



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2370

Manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémicas en cuidados críticos

Guillermo Emilio Gilling Garayalde

guillermogilling3@gmail.com.

<https://orcid.org/0000-0002-4753-4937>

Médico del servicio de cirugía.

Hospital IESS Latacunga. Ecuador.

Katia Karola García Vallejo

domi_pooh@hotmail.com.

<https://orcid.org/0000-0003-0316-3588>

Licenciada en Enfermería. Hospital General José María Velasco.

Tena- Ecuador.

Alexandra Elizabeth Ramírez Suque

rale241197@gmail.com.

<https://orcid.org/0000-0002-9088-7666>

Licenciada en Enfermería.

Dennice Ivonne Pogo Carrillo

ivodennice@gmail.com.

<https://orcid.org/0000-0002-1984-8277>

Licenciada en Enfermería. Ambato, Ecuador.

Mercedes Yaneth Rodríguez Hidalgo

dra.mercyrh@gmail.com.

<https://orcid.org/0000-0003-2260-692X>

Médico Especialista en Pediatría. Latacunga. Ecuador

Correspondencia: guillermogilling3@gmail.com

Artículo recibido: 02 mayo 2022. Aceptado para publicación: 25 mayo 2022.

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Como citar: Gilling Garayalde, G. E., García Vallejo, K. K., Ramírez Suque, A. E., Pogo Carrillo, D.I., & Rodríguez Hidalgo, M. Y. (2022). Manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémicas en cuidados críticos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2187-2205. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2370

RESUMEN

Introducción: El accidente cerebrovascular isquémico [ACV], constituye la primera causa de discapacidad y la tercera causa de muerte en países desarrollados. Las terapias trombolíticas [TLT] son indispensables para el manejo del ACV, ya que son el principal método para restituir de forma rápida el oxígeno tisular y conseguir una recuperación óptima del paciente. **Objetivo:** Analizar el manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémicas en cuidados críticos, en base a una revisión bibliográfica. **Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura a través de Google Académico y en bases de datos científicas como Scielo, Pubmed y Elsevier, acerca del manejo de trombolíticos en pacientes con cuadro clínico de ACV en la Unidad de Cuidados Intensivos [UCI], empleándose un total de 15 artículos originales. **Resultados y discusión:** Varios estudios investigativos han demostrado que la utilización de alteplasa y tenecteplasa para la trombólisis, han dado buenos resultados. Sin embargo, se debe elegir el fármaco adecuado con respecto a la localización del trombo para evitar complicaciones y reducir posibles efectos adversos. Además, es importante realizar un diagnóstico preciso para elegir el tratamiento adecuado, ya sea trombólisis o trombectomía. **Conclusiones:** Es fundamental que el manejo de trombolíticos en pacientes con ACV se realice dentro de la ventana terapéutica para así reducir déficit neurológico significativo. Pese a que el TLT se realice de manera adecuada existe un riesgo elevado de que se presenten complicaciones como las transformaciones hemorrágicas del ACV lo que contribuye a que el pronóstico del paciente empeore.

Palabras clave: accidente cerebrovascular; terapia trombolítica; unidades de cuidados intensivos; activador de tejido plasminógeno; tenecteplasa.

Management of thrombolytics in patients with ischemic cerebrovascular diseases in critical care

ABSTRACT

Introduction: Ischemic cerebrovascular accident [CVA] is the first cause of disability and the third cause of death in developed countries. Thrombolytic therapies [TLT] are essential for stroke management since they are the main method to rapidly restore tissue oxygen and achieve optimal patient recovery. **Objective:** To analyze the management of thrombolytics in patients with ischemic cerebrovascular diseases in critical care, based on a literature review. **Methodology:** A bibliographic review of the literature was carried out through Google Scholar and in scientific databases such as Scielo, Pubmed and Elsevier, about the management of thrombolytics in patients with a clinical picture of stroke in the Intensive Care Unit [ICU]; using a total of 15 original articles. **Results and discussion:** Several research studies have shown that the use of alteplase and tenecteplase for thrombolysis have given good results. However, the appropriate drug must be chosen with respect to the location of the thrombus to avoid complications and reduce possible adverse effects. In addition, it is important to make an accurate diagnosis to choose the appropriate treatment, whether thrombolysis or thrombectomy. **Conclusions:** It is essential that the management of thrombolytics in patients with stroke be carried out within the therapeutic window to reduce significant neurological deficit. Even though the TLT is performed properly, there is a high risk of complications such as hemorrhagic transformations of the CVA, which contributes to a worsening of the patient's prognosis.

