y un cerebro de aspecto normal o un ASPECTS mayor a 6 significa que es posible que no se haya producido un infarto y que se pueden implementar estrategias de revascularización. (18)

2.1.8 Puntaje NIHSS

La escala más utilizada y recomendada por la American Heart Academy (AHA) nivel intrahospitalario es la escala de NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) (Cuadro 2); la cual fue creada con el fin de conocer la severidad del cuadro neurológico, y ser utilizada para el manejo terapéutico.

El NIHSS mide varios aspectos de la función cerebral, incluida la conciencia, la visión, la sensación, el movimiento, el habla y el lenguaje. (24)

La puntuación NIHSS suele determinarse por primera vez en urgencias, lo antes posible tras la aparición de los síntomas del ictus. También se aplicará periódicamente o siempre que el estado de la persona cambie significativamente (ya sea mejorando o empeorando).

Los niveles de gravedad del accidente cerebrovascular medidos mediante el sistema de puntuación NIHSS son:

0 = sin accidente cerebrovascular

1 - 4 = accidente cerebrovascular leve

5 - 15 = accidente cerebrovascular moderado

16 - 20 = accidente cerebrovascular moderado/grave

21 - 42 = accidente cerebrovascular grave (severo)

2.2 TROMBOLISIS:

Según la Sociedad Valenciana de Neurología para el cumplimiento del Protocolo de tratamiento trombolítico EV en ictus isquémico, se deben cumplir los Criterios de Inclusión: (25)

1: ictus agudo de menos de 3 horas de evolución

2: edad menor de 80 años y mayor de 18 años

3: puntuación en escala de Rankin previa al ictus < o igual a 2

4: TC Craneal normal, o con signos de Infarto cerebral no extenso [en Centros con experiencia en RM hiperaguda en ictus, esta prueba podría reemplazar a TC para excluir sangrado intracraneal, así como para confirmar tamaño de infarto cerebral, y valorar la disociación Perfusión /Difusión]

5: se aconseja firma de Consentimiento informado por paciente o representante legal.

El Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo tiene implementado el protocolo de emergencia para la realización de la Trombólisis en el manejo rápido y eficiente de los pacientes que presentan un posible ictus o (ACVi), con la llegada del paciente al hospital se realiza el Triage en Urgencia: Escala de Cincinnati (Cuadro 3). Si el paciente se encuentra en el periodo de ventana,

cuidados críticos. La primera innovación fue la aprobación por parte de la Administración Federal de Medicamentos (FDA) del activador tisular del plasminógeno intravenoso (IV-tPA) en 1995. (18)

Las guías de manejo temprano de pacientes con ictus isquémico recomiendan alteplasa IV (0.9 mg / kg, dosis máxima 90 mg durante 60 minutos con una dosis inicial del 10% de la dosis administrada en bolo durante 1 minuto) para pacientes seleccionados filtrados por un proceso de criterios de inclusión que pueden ser tratados dentro de las primeras 3 a 4.5 horas del inicio de síntomas. El manejo agudo adecuado y preciso de ictus isquémico se ha descrito en las guías americanas y actualizado en el año 2019. (26, 27, 28)

El tratamiento de la fase aguda del ictus isquémico incluye medidas generales para asegurar la estabilidad hemodinámica del paciente, el uso de terapias de reperfusión (trombolíticos intravenosos y trombectomía mecánica). (29) Las estrategias de recanalización, que incluyen la administración intravenosa (IV) de activador tisular del plasminógeno recombinante (rt-PA) y abordajes intraarteriales, intentan establecer la revascularización para que las células en la penumbra puedan ser rescatadas antes de que se produzca una lesión irreversible. La restauración del flujo sanguíneo puede mitigar los efectos de la isquemia solo si se realiza rápidamente. (30) Escala de Trombólisis en Infarto Cerebral: **(Cuadro 4)**. (18)

Agentes Trombolíticos:

Aumentan la tasa de recanalización por medio de la activación del plasminógeno a plasmina, la cual a su vez produce la disolución del coágulo de fibrina y la formación de productos de degradación de la fibrina. Tenemos la estreptocinasa, urocinasa, activador del plasminógeno tisular recombinante (alteplase, rtPA) y sus derivados: reteplase (rPA), lanoteplase (nPA), y tenecteplase(TNK-tPA), el más conocido y utilizado en la práctica clínica neurológica es el alteplase. (31)

La dosis recomendada de Alteplase es de 0,9 mg/kg, siendo la dosis máxima 90mg. El 10 % de la dosis total se administra en bolo intravenoso durante un

minuto, y la infusión del resto se realiza durante 60 minutos. La administración debe realizarse lo antes posible y dentro de las 4,5 horas siguientes al inicio de los síntomas. (31)

El fármaco se elimina rápidamente de la sangre circulante y se metaboliza principalmente a través del hígado. La vida media relevante $T_{1/2}$ alfa es de 4-5 minutos. Esto significa que, al cabo de 20 minutos, menos de un 10% del valor inicial está presente en el plasma. Para la cantidad residual que permanece en un compartimento profundo, se determinó una vida media beta de aproximadamente 40 minutos. Dentro del coágulo puede permanecer cerca de 7 horas. (31)

La complicación más temida del tratamiento fibrinolítico es la hemorragia intracerebral sintomática que ocurre en aproximadamente el 5% de los enfermos tratados. Para conseguir disminuir el impacto del ictus isquémico, sobre la población y el sistema de salud, no solo es necesario realizar labores de prevención, sino que es imprescindible contar con opciones de tratamiento para la fase aguda. (7)

Para realizar la trombólisis en los pacientes con el diagnóstico de Ictus Isquémico, no deben presentar las contraindicaciones que ocasionen o aumenten el riesgo de sangrado como: (25) (**Cuadro 5**).

Contraindicaciones General:

- ✓ Diátesis hemorrágica conocida
- ✓ Paciente que recibe anticoagulación oral
- ✓ Hemorragia Grave reciente Sangrado Gastrointestinal o urinario en < 3 semanas, o existencia de sangrado activo
- ✓ Punción reciente de vaso no compresible [yugular, subclavia] o Masaje Cardíaco [<10 días]; Biopsia reciente pulmón, hepática [< 14 días]
- ✓ Endocarditis, pericarditis; pancreatitis. Infarto de Miocardio Reciente < 4 semanas; Enfermedad gastrointestinal ulcerativa en últimos 3 meses. Neoplasias con riesgo de hemorragia aumentado
- ✓ Enfermedad hepática grave incluyendo: insuficiencia hepática, cirrosis, hipertensión portal [varices esofágicas] y hepatitis activa

- ✓ Cirugía Mayor < 14 días; Traumatismo importantes no craneal < 30 días
- ✓ Retinopatía hemorrágica por ejemplo en Diabetes Mellitus
- ✓ Embarazo, o parto < 30 días

Contraindicación Neurológica Específica:

- ✓ Historia de lesión del Sistema Nervioso Central: Tumores, aneurisma o cirugía intracraneal o espinal
- ✓ Uso de Heparina en últimas 48 horas y TTPA prolongado >1,5
- ✓ Historia de Hemorragia cerebral o subaracnoidea
- ✓ Punción Lumbar en últimos 7 días
- ✓ Infarto cerebral de < de 3 meses, o infarto cerebral previo y Diabetes Mellitus
- ✓ TCE grave en los últimos 3 meses

2.3 TIEMPO DE VENTANA TERAPÉUTICA:

La magnitud en la restauración del flujo sanguíneo es dependiente del tiempo, con una estrecha ventana de administración desde el inicio de los síntomas, hasta 4,5 horas, en la mayoría de los pacientes, y conlleva una reducción del daño a largo plazo cuando es realizada oportunamente. (5,6) En el 2019 la American Heart Association realizó un update donde se presentan las ventanas terapéuticas para el manejo exitoso del accidente cerebral isquémico donde se obtiene una mejoría clínica hasta del cien por ciento en los pacientes. (8)

Basándose en el estudio europeo Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke (ECASS-3), la American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA) amplió la ventana de IV-tPA de 3 a 4,5 horas en 2009. (18)

En el 2020, en los objetivos de la iniciativa “Target: Stroke” se exige al menos un 85% de pacientes tratados con un TPA ≤ 60 minutos, un 75% de pacientes fibrinolizados con un TPA ≤ 45 minutos y añade que un 50% o más, se hagan en 30 minutos o menos. En el Royal Melbourne Hospital, donde analizando las fibrinólisis realizadas antes y después del cambio de modelo de atención, se observó una mejoría significativa en la mediana de

los TPA (46 minutos, RIQ 24 – 79 versus 61 minutos, RIQ 43 – 75; $p= 0,04$).
(32)

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio para analizar y caracterizar el impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, en el período de junio 2022 a junio 2024; con los diagnósticos correspondiente a CIE-10: I630, I631, I632, I633, I634, I635, I638, I639, y I693.

