

Caracterización de pacientes en la unidad de cuidados intensivos con ataque cerebrovascular isquémico sometidos a terapia de reperfusión

Andrés Felipe Hernández Jaramillo ¹

Manuel Felipe Coronado ²

Natalia Suárez Ospina³

Esteban Moreno Castrillon⁴

Mercedes González Urán⁵

Oscar Alonso Villada Ochoa⁶

Correspondencia: Andrés Felipe Hernández Jaramillo. Dirección postal: calle 69 # 51C-24, barrio Sevilla. Teléfono: 3016109289. Correo electrónico: andreshernandez_007@hotmail.com.

¹ Médico y Cirujano, residente Medicina crítica y cuidados intensivos, Universidad de Antioquia. ORCID: 0000-0002-1286-3466.

² Médico y Cirujano, residente Medicina de urgencias, Universidad de Antioquia. ORCID: 0000-0002-2370-5121.

³ Médico y Cirujano, residente Medicina de urgencias, Universidad de Antioquia. ORCID: 0000-0002-9949-6493.

⁴ Médico y Cirujano, Universidad de Antioquia. ORCID: 0000-0001-9762- 6947.

⁵ Médica, especialista en cirugía general, intensivista, IPS Universitaria Clínica León XIII. ORCID: 000-0003-4853-8435

⁶ Médico, MSc en epidemiología clínica, docente facultad de medicina Universidad de Antioquia. ORCID: 0000-0003-1921-5717.

Resumen

Objetivo: Caracterizar los pacientes con ataque cerebrovascular isquémico (ACV), sometidos a alguna terapia de reperfusión, con posterior vigilancia en la UCI y variables relacionadas con el estado neurológico desfavorable al alta.

Materiales y métodos: Estudio retrospectivo, observacional, analítico en pacientes mayores de edad con ataque cerebrovascular isquémico, llevados a terapia de reperfusión (trombólisis sistémica, trombectomía mecánica o ambas) entre agosto de 2019 y agosto de 2021, con posterior traslado a la unidad de cuidados intensivos para su vigilancia.

Resultados: Se estudiaron 65 pacientes con edad promedio de 70 +/- 12 años, 50.8% de sexo masculino. El 66.2% fueron hipertensos, 36.9% diabéticos y el 29.2% tenían fibrilación auricular o antecedente de tabaquismo. La mediana de días de estancia en UCI/UCI fue de 3 días (RIQ: 2-4). El 10.8% requirió ventilación mecánica invasiva, el 4.6% traqueostomía y el 10.7% presentaron infección. El 18.4% presentaron sangrado en SNC, ninguno fue llevado a drenaje quirúrgico. El 20% presentaron edema cerebral, 10,7% recibieron manitol o solución salina hipertónica como medida anti-edema, 3,1% recibieron esteroides, 14 pacientes (21.5%) fallecieron. Hubo relación entre el edema cerebral (OR 20.8; IC 95%: 2.5-173, $p < 0.001$), infección en UCI ($p=0.004$) y la ventilación mecánica ($p=0.004$) con el estado neurológico desfavorable al alta.

Conclusión: El tratamiento idóneo del ACV isquémico son las terapias de reperfusión. El periodo de tiempo desde la administración de alguna de estas terapias es importante en la identificación y tratamiento de complicaciones potenciales.

Palabras clave: Edema Cerebral, Terapia Trombolítica, Accidente Cerebrovascular, Cuidados Críticos, Complicaciones, Evaluación de la Discapacidad.

Abstract

Objective: To characterize patients with ischemic stroke who underwent reperfusion therapy, with subsequent surveillance in the ICU and variables related to unfavorable neurological status to discharge.

Materials and methods: Retrospective, observational, analytical study in elderly patients with ischemic stroke, who underwent reperfusion therapy (systemic thrombolysis, mechanical thrombectomy, or both) between August 2019 and August 2021, with subsequent transfer to the ICU for monitoring.