Keywords: *stroke; thrombolytic therapy; intensive care units; tissue plasminogen activator; tenecteplase.*

INTRODUCCIÓN

El accidente cerebrovascular isquémico [ACV], constituye la primera causa de discapacidad permanente en el adulto y la tercera causa de muerte en países desarrollados manteniendo un alto índice de ingresos hospitalarios. (1,2) El ictus isquémico es ocasionado por el taponamiento de un vaso sanguíneo, por causa trombótica, embólica o hemodinámica, dicha oclusión impide que la sangre circule adecuadamente al cerebro, por ende, se produce una pérdida de equilibrio entre el aporte y el consumo de oxígeno. Esta afección neurológica se caracteriza por un desarrollo rápido y progresivo de los signos y síntomas, que duran más de 24 horas debido a la pérdida de una función focal, dependiendo de la cantidad de tejido afectado el daño producido puede llegar a ser grave e irreversible. (2,3,4).

Los factores de riesgo que pueden conducir a un ACV se basan sobre todo en el estilo de vida de los pacientes, la obesidad, el sedentarismo, hábitos de fumar y beber, la edad y sexo; y en relación con las comorbilidades destacan la hipertensión arterial, las enfermedades cardíacas y la diabetes mellitus. A nivel estadístico de un 80% de casos de ACV isquémico, 40-50% se dan por una obstrucción de los grandes vasos, un 25% a causa de infartos lacunares; y un 5% se producen por embolia. (5)

Las terapias de reperfusión son indispensables para el manejo del ACV, constituyen el principal método para restituir de forma rápida el oxígeno tisular y conseguir una recuperación óptima del paciente. (6) Mundialmente el porcentaje de pacientes ACV que son trombolizados es de 2-10%. (7) La terapia trombolítica con activador del plasminógeno tisular recombinante [rtPA] se administra en pacientes con un cuadro de evolución menor a 4,5 horas (ventana terapéutica), reduciendo el riesgo de mortalidad asociado y mejorando la calidad de vida del paciente. Sin embargo, el riesgo de transformación hemorrágica limita su uso clínico. (8,9)

Los pacientes con terapia fibrinolítica a menudo reciben heparina intravenosa que ayuda a mantener los tiempos de tromboplastina parcial activada de 1,5 a 2 veces lo normal. El efecto trombolítico de estos fármacos puede tardar unos días en resolverse a pesar de que su vida media es de solo unas horas; la depresión del plasminógeno y fibrinógeno llega al máximo a las 5 horas de haber iniciado la terapia trombolítica. (10,11)

La presente investigación tiene como objetivo analizar el manejo de trombolíticos en

pacientes con enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémicas en cuidados críticos, en base a una revisión bibliográfica.

ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS

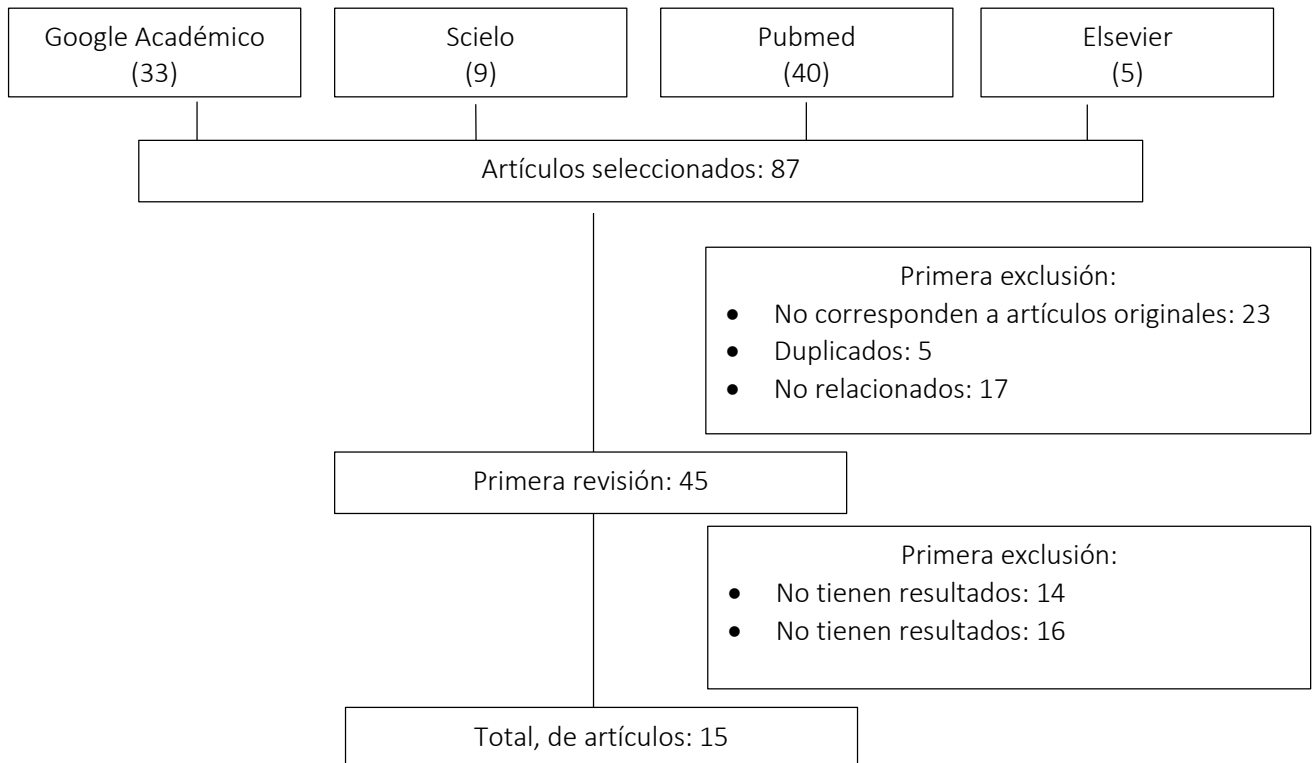
Se trata de una revisión bibliográfica, que se llevó a cabo mediante la investigación sistemática de artículos originales a través de Google Académico y en bases de datos como Scielo, Pubmed y Elsevier, utilizando términos de búsqueda, tales como: “ACV isquémico”, “manejo de trombolíticos”, “trombólisis”.