3.1 Tipo de diseño de la investigación

Observacional, Retrospectivo, de corte Transversal y Descriptivo.

Observacional: al desarrollar nuestro estudio observacional no hemos realizado intervención ni modificación de las variables. Hemos observado los eventos registrados en las historias clínicas de los pacientes teniendo en cuenta las variables del estudio.

Retrospectivo: permite la revisión de los datos en las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el período comprendido de junio 2022 a junio 2024, y analizar información pasada registrada en pacientes con ICTUS Isquémico a los cuales se les realizó Trombólisis.

De corte transversal: permite la recolección de los datos según las variables deseadas, en un grupo de pacientes, en un momento específico en el tiempo, con lo que podemos establecer un análisis de la relación entre las variables propuestas en el estudio, en ese período.

Descriptivo: con un enfoque descriptivo de la investigación nos permite describir información más detallada sobre los eventos específicos del estudio, enmarcando las variables para visualizar la manera en que se

manifiesta la enfermedad y los procedimientos en la misma, en un periodo determinado.

3.2 Población de estudio

Todos los pacientes del estudio han sido incluidos, coincidiendo nuestra población con la muestra, siendo los pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, en el período comprendido de junio 2022 a junio 2024, los mismos que recibieron la terapia Trombolítica en el tiempo de ventana terapéutica, tanto en las primeras dos horas como en la tercera y cuarta hora.

3.3 Criterios de inclusión y de exclusión

3.3.1 Criterios de inclusión:

- Los pacientes diagnosticados con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, en el período comprendido de junio 2022 a junio 2024.
- Pacientes que hayan recibido la Intervención Terapéutica en el Periodo de ventana para Trombólisis Endovenosa.
- Pacientes tanto masculinos como femeninos, mayores de 18 años y hasta 80 años.
- Pacientes con historia clínica que recoja los datos completos del estudio.

3.3.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes atendidos fuera del período de ventana.
- Pacientes con datos incompletos en la historia clínica.

3.4 Método de muestreo

No aleatorio.

3.5 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	RESULTADOS
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS			

Grupos etarios	Datos registrados en la historia clínica según cédula de identidad	Categoría Numérica discreta	18 – 27 años 28 – 37 años 38 – 47 años 48 – 57 años 58 – 67 años 68 – 77 años 78 – 80 años
Género	Datos registrados en la historia clínica según cédula de identidad	Categoría Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
Zona de procedencia	Datos registrados en la historia clínica según cédula de identidad	Categoría Nominal Dicotómica	Urbana Rural
Factores de Riesgo y enfermedades asociadas	Son aquellos factores que aumentan la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades, y que se presenten al mismo tiempo.	Categoría Nominal Politómica	Hipertensión Arterial Diabetes Mellitus Dislipidemia Fibrilación auricular Tabaquismo Sobrepeso Obesidad
Periodo de ventana para Trombólisis Endovenosa	Es la intervención terapéutica realizada en pacientes con accidentes cerebrovasculares isquémicos en las primeras 4.5 horas.	Categoría Nominal Dicotómica	Primera y segunda hora Tercera y cuarta hora
Puntaje NIHSS	Escala para determinar gravedad, tratamiento y pronóstico del ACV	Categoría Ordinal	0 = sin accidente cerebrovascular 1 - 4 = accidente

	isquémico (al ingreso y al egreso)		cerebrovascular leve 5 - 15 = accidente cerebrovascular moderado 16 - 20 = accidente cerebrovascular moderado/grave 21 - 42 = accidente cerebrovascular grave (severo)
Eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a Trombolisis	Aparición de eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a la terapia Trombolítica endovenosa.	Categoría Nominal Dicotómica	Si No

3.6 Método de recogida de los datos y Procesamiento de la Información

Una vez recibida la autorización por el servicio de estadística del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, para el acceso a las historias clínicas individuales de los pacientes, se revisó y filtró la base de datos general y se recopilaron los datos y la información deseada, teniendo en cuenta las variables propuestas en los objetivos de la investigación.

Para el procesamiento de los datos se realizó la tabulación en una Matriz Excel y siendo trabajados con el apoyo del programa estadístico SPSS, con la posterior representación de los resultados en tablas y gráficos.

3.7 Análisis Estadístico

Una vez tabulada y organizada la información según las variables planteadas para el estudio en una base de datos, se analizó mediante el programa estadístico IBM SPSS VERSIÓN 26.0. Se realizaron pruebas de estadística descriptiva para las variables cuantitativas, aplicando las medidas de promedio o media; para las variables cualitativas se han distribuido en frecuencias y porcentajes.

3.8 Ética de la Investigación

Cumpliendo con los protocolos que rigen las investigaciones en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, y posterior a la autorización del servicio de estadística para el acceso a los datos de los pacientes, se realizó una minuciosa revisión de las historias clínicas; los datos personales de los pacientes fueron tratados cuidadosamente y no serán divulgados ni compartidos en ninguna de las etapas del estudio. No ha sido necesario el consentimiento informado de los mismos pues los datos fueron obtenidos en la revisión documental. Teniendo en cuenta los principios éticos de la Declaración de Helsinki, sobre la base de la confidencialidad de la información obtenida.

3.9 Fortalezas y Falencias

3.9.1 Fortalezas:

La enfermedad cerebrovascular representa la segunda causa de muerte y la primera de discapacidad en adultos, a nivel mundial. (1,2) En Ecuador, según el Registro Estadístico de Defunciones Generales de 2022, se muestra como la tercera causa de defunción. (11,12)

El estudio permitió el acceso a la información para un análisis estadístico con tablas representadas por gráficos, permitiendo la relación entre las variables. La investigación nos permite fomentar el conocimiento para el manejo exitoso del accidente cerebral isquémico, demostrar la importancia del tiempo ictus-aguja, donde las primeras 4,5 horas de ventana terapéutica, y dentro de ellas las primeras 2 horas, guarda estrecha relación con la mejoría clínica de los pacientes; y poder cumplir con los objetivos de la iniciativa "Target: Stroke" 2020, que exige inicio del tratamiento en los pacientes en los primeros 60 minutos. (32)

3.9.2 Falencias:

El Hospital Teodoro Maldonado Carbo es una unidad médica de tercer nivel de atención, a pesar de ello un gran porcentaje de los pacientes llegan a la emergencia en los límites o más del tiempo de ventana terapéutica, que, unido a la demora en la realización de los estudios de imágenes correspondientes como la TAC de cráneo, puede interferir en el inicio

temprano del tratamiento trombolítico. En nuestro estudio encontramos como principal limitación al posible sesgo para la selección de la información por la naturaleza retrospectiva de la investigación. A demás nos encontramos con una base de datos extensa e historias clínicas con registros incompletos.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Al analizar y caracterizar el impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; en el período comprendido entre junio 2022 y junio 2024, se muestran los resultados cumpliendo con los objetivos y variables del estudio.

Tabla No. 1. Distribución de pacientes según las variables demográficas, factores de riesgo y enfermedades asociadas.

Variables	n = 64	
	No.	%
Grupos etarios		
18 – 27 años	0	0.00
28 – 37 años	1	1.56
38 – 47 años	9	14.06
48 – 57 años	13	20.31
58 – 67 años	20	31.25
68 – 77 años	17	26.56
78 – 80 años	4	6.25
Género		
Masculino	39	60.94
Femenino	25	39.06
Zona de procedencia		
Urbana	59	92.19
Rural	5	7.81
Factores de Riesgo y enfermedades asociadas		
Hipertensión Arterial	47	73.44
Diabetes Mellitus	12	18.75
Dislipidemias	24	37.5
Fibrilación auricular	8	12.5
Tabaquismo	22	34.37
Sobrepeso	21	32.81