Results: 65 patients with average age of 70 +/- 12 years, 50.8% male. 66.2% had history of hypertension, 36.9% diabetic, 29.2% had atrial fibrillation or a history of smoking. The median number of days of stay in the ICU was 3 days (IQR: 2-4). 10.8% required invasive mechanical ventilation, 4.6% tracheostomy, and 10.7% had infection. 18.4% presented bleeding in the CNS (central nervous system), none was taken to surgical drainage of the hematoma. 20% presented cerebral edema, 10.7% received mannitol or hypertonic saline as an anti-edema measure, 3.1% received steroids, 14 patients (21.5%) died. A relationship was found between cerebral edema

(OR 20.8; 95% CI: 2.5-173, $p < 0.001$), infection in the ICU ($p=0.004$) and mechanical ventilation ($p=0.004$) with unfavorable neurological status to high.

Conclusion: The treatment of ischemic stroke is reperfusion therapy. The period after the administration of any of these therapies is of vital importance since potential complications can be identified and treated.

Key words: Brain Edema, Thrombolytic Therapy, Stroke, Critical Care, Disability Evaluation, Complications.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cerebrovascular (ECV) es una de las patologías médicas más relevantes en todo el mundo (1). En Colombia según estadísticas del DANE entre los años 2020-2021, ocupó el tercer lugar como causa de muerte, solo superado por el COVID-19 y el infarto agudo de miocardio (2)

La ECV se divide en dos grandes grupos: el ataque isquémico cerebral (ACV) y la hemorragia intracerebral (HIC), la primera es más frecuente, se presenta aproximadamente en el 85% de los casos. (3)

La piedra angular en el manejo del ACV isquémico son las terapias de perfusión. Desde 1995, luego de la publicación del estudio NINDS, se utiliza la trombólisis sistémica con alteplasa en pacientes que ingresan durante las siguientes tres horas del inicio de los síntomas(4). Esta ventana se logró extender después de la publicación en el 2008 del estudio ECASIII que concluyó que los pacientes que consultaban al servicio de urgencias entre 3 y 4.5 horas luego del inicio del cuadro clínico, también

se beneficiaban de la trombólisis sistémica, ya que las secuelas neurológicas a largo plazo eran menores y la mortalidad era similar (5). Posteriormente, en el 2015 se publicaron varios artículos que demostraron que la terapia endovascular también era una opción terapéutica hasta las seis horas de evolución para pacientes con lesión de gran vaso de circulación anterior y que incluso, era superior a la trombólisis sistémica ya que, al compararlos, la discapacidad neurológica a largo plazo era menor y el riesgo de sangrado y de muerte no variaban de forma estadísticamente significativa (6) (7) (8) (9). Finalmente, en el 2018 se publicaron dos estudios, DEFUSE 3 (10) y DAWN (11) que extendieron la ventana terapéutica, para terapia endovascular hasta las 16 y 24 horas respectivamente, con ciertos criterios de selección específicos. La vigilancia post-reperusión es de vital importancia ya que en este periodo de tiempo se identifican y se tratan las posibles complicaciones relacionadas con la terapia administrada. Dentro de las potenciales complicaciones, las más frecuentes y letales son el edema cerebral maligno y la transformación hemorrágica, responsables de la mayoría de los casos de fallecimiento. El manejo en las unidades de cuidados intensivos se enfoca en minimizar todas estas complicaciones evitando la lesión cerebral secundaria (12).

El edema cerebral maligno ocurre en infartos hemisféricos y ocasiona alta morbimortalidad; del 40 al 80% de los pacientes que presentan esta complicación mueren. No hay evidencia científica disponible para determinar la utilidad del monitoreo de presión intracraneana en este escenario. La craneotomía descompresiva ha demostrado mejoría en la supervivencia entre los pacientes con edema cerebral

maligno, sin embargo, en los pacientes mayores de 60 años, esta mejoría en la sobrevida está acompañada de un aumento en la discapacidad neurológica severa (13). El sangrado intracerebral dentro de las primeras horas de trombólisis es una complicación frecuente que varía según el estudio revisado. El NINDS reportó un sangrado del 6.4% versus 0.6%, el ECAS III 27% versus 17.6%. Según las guías de la AHA (3), esta complicación puede ser intervenida con la administración de crioprecipitado o concentrado de fibrinógeno (14), también se podría considerar la administración de ácido tranexámico (15). En algunas ocasiones también se puede realizar drenaje quirúrgico del sangrado, aunque la evidencia de esta conducta es controversial y los datos disponibles al respecto, son tomados de pacientes con ACV hemorrágico primario (16).