Como criterios de inclusión se consideraron: artículos científicos originales, relacionados con el manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémicas en cuidados críticos. Se consideró excluir a tesis de grado, trabajos de repositorio y monografías, además de información que no correspondían a los últimos 5 años y que se encuentren en idiomas diferentes al español e inglés.

A continuación, en la Figura 1 se muestra el algoritmo utilizado para la selección de los artículos científicos.

Figura 1

Algoritmo de selección de artículos



Elaborado por: Autores.

DESARROLLO

Para el desarrollo de la presente revisión bibliográfica, se contó con un total de 15 artículos, de los cuales se extrajeron datos relevantes como: título, autor/es, año, número de participantes, diseño de estudio y resultados; los cuales permitieron dar cumplimiento al objetivo planteado.

A continuación, en la Tabla 1 se muestra la revisión bibliográfica.

Tabla 1*Revisión bibliográfica*

Titulo	Autor/es	Año	Número de participantes	Diseño de estudio	Resultados
Identificación de los factores que influyen en el retraso intrahospitalario del inicio de trombólisis intravenosa en el ictus agudo en un hospital terciario.	Iglesias A, García A, García A, Sobrino P, Díaz F, Romero F, Domínguez R, Muñoz A, Vázquez P, Fernández Y, Villanueva J, Gil A.	2018	239	Estudio retrospectivo.	De un total de 239 pacientes tratados con tiempo inicio-puerta de 84; tiempo puerta-TC 17 tiempo TC-aguja 34; tiempo puerta-aguja 52; tiempo inicio-aguja 145. 48,5 y con tiempo inicio-puerta < 90 min: 58 vs. 48. Por el contrario, realizar una angio-TC aumentó un 13,4% el tiempo P-A.
Un nuevo protocolo intrahospitalario reduce el tiempo puerta-aguja en el ictus agudo tratado con trombólisis intravenosa a menos de 30 minutos.	Iglesias A, García A, Díaz F, Vázquez P, Martín M, Simón P, Salgado P, Antonia E, Lázaro E, Funes C, del Valle M, Saura J, Fernández Y, Gil A.	2018	461	Estudio retrospectivo.	Se incluyeron 239 pacientes antes y 222 después. Cuando todas las medidas fueron introducidas, la mediana global de tiempo puerta-aguja fue de 27 min (previa 52 min, 48% menos, $p < 0,001$) y de 22 min cuando se activó el código ictus extrahospitalario. El tiempo global al tratamiento (inicio-aguja) se redujo en 26 min de mediana ($p < 0,001$). En el período postintervención ya no se objetivó el «efecto de fin de ventana» ($p = 0,98$). Aunque la angio-TC antes de la TIV continuó retrasando los tiempos de actuación ($p < 0,001$), tras el nuevo protocolo, esta prueba se realizó después del inicio del tratamiento en la mayoría de los casos.

Manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares
de tipo isquémicas en cuidados críticos

Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en un servicio de emergencias de Santiago de Cuba.	Lescay D, Tellez G, Fong M, Flores F, Guerra E.	2020	122	Estudio descriptivo y transversal	En el estudio el sexo femenino tuvo un mayor porcentaje (58,2 %) junto con el grupo etario de 61-70 años. Se evidencio que 26,2 % de los afectados estuvieron más de 6 horas en el Servicio de Emergencias y se encontró una relación de esta enfermedad con la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la cardiopatía isquémica, el hábito de fumar, y la hiperlipidemia; igualmente, un mal tratamiento farmacológico y de la ventilación mecánica artificial hace que se eleve la mortalidad.
Experiencia en el manejo del ataque cerebrovascular isquémico en dos centros de tercer nivel de la ciudad de Ibagué (Colombia) entre junio del 2019 y junio del 2020.	Figueroa R, Patiño H, Téllez J, Torrado M, Figueroa J, Saavedra J.	2022	38	Estudio observacional de tipo descriptivo de corte transversal multicéntrico	Se describió el puntaje de la escala NIHSS al ingreso de los pacientes, el tiempo de atención hasta el inicio del manejo con r-tPA. Identificando que es necesario la implementación de protocolos que tengan como objetivo acortar el tiempo de atención y favorecer la misma.
Resultados del Tratamiento del Ictus Isquémico con y sin Administración de Terapia Trombolítica: Un Estudio Comparativo.	Vamsi V, Tekwani V, Ushakiranmayi V, Sikorskaa M.	2018	78	Estudio descriptivo, retrospectivo.	Se identificó que los pacientes con terapia trombolítica no presentaron empeoramiento clínico, mientras que en el segundo grupo se vio un aumento en el déficit neurológico en los días siguientes de la hospitalización.

Manejo del accidente cerebrovascular en unidad especializada de un hospital público en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires y su relación con el sistema de atención médica de urgencias	Rey R, Claverie C, Alet M, Lepera S, González L.	2018	251	Estudio observacional	Fueron evaluados 251 pacientes, 83 internados en la Unidad. Veinticuatro (31,2%) ingresaron por derivación y 26 recibieron trombólisis intravenosa. Tiempos medios: primera consulta 50 minutos, puerta-aguja 81,4 minutos, inicio de síntomas a trombólisis 187 minutos. Aquellos derivados presentaron mayor demora. En este período recibió trombólisis en nuestro centro solo el 1% de los ACV ocurridos en la ciudad.
Trombólisis endovenosa en ACV isquémico: experiencia en un hospital de Popayán, Cauca.	Coronel A, Chilito P, Cabrera C, Zamora T, Vargas H.	2020	29	Estudio retrospectivo.	Se determinó que la terapia trombolítica en pacientes con ACV representa mejoría según la escala de NIHSS. Por otra parte, se identificó que existen fallas en el abordaje.
Trombólisis en ataque cerebrovascular isquémico. Experiencia en Boyacá.	Zarama Á, Bustos J, Gordillo G.	2021	156	Estudio observacional retrospectivo.	La muestra fue de 156 pacientes. La edad promedio fue de 66.1 años y 50.6% fueron mujeres. La hipertensión arterial fue el factor de riesgo que más incidencia tuvo. En cuanto a tiempo promedio de estancia fue de ocho días y el tiempo promedio de ventana fue de 2.8 horas. El puntaje NIHSS promedio de ingreso fue 12.4 y el de egreso de 4.8. La tasa de mortalidad intrahospitalaria fue 14.7% y la tasa de transformación hemorrágica de 10.9%. El tiempo puerta-aguja promedio fue de 62.8 minutos y el tiempo puerta-imagen promedio de 23.5 minutos.

Manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares
de tipo isquémicas en cuidados críticos

<p>Trombólisis intravenosa en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico: Experiencia de un Hospital del Caribe Colombiano.</p>	<p>Hernández E, Guarín E, Lora F, Acosta J, Beltrán E, Meza N.</p>	<p>2017</p>	<p>27</p>	<p>Estudio descriptivo longitudinal.</p>	<p>Se identificó que el factor de riesgo más notorio es la hipertensión arterial. Además, se describió que la principal complicación posterior a la trombólisis son las transformaciones hemorrágicas del ACV y por consiguiente la muerte.</p>
<p>Trombólisis intravenosa en ataque cerebrovascular isquémico agudo en Santa Cruz Bolivia: análisis retrospectivo de los primeros 18 casos.</p>	<p>Camargo W, Urioste M, Camargo W, Ríos S, Montero J, Morales O.</p>	<p>2019</p>	<p>100</p>	<p>Estudio descriptivo y retrospectivo.</p>	<p>El Tiempo Síntoma-Puerta alcanzo a 62,7 +/- 38 min, mientras que el Tiempo Puerta-Aguja fue de 53,6 +/- 15 min. y Tiempo Síntoma-Aguja 114,6 +/- 43 min. Se registraron complicaciones en 6 (33,3%). promedio de 4,6 +/- 3 días de internación en la clínica, pasando un promedio de 2,8 +/- 2 días en la Unidad de ACV. La tasa de mortalidad fue de 16,6%. Según la Escala Modificada de Rankin, tuvieron un puntaje de 0-1 mRS.</p>
<p>Factores asociados a resultados funcionales en pacientes con ictus isquémico-tratados con trombolisis endovenosa en un hospital del Perú.</p>	<p>Gallo M, Zevallos C, Quiñones M.</p>	<p>2020</p>	<p>74</p>	<p>Estudio de cohorte, prospectivo y longitudinal</p>	<p>Durante el periodo del estudio, 74 pacientes (1.19% del total) recibieron el tratamiento. El 68,18% logró independencia funcional (mRS 0-2) a los 90 días. La mortalidad fue de 6 % y un 3% mostró hemorragia intracerebral (HIC). Glicemia >140 mg/dl (OR 5,12; 1,31-20,02; p=0,019) e infarto de tipo posterior (OR 7,47; 1,01- 55,15; p =0,04) se asociaron a un mayor riesgo de dependencia funcional.</p>