Obesidad	19	29.69
----------	----	-------

Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

Gráfico No.1. Pacientes distribuidos según las variables demográficas

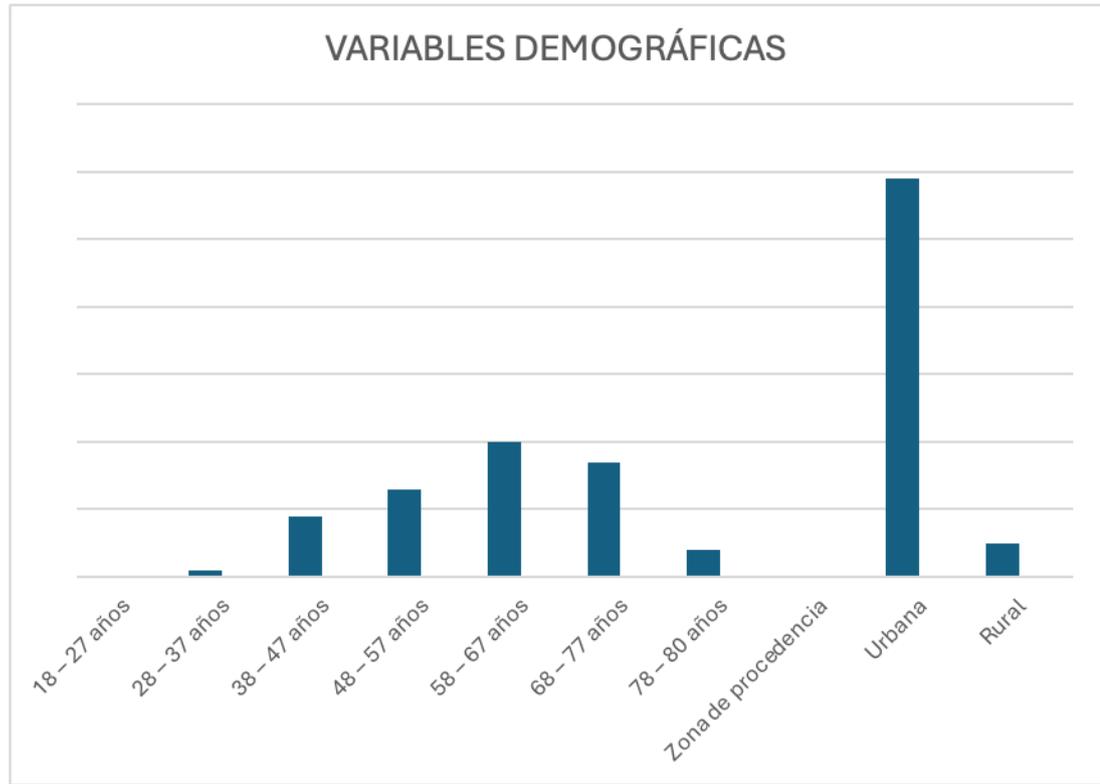
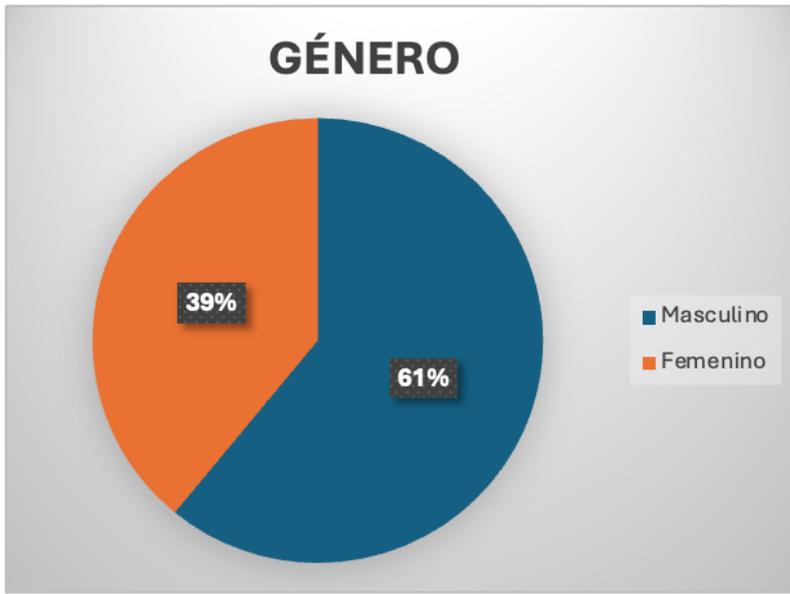
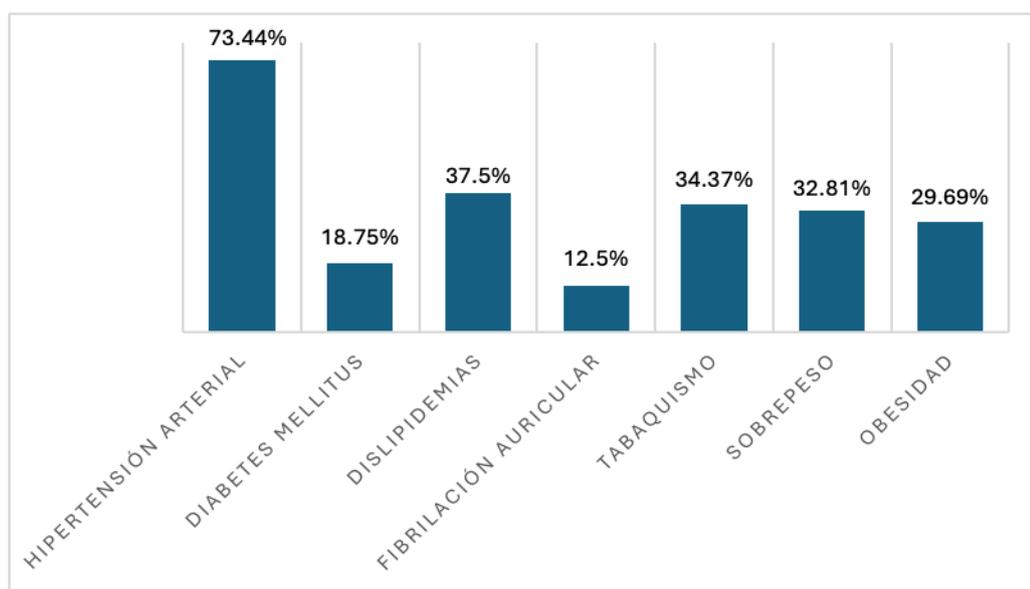


Gráfico No.2. Distribución según el género



Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

Gráfico No.3. Pacientes distribuidos según los factores de riesgo y enfermedades asociadas.



Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

La tabla No. 1 y los gráficos No. 1 y No. 2 describen al objetivo 1 donde se muestran las variables demográficas como los grupos etarios, género y zona de procedencia, se observa un predominio de las edades entre 58 – 67 años con 20 pacientes que representan el 31.25 %, seguida del grupo de 68 – 77 años con 17 pacientes que representan el 26.56 %. 39 pacientes son del género masculino para un 60.94 %, y 25 pacientes del género femenino con para un 39.06 %. Los pacientes procedentes de la zona urbana se representan con el 92.19 %, en relación con la rural que representa un 7.81 %.

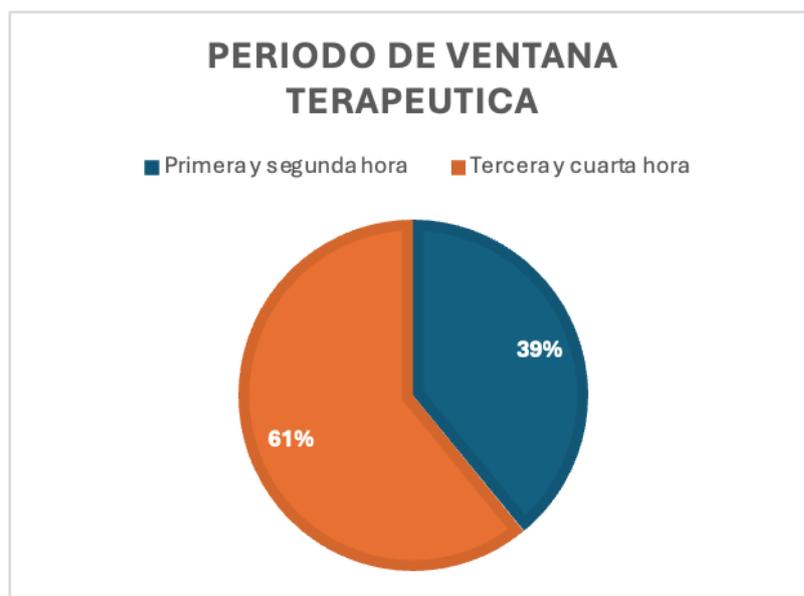
En cuanto a los factores de riesgo y las enfermedades asociadas, se puede observar en el gráfico 3 que ocupan los primeros lugares, la Hipertensión Arterial con un 73.44 %, las Dislipidemias un 37.5 %, y el Tabaquismo un 34.37 %.

Tabla No. 2. Pacientes distribuidos según el periodo de intervención terapéutica para la Trombólisis endovenosa.

Período de ventana terapéutica	n = 64	
	No.	%
Primera y segunda hora	25	39.06
Tercera y cuarta hora	39	60.94
Total	64	100

Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

Gráfico No.4. Distribución según el periodo de intervención terapéutica para la Trombólisis endovenosa.



Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

En el objetivo 2 se presentan a los pacientes según el periodo de intervención terapéutica para la Trombólisis endovenosa, representado en la tabla No. 2 y el gráfico No. 4, donde se observa que 39 pacientes fueron tratados en un periodo de ventana de la tercera y cuarta hora representando el 60.94 %, y 25 pacientes en la primera y segunda hora con un 39.06 %.

Tabla No. 3. Pacientes distribuidos según el puntaje NIHSS al ingreso y al egreso.