Dentro de los cuidados más relevantes en las UCI se encuentra la ventilación mecánica invasiva para algunos pacientes con compromiso neurológico severo o infartos en regiones cerebrales determinadas en quienes se requiere asegurar la vía aérea. Adicionalmente el manejo de secreciones es vital para este grupo de pacientes, ya que aquellos con disfunción orofaríngea tienen mayor riesgo de broncoaspiración. Algunos, a quienes no es posible extubar o tienen trastornos severos de la deglución, es necesario realizarles traqueostomía como parte integral de su proceso de rehabilitación (17). De igual manera, algunos pacientes que persisten con mal manejo de secreciones y trastorno de la deglución requieren gastrostomía (3).

Los procesos infecciosos también son una complicación frecuente durante la estancia en UCI y pueden estar presentes en un 30% de los pacientes en el periodo post-ACV.

Los focos más comúnmente reportados son pulmón, sangre y orina (18).

A pesar de la importancia de los cuidados post-reperfusión, no hay estudios locales que describan cuales son las características sociodemográficas, clínicas, complicaciones y mortalidad durante la estancia en UCI. El objetivo de este estudio fue caracterizar los pacientes con ACV isquémico, quienes fueron sometidos a alguna terapia de reperfusión, con posterior vigilancia en la UCI, en una institución de salud de tercer nivel de complejidad en la ciudad de Medellín.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, analítico en pacientes con ACV isquémico sometidos a terapia de reperfusión. Este estudio es un sub-producto de la investigación en curso llamada “Factores asociados a complicaciones en pacientes con ACV isquémico sometidos a terapia de reperfusión. Estudio cross sectional”.

Se identificaron los pacientes en la IPS Universitaria, sede Clínica León XIII, un hospital de alta complejidad no especializado en patología neurovascular, entre agosto de 2019 y agosto de 2021, se incluyeron pacientes mayores de 18 años con ataque cerebrovascular isquémico, quienes fueron llevados a cualquier terapia de reperfusión: trombólisis sistémica, trombectomía mecánica o ambas; con posterior traslado a la unidad de cuidados intensivos para su vigilancia. Se excluyeron los pacientes que debido a factores administrativos fueron trasladados a otra institución.

Por las características del estudio no se requirió consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la IPS universitaria Sede Clínica León XIII. No se calculó tamaño de muestra ya que se incluyó el total de pacientes que fueron atendidos en el período de tiempo establecido, y que cumplieron con los criterios de elegibilidad.

Para el presente estudio, se creó un nuevo instrumento para la recolección de datos en Excel 365 que recopiló treinta y siete variables que se agruparon en tres grupos: sociodemográficas que incluyeron la edad y algunos antecedentes personales relevantes; variables clínicas dentro de las cuales se establecieron, los tratamientos administrados en UCI durante el periodo post-reperfusión y variables relacionadas con complicaciones como transformación hemorrágica, infecciones asociadas, edema cerebral y muerte. Se evaluó el estado favorable al alta definido como estar vivo, lograr el desplazamiento solo o con asistencia y ser independiente para sus cuidados básicos. Los datos se extrajeron con la revisión de historias clínicas electrónicas en forma retrospectiva.