¿Es comparable la seguridad y eficacia del uso de trombolíticos en el ictus isquémico en mayores y menores de 80 años? Experiencia en una cohorte argentina.	Colla P.	2017	180	Estudio retrospectivo.	De 1.996 pacientes con ictus ingresados entre octubre de 2005 y enero de 2016, 180 recibieron tratamiento trombolítico (9%). La edad media fue de 77 ± 10 años, con un 55% de mujeres. Cuando se compararon los menores y mayores de 80 años, en estos últimos la estancia hospitalaria fue prolongada, con una mediana de 15 días (rango intercuartílico: 6-19) frente a siete días (rango intercuartílico: 4-12; $p = 0,001$), y la discapacidad a los tres meses fue mayor (escala de Rankin 0-1 del 24% frente al 41%; $p = 0,001$). La puntuación ASPECTS de ingreso, la incidencia de sangrado y la mortalidad hospitalaria no mostraron diferencias entre mayores y menores de 80 años. Los pacientes mayores de 80 años tuvieron menor tiempo de demora para llegar al hospital (97 ± 34 frente a 113 ± 45 min; $p = 0,01$); sin embargo, el tiempo puerta-aguja fue superior en los mayores de 80 años.
Trombectomía endovascular con o sin alteplasa intravenosa en el ictus agudo.	Yang P, et al.	2020	656	Ensayo clínico.	Se evaluaron 656 pacientes, se dividieron en dos grupos en donde 327 recibieron trombectomía sola y 329 terapia combinada. Los resultados primarios no reflejaron inferioridad en la terapia sola, frente a la combinada. Transcurridos 90 días el porcentaje de mortalidad en el grupo de trombectomía sola fue de 17,7% y de 18,8% en el grupo de terapia combinada.

Manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares
de tipo isquémicas en cuidados críticos

<p>Tenecteplasa versus alteplasa antes de la trombectomía por accidente cerebrovascular isquémico.</p>	<p>Campbell B, et al.</p>	<p>2018</p>	<p>202</p>	<p>Ensayo clínico.</p>	<p>Se inscribieron a 202 pacientes, de los cuales 101 recibieron tenecteplasa y 101 alteplasa. A los 90 días de la administración, los pacientes que recibieron tenecteplasa obtuvieron un mejor resultado funcional, a diferencia del alteplasa. En el 1% de cada grupo se presentó hemorragia intracerebral sintomática.</p>
<p>Seguridad y eficacia comparativas en el mundo real de tenecteplasa versus alteplasa en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo con oclusión de grandes vasos.</p>	<p>Psychogios K, et al.</p>	<p>2021</p>	<p>58</p>	<p>Estudio prospectivo.</p>	<p>De los 58 pacientes que participaron en el estudio, 19 recibieron tenecteplasa y 39 alteplasa. Se observó una tasa superior no significativa de trombectomias evitadas y la tasa de mejoría neurológica en las primeras 24 horas fue mayor en los pacientes a quienes se le administro tenecteplasa. El porcentaje de mortalidad a los 3 meses fue similar en los dos grupos.</p>

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una de las fuentes más importantes de morbimortalidad es el tromboembolismo venoso, la mayoría de los pacientes hospitalizados tienen al menos un factor de riesgo de sufrir esta patología y alrededor del 40% tiene 3 o más de estos factores. Aproximadamente el 5 y 12 % de los ACV son tratados a tiempo. (12,13) Por ello se demuestra la importancia de tener un diagnóstico oportuno para reconocer síntomas que nos permitan abordar un tratamiento adecuado. (14) Además, esta patología provoca un ingreso concurrente de pacientes a las Unidades de Cuidados Intensivos [UCI]; estudios publicados entre los años 2020 y 2022 evidenciaron que la mediana de pacientes que fallecieron era de 7 días, a diferencia de la mediana de 2 días en pacientes que sobrevivieron. (15)