Puntaje NIHSS	Puntaje NIHSS al Ingreso (n=64)		Puntaje NIHSS al Egreso (n=64)	
	No.	%	No.	%
0 = sin accidente cerebrovascular (sin déficit)	0	0.00	5	7.81
1 - 4 = accidente cerebrovascular leve	2	3.12	33	51.56
5 -15 = accidente cerebrovascular moderado	42	65.62	21	32.81
16 - 20 = accidente cerebrovascular moderado/grave	12	18.75	4	6.25
21 - 42 = accidente cerebrovascular grave (severo)	8	12.5	1	1.56

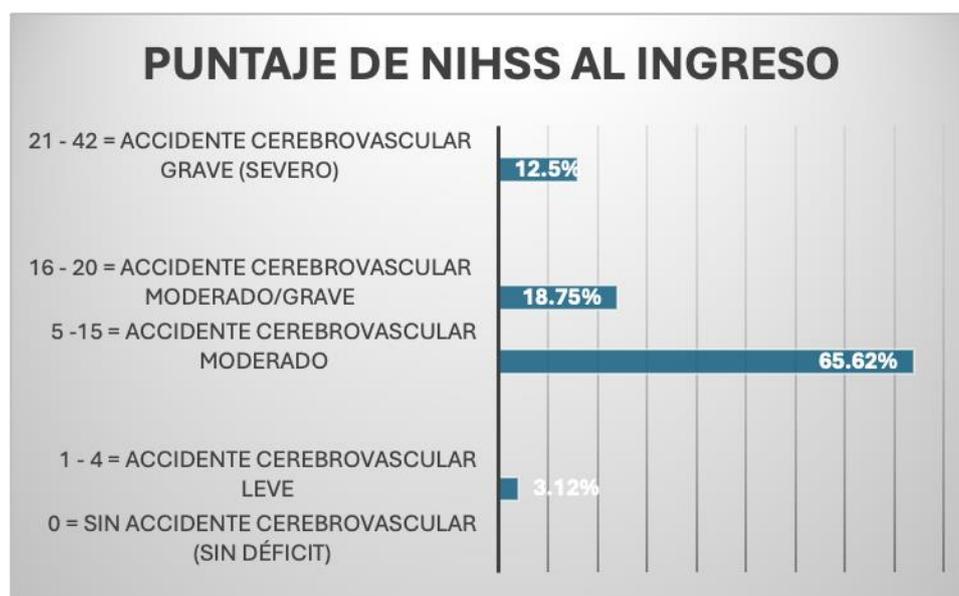
Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

Tabla No. 4. Puntaje NIHSS al ingreso en relación con el tiempo Ictus-aguja.

Puntaje NIHSS	Tiempo ictus-aguja				Total	
	1-2 horas		3-4 horas			
Al Ingreso (n=64)	No.	%	No.	%	No	%
0 = sin accidente cerebrovascular (sin déficit)	0	0.00	0	0.00	0	0.00
1 - 4 = accidente cerebrovascular leve	2	3.12	0	0.00	2	3.12
5 -15 = accidente cerebrovascular moderado	20	31.25	22	34.37	42	65.62
16 - 20 = accidente cerebrovascular moderado/grave	2	3.12	10	15.62	12	18.75
21 - 42 = accidente cerebrovascular grave (severo)	1	1.56	7	10.93	8	12.5
Total	25	39.06	39	60.94	64	100

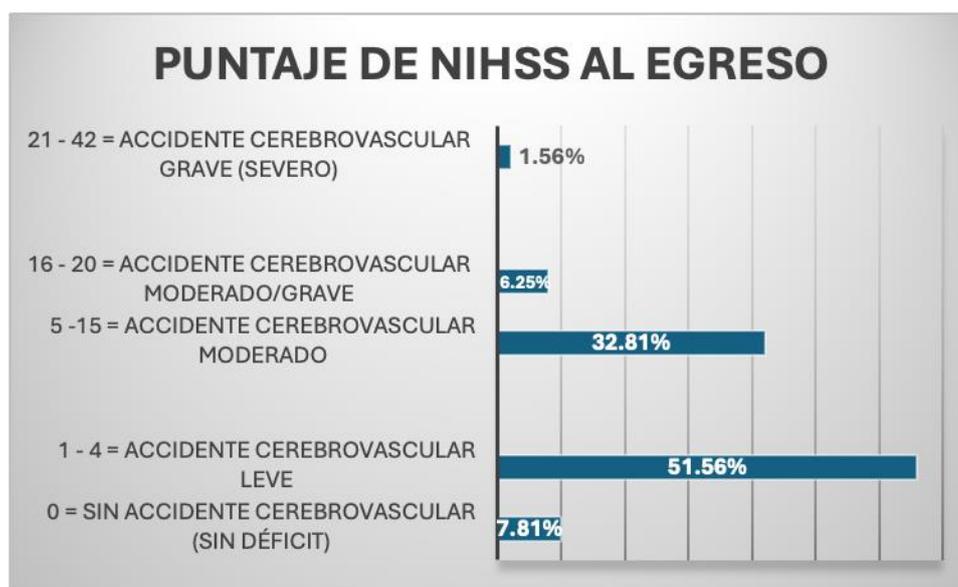
Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

Gráfico No.5. Pacientes distribuidos según el puntaje NIHSS al ingreso.



Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

Gráfico No.6. Pacientes distribuidos según el puntaje NIHSS al egreso.



Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

Se analiza en el objetivo 3 los resultados de puntaje NIHSS al ingreso y al egreso en los pacientes del estudio, representados en la tabla No. 3 y los gráficos No. 5 y No. 6; en ellos se destaca que el 65.62% ha presentado una puntuación entre 5-15 es decir, un accidente cerebrovascular moderado. Es importante destacar que al analizar los resultados del puntaje NIHSS al Egreso el 51.56% presentan accidente cerebrovascular leve (1-4), y el 7.81% en 0, es decir sin accidente cerebrovascular (sin déficit).

La tabla No. 4 muestra el puntaje NIHSS al ingreso en relación con el tiempo Ictus-aguja, del total de los pacientes de la muestra, 39 (60.94 %) recibieron tratamiento entre las 3-4 horas, de los 42 pacientes (65.62 %) que presentan accidente cerebrovascular moderado (5 -15), podemos observar que 22 pacientes (34.37 %) se trataron entre las 3-4 horas.

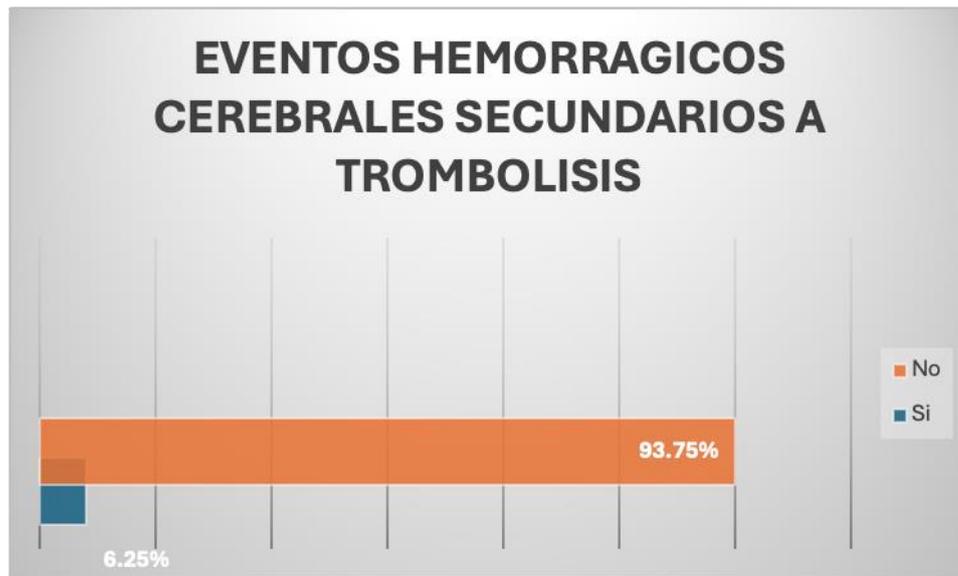
Tabla No. 5. Eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a Trombólisis.

Eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a Trombólisis		
(n=64)	No.	%
Si	4	6.25

No	60	93.75
Total	64	100

Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

Gráfico No.7. Eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a Trombólisis



Fuente: Hospital IEES HTMC. Rodríguez, Stephany y Cabrera, Pablo. 2025.

Para determinar la aparición de eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a la terapia Trombolítica endovenosa se ha desarrollado el objetivo 4, donde a través de la tabla No. 5 y gráfico No. 7 se muestra que el 93.75 % No presentó, y el 6.25 % Si desarrolló algún tipo de hemorragias, sobre todo en relación este último, con pacientes que presentan un puntaje elevado de la escala de NIHSS, encontrado como hallazgo de la investigación.