El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS V 27, Licencia Universidad de Antioquia. Las variables cualitativas se reportan como frecuencias absolutas y porcentajes. Las variables cuantitativas con distribución normal se reportan según promedio y desviación estándar (DS), y las que no cumplieron con el supuesto de normalidad, se expresaron en mediana y rango intercuartil (RIC). Finalmente se realizó un análisis exploratorio con el fin de establecer la relación entre el estado neurológico al alta (favorable vs desfavorable) y variables demográficas, clínicas y

terapéuticas mediante la prueba U de Mann-Whitney para las variables numéricas, y Chi cuadrado Pearson o Test de Fisher para las variables cualitativas. Adicional al valor de p , se calcularon los OR con sus respectivos intervalos de confianza al 95 % para las variables categóricas. Se considero significativo un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 65 pacientes quienes presentaron ACV isquémico y fueron llevados a terapia de reperfusión. En la tabla 1, se describen las variables demográficas y comorbilidades tenidas en cuenta. La edad promedio fue de 70 +/- 12 años (rango 35 – 93 años), tendiendo el 78.4% 60 años o más ($n=51$). El 50.8% fueron de sexo masculino. La hipertensión arterial fue la comorbilidad más prevalente (43%), seguida de diabetes mellitus tipo 2 (24%), fibrilación auricular y tabaquismo (19% ambas).

En cuanto a los desenlaces clínicos, La mediana de días de estancia en UCI/UCE fue de 3 días (RIQ: 2-4) con un rango de 1 a 31 días y la mediana de días de hospitalización de 6 días (RIQ: 4-9). Un 10.8% (7 pacientes) de los pacientes requirió ventilación mecánica invasiva y 4.6% (3 pacientes) se le realizó traqueostomía. El 7.7% de los pacientes requirió gastrostomía. Tabla 2.

Siete pacientes (10.7%) presentaron infección durante su estancia en UCI, de esas infecciones solo un paciente fue diagnosticado con traqueítis, tres pacientes cumplieron criterios para neumonía aspirativa y tres presentaron bacteriemia.

Ninguno presentó infección del sistema nervioso central demostrada. Tabla 2.

En cuanto a las complicaciones, doce pacientes (18.4%) presentaron sangrado en SNC (Figura 1), solo un paciente presentó además del sangrado en SNC, sangrado en un sitio diferente al SNC. De estos pacientes, ninguno fue llevado a drenaje quirúrgico del hematoma. De igual manera, ningún paciente recibió crioprecipitado ni plasma fresco congelado como terapia para revertir el efecto del trombolítico. Solo un paciente recibió ácido tranexámico.

Trece pacientes (20%) presentaron edema cerebral y a ninguno de ellos se les realizaron intervenciones quirúrgicas tipo craniectomía descompresiva ni tuvo monitorización invasiva de la presión intracraneana. El 10.7% recibieron manitol o solución salina hipertónica como medida anti-edema y solo dos pacientes (3.1%) recibieron esteroides. Tabla 3.

Ningún paciente presentó lesión renal aguda que requiriera terapia de soporte del riñón. El 24.6% (n=16) de los pacientes requirió antihipertensivos intravenosos en algún momento durante su estancia en UCI.

El 52% de los pacientes tuvo un desenlace favorable al alta definido como estar vivo, lograr el desplazamiento solo o con asistencia y ser independiente para sus cuidados básicos (Figura 2). El 21.5% (n= 14 pacientes) fallecieron luego del evento isquémico, 13 pacientes murieron como consecuencia del ACV y solo uno murió a causa de una sobreinfección pulmonar. Tabla 3.

Al evaluar las diferencias entre los pacientes con estado neurológico favorable y desfavorable al alta, se logró identificar que el edema cerebral maligno tuvo una relación estadísticamente significativa con el estado neurológico desfavorable al alta

(OR 20.8; IC 95%: 2.5-173), $p < 0.001$), al igual que la infección en UCI ($p=0.004$) y la ventilación mecánica ($p=0.004$). El sangrado intracerebral no estuvo relacionado con el estado neurológico desfavorable al alta (OR 2.1; IC 95%: 0.57-8.35, $p=0.245$)

DISCUSIÓN

Este es uno de los pocos estudios en nuestro medio en pacientes con ACV isquémico sometidos a terapia de reperfusión y que describe el manejo y deslces durante la estancia en UCI.