En un estudio comparativo publicado en el año 2018 se analizó el uso de la terapia trombolítica endovenosa en 12 pacientes y la terapia tradicional en 66 pacientes con ACV, demostrando que el manejo de tratamiento trombolítico [TLT] resulta favorable, puesto que el primer grupo de pacientes no presentaron empeoramiento clínico, mientras que el segundo grupo reportó déficit cognitivo, aumento de los síntomas neurológicos e incluso el deceso de un paciente. (3,16)

Por otro lado, en un estudio retrospectivo se identificó que el uso de TLT en dosis > 0.9 mg/kg en pacientes con comorbilidades como la hipertensión arterial y bajo el consumo de ASA aumenta la incidencia de fenómenos hemorrágicos en mucosas y hemorragia intracraneal [HIC] postratamiento, lo que lleva a la suspensión del mismo. Igualmente, se evidenció que el manejo puerta aguja debe ser dentro de la ventana terapéutica (4,5 horas) para así obtener mejores resultados disminuyendo el riesgo de morbimortalidad y discapacidad, por lo que resulta fundamental la implementación de un “código ACV” puesto que muchas instituciones no manejan estos protocolos. (4,7)

Además, en un estudio realizado en el Hospital del Caribe Colombiano se describieron algunos casos donde se suspendió el tratamiento debido a transformaciones hemorrágicas y por consiguiente la muerte. (17) Asimismo se identificó que la hiperglucemia en pacientes con ACV representa un riesgo de mortalidad, debido a que un estudio observacional describió que varios pacientes presentaron un estado hipermetabólico; esto produce un aumento de ácido láctico lo que provoca complicaciones graves en el paciente, disminuyendo así el área de penumbra, la circulación colateral y la reactividad vasomotora que conllevan a disrumpir la barrera

hematoencefálica incrementando el riesgo de HIC después de recibir el tratamiento con rtPA. (15,18,19)

Administrar de forma precoz la trombólisis intravenosa en el ictus ha evidenciado mejoras en los pronósticos de los pacientes. Estos fármacos se deben administrar dentro de la ventana terapéutica, no obstante, la eficiencia del tratamiento es dependiente del tiempo y se reduce a medida que este transcurre desde el comienzo de los síntomas hasta que es administrado. (12,20)

Varios estudios demuestran que el medicamento que brinda mejores resultados en el ACV es el Alteplasa, este fármaco ayuda a incrementar la reperfusión precoz del área isquémica y contribuye en la dilución de trombos residuales posterior a una trombectomía endovascular, sin embargo, esto no ocurre ante la presencia de trombos proximales grandes, ya que su efecto lítico es reducido, lo que provoca que el trombo se fragmente y migre distalmente, lo cual complica la trombectomía endovascular. (21) Por ello es que varios investigadores han cuestionado el uso de trombolíticos si los pacientes son candidatos a someterse a una trombectomía endovascular oportuna. Entre las desventajas que este fármaco posee, es que tiene una vida media corta, por lo cual se debe administrar por infusión continua por aproximadamente 1 hora. (12,22,21)

Otra opción fundamental para la trombólisis en etapas tempranas es la utilización de Tenecteplasa, el cual es más preciso para la fibrina, posee una actividad más prolongada y ayuda a la disminución del riesgo de sangrado. Este fármaco posee una vida media más prolongada, lo que permite administrarlo en bolo. Resultados tempranos de diversos estudios han demostrado un porcentaje de superioridad en la posibilidad de conseguir una mejoría neurológica, sin embargo, después de ajustar varios factores y transcurridos 3 meses no se presenciaron diferencias significativas en los resultados funcionales entre tenecteplasa y alteplasa. (22,23)

CONCLUSIONES

Tras un exhaustivo análisis y revisión de la información recolectada basada en evidencia, se determina que el ACV es una de las patologías con significativos índices de mortalidad y secuelas de discapacidad a nivel mundial, por ello su manejo debe ser menor a 4,5 horas. Además, se estableció que la terapia trombolítica es considerada el tratamiento de primera elección para reducir complicaciones y mejorar el pronóstico de vida del paciente.

Al momento de seleccionar el fármaco a administrar se debe considerar el tamaño y la localización del trombo, pues se ha demostrado que el tenecteplasa al tener mayor especificidad a la fibrina actúa de mejor manera en trombos localizados en vasos grandes. Por otro lado, en estos mismos casos el alteplasa provoca la desintegración del trombo ocasionando así que estos fragmentos migren por el sistema circulatorio hacia otros vasos sanguíneos. Sin embargo, no existen estudios que demuestren algún grado de superioridad entre estos medicamentos en relación con las secuelas que pueden presentarse en los pacientes.