4.2 Discusión

El (ACV) continúa siendo una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en la población mundial y también en la población ecuatoriana, por lo que se hace necesario y oportuno el control de las comorbilidades y los factores de riesgo asociados a la aparición de estas. El evento Isquémico sigue ocupando el mayor porcentaje en la presentación de estas patologías, por lo

que no podemos dejar de mencionar la importancia de la prevención en todas las áreas de atención, y principalmente en la atención primaria de salud, pues así sería posible disminuir la incidencia y la prevalencia de estas enfermedades en los hospitales de atención terciaria, el gasto de recursos, la hospitalización y las complicaciones que afectan la calidad de vida de nuestros pacientes.

La presente investigación ha tenido como objetivo analizar y caracterizar el impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; en el período comprendido entre junio 2022 y junio 2024.

Con relación a las variables demográficas 31.25% pertenece al grupo de edades entre 58-67 años, y el 60.94% al sexo masculino, el 92.19% fueron procedentes de la zona urbana, entre los factores de riesgo y las enfermedades asociadas ocupan los primeros lugares, la Hipertensión Arterial con un 73.44% y las Dislipidemias con un 37.5 %; en la revisión bibliográfica realizada encontramos reportes similares, como es el caso en un hospital en Lima-Perú en el 2020, donde Gallo Marla L. et al. mostraron que en su investigación el 59% fueron de sexo masculino, la edad promedio fue 71,19 y la comorbilidad más frecuente fue hipertensión arterial con el 74,24%. (33)

Un estudio en Paraguay en el 2022 reporta resultados similares a los nuestros, donde la media de edad fue $65 \pm 12,1$ años, el sexo más frecuente fue el masculino con (58,7%), los factores de riesgo más frecuentes fueron la hipertensión arterial (83,3%), el sobrepeso (34,7%) y la diabetes mellitus tipo 2 (27,3%). (34)

En la revisión bibliográfica realizada encontramos investigaciones desarrolladas en el Hospital "Teodoro Maldonado Carbo" 2023 que nos ofrecen información relacionada con las variables empleadas en nuestro estudio, donde los hombres fueron más numerosos en el grupo sin fibrinólisis (84,8%) que en el grupo con fibrinólisis (54,3%). La hipertensión fue frecuente en ambos grupos (67,4% con fibrinólisis y 74% sin fibrinólisis). (35) En el Hospital General del Norte IESS Los Ceibos en el año 2020, AVECILLAS M. y CABRERA C. reportaron resultados similares, el género

masculino como el más afectado con un 53,8% y el grupo etario en ellos fue de 61 a 75 años. (36) Las Dislipidemias ocuparon un 37.5 % en nuestro estudio, se reporta en una investigación realizada por Montanero D. y Montanero C. en el 2024, donde se asocia el accidente cerebrovascular isquémico y dislipidemias, que el 32,8% lo representó el grupo etario entre la edad de 66-75 años, 69,6% al sexo masculino, y la hipertensión arterial un 76,8%. (37)

En cuanto al período de ventana terapéutica encontramos que el 60.94% asistieron en la tercera y cuarta hora, y el 39.06% se presentaron en la primera y segunda hora de iniciada la de enfermedad, comparado con el estudio antes mencionado en un hospital del Perú, sobre pacientes con ictus isquémico tratados con trombólisis endovenosa, el Tiempo ictus-aguja fue mayor con el 62,20% en la 3-4,5 horas, teniendo resultados similares a nuestra cohorte. El reconocimiento del inicio de los síntomas y la asistencia sanitaria precoz, tienen un impacto proporcional a la evolución favorable de los pacientes como ha sido el caso de los pacientes una vez comparado el puntaje NIHSS al ingreso y al egreso.

Al analizar los resultados de puntaje NIHSS al ingreso y al egreso en los pacientes estudiados el 65.62% ha presentado una puntuación entre (5-15) es decir, un accidente cerebrovascular moderado, y con un puntaje NIHSS al egreso el 51.56% entre (1-4) con accidente cerebrovascular leve, y sin accidente cerebrovascular en 0 (sin déficit) el 7.81%. Una investigación realizada en un Hospital Terciario de Quito, Ecuador en el 2018, nos lleva a la reflexión sobre el beneficio para los pacientes cuando reciben el tratamiento con rTpa de manera oportuna, queriendo demostrar que los pacientes tratados con menos de 3 horas tienen más posibilidades de quedar asintomáticos o tener una discapacidad mínima; la eficacia de la trombólisis es dependiente de tiempo, en su estudio mostraron un NIHSS inicial x (DE), 11,1 (7,9) y un NIHSS final x (DE), 7,9 (7,3) en los pacientes que acudieron antes de las 4,5 horas en la ventana terapéutica.

Los pacientes con ictus isquémico agudo con una puntuación NIHSS de 0 a 2 al ingreso se asociaron con mejores resultados funcionales al alta, en comparación con los pacientes con una puntuación NIHSS de 3 a 5 dentro

del intervalo de 4,5 horas, resultados que se muestran en un estudio realizado en el servicio de urgencias del Hospital Tiantan de Pekín. (38)

En estudio ya mencionado de Avecillas M. y Cabrera C. en el Hospital General del Norte IESS Los Ceibos 2020, reportó 53.8% correspondió a los pacientes con NIHSS grave al ingreso de la emergencia, posterior a la administración de rt-PA, en el 69.2% de pacientes se observó un NIHSS moderado, a los tres meses en consulta externa se reportó un NIHSS leve en el 69.2% de pacientes y en el 30.8% un NIHSS moderado. (36)

En nuestra investigación en relación puntaje NIHSS al ingreso con el tiempo Ictus-aguja, 39 pacientes (60.94 %) recibieron tratamiento entre las 3-4 horas, de los 42 pacientes (65.62 %) que presentan accidente cerebrovascular moderado (5 –15), 22 pacientes (34.37 %) se trataron entre las 3-4 horas. Un reporte de una serie de casos en la Revista Médica Hondureña, en el 2022, sobre la respuesta terapéutica a la trombólisis con medicamento Alteplasa en pacientes con evento vascular cerebral, demuestra que los pacientes con período de ventana menor a dos horas presentaron un puntaje de NIHSS inicial de 12 y hasta 20, posterior al tratamiento tuvieron un NIHSS final de 0, otro caso con un período de ventana 3 horas con un NIHSS inicial de 14 NIHSS final de 6, el mayor porcentaje de los pacientes presentaron también como factores de riesgo la Hipertensión arterial y el consumo de tabaco. (39)

Se hace necesario acortar el tiempo entre el inicio de los síntomas, activación del código ictus, la realización de los estudios complementarios y el inicio del tratamiento, para obtener un mejor pronóstico y una regresión de los síntomas de los pacientes, disminuyendo el puntaje NIHSS al egreso, así queda evidenciada la eficacia según la temporalidad de la Trombólisis, ya que, en las primeras dos horas de iniciado el cuadro los pacientes presentan mejores respuestas frente a los que reciben el tratamiento en la tercera y cuarta hora. En ocasiones los pacientes que se encuentran en regiones de difícil acceso se ven afectados por el traslado a un centro especializado para inicio de la terapéutica, lo que influye en su pronto abordaje y su evolución, muchos llegan pasado el tiempo de la ventana terapéutica y no es posible que sean tratados con el rTpa.

Contar con centros comunitarios de atención primaria y secundaria acreditados para atender este tipo de pacientes con ictus isquémicos aminora los gastos en la atención médica hospitalaria, los costos en la rehabilitación y disminuyen impacto a largo plazo que constituye la discapacidad consecuencia de la enfermedad, sobre el paciente y la sociedad.

Los eventos hemorrágicos cerebrales secundarios a la terapia Trombolítica endovenosa no estuvieron presentes en el 93.75 %, y si en el 6.25 %, sobre todo en relación este último, con pacientes que presentan un puntaje elevado de la escala de NIHSS al ingreso. Al revisar en revista de Neurología en PubMed encontramos un estudio que compara las puntuaciones NIHSS >25 y puntuaciones NIHSS entre 15 y 25, en pacientes que han recibido trombólisis intravenosa en el accidente cerebrovascular isquémico muy grave y grave, describe el desarrollo de hemorragia parenquimatosa y hemorragia intracerebral sintomática en los pacientes. De los pacientes con puntuaciones NIHSS >25, el 26,2 % recibió tratamiento >3 horas después del inicio de los síntomas, frente al 14,5 % con puntuaciones NIHSS de 15 a 25. Los datos no muestran un riesgo excesivo de hemorragia cerebral en pacientes con una puntuación NIHSS >25 en comparación con una puntuación de 15-25. (40)

El reporte en Revista Científica Ecuador 2023, el 82.76% de los casos no presenta efectos adversos, las hemorragias ocupan el 6.90 %. (41)

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Al caracterizar el impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; en el período comprendido entre junio 2022 y junio 2024 encontramos un predominio de las edades entre 58 – 67 años representadas por el 31.25 % y el género masculino con un 60.94 %, el 92.19 % son procedentes de la zona urbana. Los factores de riesgo y las enfermedades asociadas, el 73.44 % lo ocupa la Hipertensión Arterial.

En el periodo de ventana de la tercera y cuarta hora fueron tratados el 60.94 % y el 39.06 % en la primera y segunda hora. Según los resultados del puntaje NIHSS al ingreso el 65.62% ha presentado un accidente cerebrovascular moderado (5-15), y el puntaje NIHSS al egreso el 51.56% con accidente cerebrovascular leve (1-4). El 93.75 % No presentó hemorragias como evento adverso.

5.2 Recomendaciones

La prevención del ACV isquémico es la piedra angular para retrasar la aparición de la enfermedad y disminuir sus complicaciones, brindando a la población en general y a los grupos de riesgo la información clara de las medidas sanitarias, la modificación de los estilos de vida, los factores de riesgo para evitar la Aterosclerosis; el tratamiento y control de las enfermedades crónicas como la Hipertensión arterial, chequeo periódico de los niveles de colesterol y triglicéridos.

La población debe tener conocimiento de las manifestaciones de enfermedad para que realicen el traslado del paciente de forma inmediata, los servicios de salud en la atención primaria y secundaria deben contar con las condiciones, la estructura y la preparación profesional para el abordaje oportuno, pues la intervención en el tiempo de ventana terapéutica es crucial para disminuir las discapacidades y la mortalidad por esta patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trombólisis endovenosa en ACV isquémico: experiencia en un hospital de Popayán, Cauca. 2020. <https://doi.org/10.22379/24224022272>
2. Características clínicas de los pacientes con accidente cerebrovascular de tipo isquémico admitidos durante el periodo de ventana terapéutica en el Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas. 2022. <https://doi.org/10.18004/anales/2021.055.02.18>
3. Trombólisis en ataque cerebrovascular isquémico. 2021. Experiencia en Boyacá. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163169045003>
4. Características clínicas y tiempo de inicio de tratamiento trombolítico en pacientes con Accidente Cerebrovascular Isquémico en la Unidad de ICTUS del Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas. 2023. <https://doi.org/10.18004/rdn2023.dic.02.051.063>

5. Consenso sobre accidente cerebrovascular isquémico agudo. 2019. Medicina (B. Aires) vol.79 supl.2 Ciudad Autónoma de Buenos Aires mayo 2019.
6. Experiencia con trombólisis intravenosa en ataque cerebrovascular isquémico en un centro de excelencia en Colombia. 2022. <https://doi.org/10.22379/24224022424>
7. Fibrinólisis Farmacológica en el Ictus Isquémico Agudo. Experiencia en un Hospital Terciario del Ecuador. Vol. 28, No 1, 2019 / Revista Ecuatoriana de Neurología 33.
8. Experiencia de trombólisis en la ventana de tiempo terapéutica en pacientes con accidente cerebral isquémico agudo en una clínica de Lima. - Perú. Interciencia médica. Vol. 14 Núm. 2 (2024): abr - jun DOI: <https://doi.org/10.56838/icmed.v14i2.202>
9. Trombólisis intravenosa para ataque cerebrovascular isquémico en un hospital de referencia en Nariño – Colombia. 2021. <https://doi.org/10.22379/24224022387>
10. Trombólisis de ictus isquémico en hospital de tercer nivel: reporte de una serie de casos. 2022. Revista Médica Hondureña. Vol. 90 Núm. 2 (2022).
11. Fibrinólisis Farmacológica en el Ictus Isquémico Agudo. Experiencia en un Hospital Terciario del Ecuador. 2019.
12. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Registro Estadístico de Defunciones Generales. Año 2020. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2020/2021-06-10_Principales_resultados_EDG_2020_final.pdf
13. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Registro Estadístico de Defunciones Generales. Año 2022. Boletín Técnico Registro, septiembre 2023. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2022/Boletin_EDG_2022.pdf

14. Dr. Carlos Valencia. Terapia Trombolítica en la Isquemia Cerebral Aguda. Volumen 11, números 1-2, 2002.
15. Sequeiros-Chirinos JM, et al. Diagnóstico y tratamiento de la etapa aguda del accidente cerebrovascular isquémico: Guía de práctica clínica del Seguro Social del Perú (EsSalud). Acta Med Peru. 2020;37(1):54-73.
16. F Purroy, N Montalà. Epidemiología del ictus en la última década: una revisión sistemática. PubMed. Revista Neurológica. 1 de noviembre de 2021;73(9):321-336. doi: 10.33588/rn.7309.2021138. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34676530/>
17. Bender, J. Las enfermedades cerebrovasculares como un problema de salud. Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía, La Habana, Cuba. 2019).(Organización Mundial de la Salud. Región de las Américas. Accidente cerebrovascular. OMS; 2022.
18. Alicia Fernández Montero, Teresa Hernández Meléndez, Mar Castellanos Rodrigo, Marta García Hernández. Revista Española de Salud Pública. Volumen 96; 2022.
19. Franziska Herpich, Fred Rincon. Tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico agudo. PubMed Central. Medicina de cuidados críticos de octubre de 2020;48(11):1654–1663. doi: 10.1097/CCM.0000000000004597. https://pmc-ncbi-nlm-nih.gov.translate.goog/articles/PMC7540624/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=sc
20. Enfermedad Cerebro Vascular Isquémica. Diagnóstico Y Tratamiento. The Ecuador Journal of Medicine. ISSN: 2737-6486; 2023.
21. Clasificación del proyecto comunitario de accidentes cerebrovasculares de Oxfordshire: propuesta de un algoritmo automatizado. European Stroke Journal; 2021. https://pmc-ncbi-nlm-nih.gov.translate.goog/articles/PMC8370065/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=sc
22. Enfermedad Cerebro Vascular Isquémica. Diagnóstico y Tratamiento. The Ecuador Journal of Medicine. ISSN: 2737-6486; 2023.

23. (Bender, J. Las enfermedades cerebrovasculares como un problema de salud. Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía, La Habana, Cuba. 2019).(Organización Mundial de la Salud. Región de las Américas. Accidente cerebrovascular. OMS; 2022).
24. Escala de accidentes cerebrovasculares del NIH (NIHSS) es una herramienta utilizada para la evaluación del accidente cerebrovascular Dr. José Vega. Actualizado el 7 de septiembre de 2023.
<https://www.verywellhealth.com/nih-stroke-scale-evaluation-3146092>
25. Sociedad Valenciana de Neurología. Trombolisis en el Ictus Isquémico. Protocolo de tratamiento trombolítico EV en ictus isquémico.
<https://www.svneurologia.org>
26. Etherton MR, Gadhia RR, Schwamm LH. Thrombolysis beyond 4.5 h in acute ischemic stroke. Curr Neurol Neurosci Rep. 2020 ;20(8):35.
27. Mikulik R, Wahlgren N. Treatment of acute stroke: an update. J Intern Med [Internet]. 2015 [citado 12 octubre 2021];278(2):145–65. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/joim.12387>
- 28 Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [Internet]. 2019 [citado 16 mayo 2021];50(12):e440–1. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000211>
- 29 Ricardo Rigual, Blanca Fuentes, Exupério Díez-Tejedor. Tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico agudo. PubMed. Clínica Médica (Barc).7 de diciembre de 2023;161(11):485-492.doi: 10.1016/j.medcli.2023.06.022. Publicación electrónica 31 de julio de 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google.com/37532617/>
30. Tratamiento y manejo del accidente cerebrovascular isquémico.
https://emedicine-medscape-com.translate.google.com/article/1916852-treatment/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=sc&form=fp
f

31. Dr. Carlos Valencia. Terapia Trombolítica en la Isquemia Cerebral Aguda. Volumen 11, números 1-2, 2002.
http://www.medicosecuador.com/revecuatneurol/vol11_n1-2_2002/terapia_trombolitica.htm
32. Herbert Daniel Tejada Meza. Impacto de un conjunto de medidas para optimizar la atención del código ictus en un hospital de tercer nivel en Aragón. Universidad de Zaragoza; 2022.
33. Gallo Marla L. et al. Factores asociados a resultados funcionales en pacientes con ictus isquémico, tratados con trombólisis endovenosa en un hospital del Perú. Revista de Neuro-Psiquiatría, versión impresa ISSN 0034-8597. Rev. Neuropsiquiatra vol.83 no.2 Lima abr-jun 2020.
<http://dx.doi.org/10.20453/rnp.v83i2.3750>
34. Topacio Rodríguez, Mariano Augusto; Ortiz Galeano, Ignacio. Características clínicas de los pacientes con accidente cerebrovascular de tipo isquémico admitidos durante el periodo de ventana terapéutica en el Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) / Vol. 55 - Nº 2 - Agosto, 2022
<http://dx.doi.org/10.18004/anales/2022.055.02.18>
35. Zambrano Macias, Adriana. Zambrano Macias, Roxana Margarita. Efectividad de la fibrinólisis en ictus isquémico en los pacientes del Hospital "Teodoro Maldonado Carbo", desde el año 2020 al 2023.
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/23997>
36. Avecillas M. y Cabrera C. Evaluación de la eficacia de la implementación del Código Stroke en pacientes con ECV isquémico a partir de su evolución clínica posterior al tratamiento con rtPA en el Hospital General del Norte IESS Los Ceibos. 2020.
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14987>
37. Montanero D. y Montanero C. Prevalencia del accidente cerebrovascular isquémico asociado a dislipidemia en pacientes mayores de 40 años atendidos Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el período 2021-2022.
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/23155>
38. Liyuan Wang MD a, Guangshuo Li MD, MSc a, Yahui Hao MD b, Dr.