A pesar de que se aplique una TLT óptima para tratar el ACV existe un riesgo elevado de que se presenten complicaciones como las transformaciones hemorrágicas del ACV lo que contribuye a que el pronóstico del paciente empeore, por ello es fundamental que se valore el cuadro clínico de cada paciente para evitar administrar trombolíticos en pacientes candidatos a recibir un tratamiento distinto como la trombectomía endovascular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Perdomo B, Rodríguez T, Fonseca M. Caracterización de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica y deterioro cognitivo. Cienfuegos, 2018. MediSur. [Internet]. 2020 [consultado 03 Junio 2022]; 18(3): 333-344. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1800/180063437004/>
- Velez M, Naranjo D, Méndez E, Barros J. Trombólisis intraarterial en ACV isquémico agudo. RECIAMUC. [Internet]. 2020 [consultado 03 Junio 2022]; 4(4): 14-21. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/566/896>
- Vamsi V, Tekwani V, Ushakiranmayi V, Sikorskaa M. Resultados del Tratamiento del Ictus Isquémico con y sin Administración de Terapia Trombolítica: Un Estudio Comparativo. Rev Cient Cienc Méd. [Internet]. 2018 [consultado 03 Junio 2022]; 21(1): 30-34. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332018000100004&script=sci_arttext
- Coronel A, Chilito P, Cabrera C, Zamora T, Vargas H. Trombólisis endovenosa en ACV isquémico: experiencia en un hospital de Popayán, Cauca. Acta Neurol Colomb. [Internet]. 2020 [consultado 03 Junio 2022]; 36(1): 11-17. Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482020000100011

Ruiz R, Campos M, Rodríguez D. Características clínicas y tomográficas de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. MEDISAN. [Internet]. 2021 [consultado 03 Junio 2022]; 25(3): 624-636. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3684/368467867005/>

Moreno É, Rodríguez J, Bayona H. Trombólisis endovenosa como tratamiento del ACV isquémico agudo en Colombia: una revisión sistemática de la literatura. Acta Neurol Colomb. [Internet]. 2019 [consultado 03 Junio 2022]; 35(3): 156-166. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482019000300156

Zarama Á, Bustos J, Gordillo G. Trombólisis en ataque cerebrovascular isquémico. Experiencia en Boyacá. Acta Medica Colombiana. [Internet]. 2021 [consultado 03 Junio 2022]; 46(1): 14-19. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1631/163169045003/>

Rojas M, Campos L, Cancino J. Hemorragia subaracnoidea como complicación de trombólisis endovenosa en una paciente con accidente cerebro vascular isquémico. Revista de Neuro-Psiquiatría. [Internet]. 2021 [consultado 03 Junio 2022]; 84(4). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3720/372069930009/>

Li Y, Zhong W, Jiang Z, Tang X. Nuevos avances en los enfoques para la protección de la barrera hematoencefálica en el ictus isquémico agudo. Boletín de investigación del cerebro. [Internet]. 2019 [consultado 03 Junio 2022]; 144: 46-57. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036192301830738X?via%3Dihub>

Horlocker T, Vandermeulen E, Kopp S, Gogarten W, Leffert L, Benzon H. Regional Anesthesia in the Patient Receiving Antithrombotic or Thrombolytic Therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Fourth Edition). Reg Anesth Pain Med. [Internet]. 2018 [consultado 03

- Junio 2022]; 43(3): 263-309. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29561531/>
- Montalván A, Rojas Z, Aldave R. Controversias en enfermedad cerebrovascular: rt-PA a dosis bajas vs. dosis estándar en el tratamiento del ictus agudo. Una revisión de la literatura. *Neurología*. [Internet]. 2018 [consultado 03 Junio 2022]. Disponible en: <https://www.medes.com/Public/ResumePublication.aspx?idmedes=169586>
- Iglesias A, García A, García A, Sobrino P, Díaz F, Romero F, Domínguez R, Muñoz A, Vázquez P, Fernández Y, Villanueva J & Gil A. Identificación de los factores que influyen en el retraso intrahospitalario del inicio de trombólisis intravenosa en el ictus agudo en un hospital terciario. *Neurología*. [Internet]. 2018 [consultado 03 Junio 2022]. Disponible en: <https://www.medes.com/Public/ResumePublication.aspx?idmedes=114121>
- Iglesias A, García A, Díaz F, Vázquez P, Martín M, Simón P, Salgado P, de Antonio E, Lázaro E, Funes C, del Valle M, Saura J, Fernández Y & Gil A. Un nuevo protocolo intrahospitalario reduce el tiempo puerta-aguja en el ictus agudo tratado con trombólisis intravenosa a menos de 30 minutos. *Neurocirugía*. [Internet]. 2018 [consultado 03 Junio 2022]. Disponible en: <https://www.medes.com/Public/ResumePublication.aspx?idmedes=163046>
- Lescay D, Tellez G, Fong M, Flores F, Guerra E. Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en un servicio de emergencias de Santiago de Cuba. *Revista Medisan*. [Internet]. 2021 [consultado 03 Junio 2022]; 24(3). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3684/368463477007/368463477007.pdf>
- Figueroa R, Patiño H, Téllez J, Torrado M, Figueroa J, Saavedra J. Experiencia en el manejo del ataque cerebrovascular isquémico en dos centros de tercer nivel de la ciudad de Ibagué (Colombia) entre junio del 2019 y junio del 2020. *Acta Neurol Colomb*. [Internet]. 2022 [consultado 03 Junio 2022]; 38(1): 12-22- Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482022000100012
- Rey R, Claverie C, Alet M, Lepera S, González L. Manejo del accidente cerebrovascular en unidad especializada de un hospital público en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires y su relación con el sistema de atención médica de urgencias. *Neurología*