Manjun Hao b, Yunyun Xiong MD, PhD. Trombólisis intravenosa para accidente cerebrovascular leve: NIHSS 3-5 versus NIHSS 0-2. Revista de accidentes cerebrovasculares y enfermedades cerebrovasculares. Volumen 32, Número 5, mayo de 2023, 107070.

39. Rev Méd Hondur, Vol 90, Núm 2, 2022 pp. 95-184. Trombólisis de ictus isquémico en hospital de tercer nivel: reporte de una serie de Casos. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.14862>
40. Trombólisis intravenosa en el accidente cerebrovascular isquémico muy grave y grave. 2015 doi: 10.1212/WNL.0000000000002199. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4691682/>
41. García Evelyn, Arias Alejandra, Almeida Luigi. Beneficios de la Trombólisis con RT-PA en pacientes con evento cerebro vascular isquémico. Revista Científica Ciencia y Avance ISSN-e: 2806-5999 HETMC, Ecuador Periodicidad: Semestral vol. 2; 2023.

ANEXOS

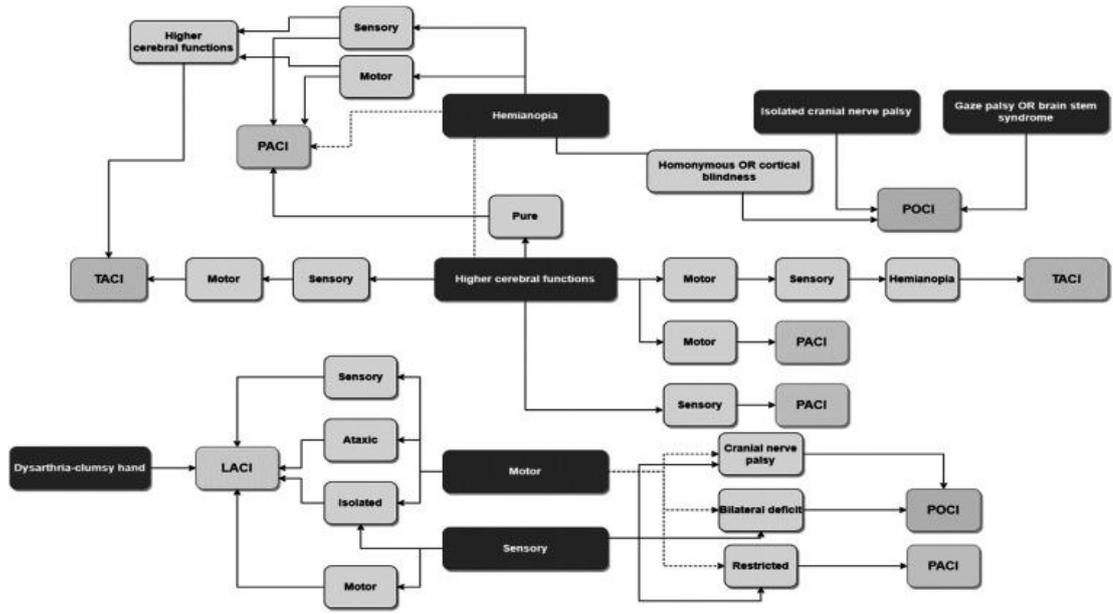
Cuadro 1: Clasificación OCSP.

Tipo de infarto cerebral	Síntomas y signos
Infarto total de la circulación anterior (TACI)	Alteración de funciones corticales y Hemianopsia homónima y Déficit motor y/o sensitivo por lo menos de dos de las siguiente regiones: cara, miembro superior o miembro inferior
Infarto parcial de la circulación anterior (PACI)	Dos de las tres características del TACI, o Déficit aislado de funciones corticales, o Déficit motor y/o sensitivo más restringido
Infarto lacunar (LACI)	Síndrome motor puro hemicorporal, o Síndrome sensitivo puro hemicorporal, o Síndrome sensitivo motor, o Ataxia-hemiparesia, o Disartria-mano torpe
Infarto de la circulación	Afectación ipsilateral de pares craneales con déficit

posterior (POCI)	motor y/o sensitivo contralateral, o Déficit motor y/o sensitivo bilateral, o Alteraciones oculomotoras, o Disfunción cerebelosa, o Alteración aislada del campo visual
------------------	---

Adaptado de Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Burn J, Warlow C. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. Lancet. 1991;337:1521-6.

Figura 1: Algoritmo basado en la clasificación de accidentes cerebrovasculares del Oxfordshire Community Stroke Project.



Algoritmo basado en la Clasificación de Ictus del Proyecto Comunitario de Ictus de Oxfordshire. LACI: infarto lacunar; PACI: infarto parcial de la circulación anterior; TACI: infarto total de la circulación anterior; POCI: infarto de la circulación posterior; función cerebral superior: funciones cerebrales superiores; disfunción cerebelosa: disfunción cerebelosa (sin déficit ipsilateral de tracto largo; es decir, hemiparesia atáxica); restringido: déficit restringido a solo una parte del hemicuerpo (mano, pie, brazo, pierna); puro: déficit motor o sensitivo sin otros hallazgos en el examen neurológico.

Cuadro 2: Escala de NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale):

Escala de Evaluación de ACV agudo: NIHSS			Puntaje
1.	Nivel de Conciencia	Alerta	0
	Impresión general del nivel de vigilia	Despierta con estimulación verbal	1
		Despierta con estimulación intensa o dolorosa	2
		Coma; sólo movimientos reflejos	3
2.	Orientación	Ambas respuestas son correctas	0
	Preguntas verbales:	Una respuesta correcta (tubo endotraqueal, disartria severa, barrera del lenguaje)	1
	¿En qué mes estamos?	Ninguna respuesta correcta (afasia, estuporoso, coma [1a= 3])	2
	¿Qué edad tiene?		
3.	Órdenes motoras	Ambas tareas son correctas	0
	Por orden verbal o mímica:	Una tarea correcta	1
	1. Cierre los ojos, después ábralos	Ninguna tarea correcta (coma [1a= 3])	2
	2. Cierre la mano, después ábrala		
4.	Mirada conjugada	Normal	0

	Voluntariamente o reflejos oculocefálicos, no permitidos los oculo vestibulares. En caso de lesión de un nervio periférico asignar 1 punto	Compromiso de 1 OCM (paresia parcial de la mirada). Oculocefálicos presentes	1
		Paresia total o desviación forzada	2
5.	Campos visuales	Normal	0
	Por confrontación o amenaza	Hemianopsia parcial, cuadrantanopsia, extinción visual	1
		Hemianopsia completa	2
		Ceguera bilateral de cualquier causa, incluyendo ceguera cortical	3
6.	Paresia facial	Normal	0
	Muestre dientes	Paresia facial leve: surco nasogeneano asimétrico, leve asimetría al sonreír	1
	Abra y cierre los ojos	Parálisis facial tipo central: mitad inferior	2
	Eleve las cejas	Parálisis facial tipo periférica: mitad superior e inferior en ictus de tronco	3
7.	Paresia de extremidades superiores	Mantiene la posición por 10 segundos	0
	Se explora 1º la ES no parética	Claudica en menos de 10 segundos sin llegar a tocar la cama	1
	Debe levantar el brazo extendido con palmas hacia abajo a 45º (decúbito) ó a 90º (sentado)	Claudica y toca la cama en menos de 10 segundos. Realiza algún esfuerzo contra la gravedad	2
	No se evalúa la fuerza distal	Hay movimiento pero no vence gravedad	3
	Se evalúa cada lado por separado	Parálisis completa	4
	Si 1a es 3, entonces asignar 4 puntos	NO CALIFICA (NC): en caso de amputación por ejemplo se la debe registrar como causa	NC
8.	Paresia de extremidades inferiores	Mantiene la posición por 5 segundos	0
	Se explora 1º la EI no parética	Claudica en menos de 5 segundos sin llegar a tocar la cama	1
	Debe levantar la pierna extendida a 30º en decúbito	Claudica y toca la cama en menos de 5 segundos. Realiza algún esfuerzo contra la gravedad	2
	No se evalúa la fuerza distal	Hay movimiento pero no vence gravedad	3
	Se evalúa cada lado por separado	Parálisis completa	4
	Si 1a es 3, entonces asignar 4 puntos	NO CALIFICA (NC): en caso de amputación por ejemplo se la debe registrar como causa	NC
9.	Ataxia de extremidades	Normal	0
	Dedo-nariz y talón-rodilla.	Ataxia en 1 extremidad	1
	Si el déficit motor impide medir la dismetría: 0 puntos	Ataxia en 2 extremidades ipsilaterales o contralaterales	2
		NO CALIFICA (NC): en caso de amputación por ejemplo se la debe registrar como causa	NC
10.	Sensibilidad	Normal	0
	Se explora con alfiler o aguja	Hipoestesia leve o moderada	1