- Argentina. [Internet]. 2018 [consultado 03 Junio 2022]; 10(4): 225-231. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1853002818300648>
- Hernández E, Guarín E, Lora F, Acosta J, Beltrán E, Meza N. Trombólisis intravenosa en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico: Experiencia de un Hospital del Caribe Colombiano. *Acta Neurol Colomb*. [Internet]. 2017 [consultado 03 Junio 2022]; 33(1): 3-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v33n1/0120-8748-anco-33-01-00003.pdf>
- Camargo W, Urioste M, Camargo W, Ríos S, Montero J, Morales O. Trombólisis intravenosa en ataque cerebrovascular isquémico agudo en Santa Cruz Bolivia: análisis retrospectivo de los primeros 18 casos. *Gaceta Médica Boliviana*. [Internet]. 2019 [consultado 03 Junio 2022]; 42(1): 59-64. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662019000100010
- Gallo M, Zevallos C, Quiñones M. Factores asociados a resultados funcionales en pacientes con ictus isquémico-tratados con trombólisis endovenosa en un hospital del Perú. *Rev Neuropsiquiatr*. [Internet]. 2020 [consultado 03 Junio 2022]; 83(2): 79-86. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rnp/v83n2/0034-8597-rnp-83-02-79.pdf>
- Colla P. ¿Es comparable la seguridad y eficacia del uso de trombolíticos en el ictus isquémico en mayores y menores de 80 años? Experiencia en una cohorte argentina. *Neurocirugía*. [Internet]. 2017 [consultado 03 Junio 2022]. Disponible en: <https://medes.com/Public/ResumePublication.aspx?idmedes=120820>
- Yang P, Zhang Y, Zhang L, Zhang Y, Treurniet K, Chen W, Peng Y, Han H, Wang J, Wang S, Yin C, Liu S, Wang P, Fang Q, Shi H, Yang J, Wen C, Li C, Jiang C, Sun J, Yue X, Lou M, Zhang M, Shu H, Sun D, Liang H, Li T, Guo F, Ke K, Yuan H, Wang G, Yang W, Shi H, Li T, Li Z, Xing P, Zhang P, Zhou Y, Wang H, Xu Y, Huang Q, Wu T, Zhao T, Li Q, Colmillo Y, Wang L, Lu J, Li Y, Fu J, Zhong X, Wang Y, Wang L, Goyal M, Dippel D, Hong B, Deng B, Roos Y, Majoie C, Liu J. Trombectomía endovascular con o sin alteplasa intravenosa en el ictus agudo. *The new england journal of medicine*. [Internet]. 2020 [consultado 03 Junio 2022]; 382: 1981-1993. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2001123>

Campbell B, Mitchell P, Churilov L, Yassi N, Kleinig T, Dowling R, Yan B, Bush S, Dewey H, Thijs V, Scroop R, Simpson M, Brooks M, Asadi H, Wu T, Shah D, Wijeratne T, Ang T, Miteff F, Levi C, Rodrigues E, Zhao H, Salvaris P, García C, Bailey P, Arroz H, de Villiers L, Brown H, Redmon K, Leggett D, Fink J, Colett W, Wong A, Muller C, Couthard A, Mitchell K, Clouston J, Mahady K, Campo D, Ma E, Phan T, Chong W, Chandra R, Slater L, Krause M, Harrington T, Faulder K, Steinfort B, Blandin C, Sharma G, Desmond P, Parsons M, Donnan G, Davis E. Tenecteplasa versus alteplasa antes de la trombectomía por accidente cerebrovascular isquémico. *The new england journal of medicine*. [Internet]. 2018 [consultado 03 Junio 2022]; 378(17): 1573-1582. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29694815/>

Psychogios K, Palaiodimou L, Katsanos A, Magoufis G, Safouris A, Kargiotis O, Spiliopoulos S, Papageorgiou E, Theodorou A, Voumvourakis K, Broutzos E, Stamboulis E, Tsivgoulis G. Seguridad y eficacia comparativas en el mundo real de tenecteplasa versus alteplasa en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo con oclusión de grandes vasos. *Ther Adv Neurol Disord*. [Internet]. 2021 [consultado 03 Junio 2022]; 14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7809628/>