	Preguntar por diferencia sensitiva o ver mueca dolorosa y/o retirada	Anestesia	2
	No examinar manos o pies por posibilidad de neuropatía periférica		
	Si el déficit es bilateral ó 1a es 3, asignar 2 puntos		
11.	Lenguaje	Sin afasia	0
	Usar herramientas estándar	Afasia leve o moderada (fluencia disminuida)	1
	En paciente intubado o con anartria, explorar por escritura	Afasia severa	2
		Mutismo o afasia global (paciente en sopor o coma)	3
12.	Disartria	Normal	0
	En caso de afasia, mutismo ó 1a es 3, asignar 2 puntos	Leve alteración, se entiende	1
		Grave, ininteligible o anartria	2
		NO CALIFICA (NC): en caso de paciente intubado se debe registrar como causa	NC
13.	Extinción e inatención	Normal	0
	Estimulación táctil simultánea en cara, brazos y piernas con ojos cerrados	Inatención/extinción en una modalidad	1
	Se evalúa agnosia visual, auditiva, espacial o personal	Inatención/extinción en más de una modalidad	2
	Si 1a es 3, entonces asignar 2 puntos		
		TOTAL	

Cuadro 3: Triage en Urgencia: Escala de Cincinnati.

		Puntaje*
Paresia facial	Movimiento simétrico bilateral	0
	Asimetría	1
Paresia braquial	Brazos extendidos no caen	0
	Un brazo cae	1
Lenguaje	Palabras y habla adecuada	0
	Palabras inadecuadas, habla traposa, mutismo	1

*Si el puntaje es 1 o mayor hay alta probabilidad de ACV isquémico; se debe hospitalizar al paciente, activar código ictus para evaluación oportuna por Neurología o referir a un centro especializado si corresponde.

Cuadro 4: Escala de Trombólisis en Infarto Cerebral:

Calificación	Características radiográficas
0	No hay perfusión más allá del punto de oclusión
1	Penetración con mínima perfusión. El contraste atraviesa la obstrucción pero no logra visualizar todo el lecho cerebral más allá del punto de obstrucción.
2	Perfusión parcial. El contraste atraviesa la obstrucción y permite visualizar el lecho cerebral más allá de ella. Sin embargo, el flujo de contraste en el lecho distal es más lento que en otros vasos no obstruidos.
2A	Sólo se visualiza < 2/3 de todo el territorio vascular
2B	Visualización completa del territorio vascular pero con llenado más lento de lo normal
3	Perfusión completa. Se visualiza todo el territorio vascular con flujo normal.

Cuadro 5. Contraindicaciones para el tratamiento de la enfermedad cerebrovascular isquémica aguda con Alteplasa:

Parámetros	
Presión arterial	<ul style="list-style-type: none"> • Sistólica: ≥ 185 mmHg • Diastólica: ≥ 110 mmHg
Interacciones farmacológicas	Uso de anticoagulantes <48 horas antes de la administración de alteplasa
Analíticas	<ul style="list-style-type: none"> • Plaquetas < 10.000/mm³ • INR >1.7 * • TP >15 segundos † • TTPa >40 segundos ‡ • Glucosa <50 mg/dL
Diátesis hemorrágicas	Hemofilia
Sangrado extracraneal	<ul style="list-style-type: none"> • Cirugía mayor < 14 días • Sangrado gastrointestinal < 21 días
Sangrado intracraneal	<ul style="list-style-type: none"> • Hemorragia intracraneal previa <3 meses • Neoplasias intracraneales

	<ul style="list-style-type: none"> • Aneurismas • Malformaciones vasculares • Neurocirugía < 3 meses
--	--

* INR: International normalized ratio † TP: Tiempo de protrombina ‡ TTPa: Tiempo de tromboplastina activado. Obtenido de: Bhaskar, S. et al. 2018.

ANEXO 6:

Versión: 2.0 (Junio/2022)	CODIGO:	
	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES TEODORO MALDONADO CARBO JEFATURA UNIDAD TÉCNICA DE NEUROLOGÍA	
	PROTOCOLO DE MANEJO Y ESTUDIO DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO EN PERSONAS MAYORES DE 18 AÑOS	
Código	Ver. 2.0	Pág. 4 de 38

Hoja de registro de tiempos para aplicación de r-TPA y dosis

HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO

NOMBRE:

CI: **HC:**

EDAD: años

FECHA:/...../.....

Hora de inicio de síntomas:

Hora de llegada al hospital:

Hora de realización de TAC cerebral:

Hora de inicio de r-TPA:

Tiempo transcurrido hasta inicio de r-TPA:hrs min

Tiempo puerta-aguja:hrs min

Peso estimado del paciente: Kg

Dosis calculada de r-TPA (0,9 mg/Kg) mg

Bolo inicial (10% de dosis total, pasar en 1-2 minutos):mg

Bomba de infusión continua (en 60 minutos): mg

	inicial	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
PA									
PAM									
Pulso									
NIHSS									
HGT									

Observaciones:

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodríguez Mayo, Stephany María**, con C.C: # **0961527033** autor/a del trabajo de titulación: **Impacto de la temporalidad de la trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ictus isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024.** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **10 de mayo de 2025**

EL AUTOR



Firmado electrónicamente por:
**STEPHANY MARIA
RODRIGUEZ MAYO**

Validar únicamente con Firmatr

f. _____
Rodríguez Mayo, Stephany María

C.C: **0961527033**

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Cabrera Rogel, Pablo David**, con C.C: # **1104050545** autor/a del trabajo de titulación: **Impacto de la temporalidad de la trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ictus isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024.** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **10 de mayo de 2025**

EL AUTOR



Cabrera Rogel, Pablo David

C.C: **1104050545**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Impacto de la temporalidad de la trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ictus isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024.		
AUTOR(ES)	Rodríguez Mayo, Stephany María Cabrera Rogel, Pablo David		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Diego Antonio Vásquez Cedeño		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	10 de mayo de 2025	No. DE PÁGINAS:	44 p.
ÁREAS TEMÁTICAS:	Neurología, Medicina Interna, Neurología, Terapia Trombolítica.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Ictus Isquémico, Trombólisis, Tiempo de Ventana Terapéutica.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>Introducción: El ataque cerebrovascular es la pérdida súbita de la función neurológica debido a la alteración del flujo sanguíneo cerebral, por un proceso aterosclerótico de la vasculatura cerebral. Para el tratamiento las terapias de reperfusión restablecen el aporte de oxígeno tisular, reducen la discapacidad y la mortalidad, se realiza la trombólisis intravenosa con el rTPA a pacientes apropiadamente seleccionados, y la escala de NIHSS para conocer la severidad del cuadro neurológico y el manejo terapéutico. Objetivo: Analizar el impacto de la temporalidad de la Trombólisis en las primeras dos horas frente a la tercera y cuarta hora, en pacientes con ICTUS Isquémico, atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; junio 2022-junio 2024. Metodología: el diseño de la investigación es Observacional, Retrospectivo, de corte Transversal y Descriptivo. Resultados: predomina el 31.25% entre las edades entre 58–67 años, el género masculino con un 60.94 %, el 92.19 % son procedentes de la zona urbana. La Hipertensión Arterial ocupa el 73.44 %. En el periodo de ventana de la tercera y cuarta hora fueron tratados el 60.94 % y el 39.06 % en la primera y segunda hora. Al ingreso el 65.62% con puntaje NIHSS para ACV moderado (5-15), al egreso el 51.56% puntaje NIHSS para ACV leve (1-4). Tratamiento entre las 3-4 horas el 60.94%. El 93.75% No presentó hemorragias. Conclusiones: Actuar sobre factores de riesgo modificables, acortar el tiempo ictus-aguja tiene que estuvieron presentes en los pacientes. Acorta el tiempo ictus-aguja con el reconocimiento del inicio de los síntomas y la asistencia sanitaria precoz, tiene un impacto proporcional a la evolución favorable de los pacientes en, el puntaje NIHSS al ingreso y al egreso.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-97919 5292 +593-994708811	E-mail: stephany.rodriguez@cu.ucsg.edu.ec pablo.cabrera02@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio Teléfono: +593-982742221 E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			