En nuestro estudio, el mayor porcentaje fueron adultos mayores, la HTA fue el antecedente personal más prevalente dentro de la población estudiada, datos similares con lo reportado en la literatura mundial (19).

En los grandes estudios aleatorizados que existen sobre el tema, se han reportado diferentes porcentajes de mortalidad, inicialmente en el NIDS se informó una mortalidad del 17% (4), en el ECASIII fue del 7.7% (5), el MrCLEAN DEL 11.6% (6), el ESCAPE del 10.4% (7), el EXTEND-IA del 9% (8) y el SWIF PRIME del 9% (9). Nuestro estudio reportó una mortalidad del 21%, un porcentaje superior a los estudios previamente mencionados.

Uno de los estudios observacionales más grandes realizados en todos los tiempos, incluyó 285 centros y 6483 pacientes, reportó el sangrado intracerebral en cualquier momento luego de la terapia de reperfusión en el 17.1% de los pacientes (20), resultado cercano al encontrado en nuestra serie, donde sangraron el 18.4% de los pacientes, de estos solo 5 pacientes (7.7%) presentaron sangrado sintomático definido

como un sangrado intracerebral post-reperfusión asociado a deterioro neurológico, resultado mayor cuando se compara con lo descrito en otros estudios referentes como el ECASS III que reportó sangrado sintomático en el 2.4% (5).

Ningún paciente de nuestra serie requirió drenaje quirúrgico del hematoma, tampoco recibieron crioprecipitado, plasma fresco congelado ni concentrado de fibrinógeno y solo un paciente recibió ácido tranexámico, que son algunas de las recomendaciones internacionales de manejo en las guías actuales (14).

Se ha reportado una incidencia de edema cerebral maligno entre el 1 al 10% (21). En nuestro estudio se encontró que el 20% de los pacientes presentó edema cerebral maligno, superior a lo descrito en la literatura, sin embargo ningún paciente fue llevado a craniectomía descompresiva para su manejo, el tratamiento que se administró consistió en medidas anti-edema como terapia hiperosmolar y esteroides.

La mortalidad en este grupo de pacientes fue del 92% comparado con el 80% que está descrito en los ensayos clínicos más representativos respecto a este tópico (DECIMAL, DESTINY, HAMLET) (22). Es de anotar que se evidenció la relación entre el edema cerebral ($p < 0.001$) con el estado neurológico desfavorable al alta lo cual resalta la importancia del adecuado manejo para la mejoría del pronóstico en estos pacientes.

Los días de estancia en UCI de nuestros pacientes fue en promedio de tres días, dato similar al reportado en otros estudios locales (23). En estudios retrospectivos, se ha encontrado que los pacientes con ACV que requirieron manejo en UCI con ventilación mecánica, tuvieron un peor pronóstico, con una mortalidad entre 40 y

80%, en nuestro estudio se observó una relación significativa entre la ventilación mecánica y estado neurológico desfavorable al alta ($p=0.004$). La realización de traqueostomía en el paciente con ACV en la UCI es alrededor del 15 al 45% según algunas series (24), en nuestro estudio fue del 4.6%, porcentaje mucho menor.

La infección fue una complicación que se presentó en el 10.8% de nuestra población estudiada, inferior a lo descrito en otra publicaciones relacionadas con el tema en la cual se presentaron infecciones en el 30% (18). La infección también estuvo relacionada con estado desfavorable al alta ($p=0.004$)

Este es uno de los pocos estudios realizados en el ámbito local que describe las características clínicas de los pacientes con ACV isquémico sometidos a terapia de reperfusión, con posterior vigilancia en la UCI y las variables clínicas y terapéuticas relacionadas con el estado neurológico al alta. Como limitación está el bajo número de pacientes estudiados, el ser un estudio retrospectivo de fuentes secundarias lo cual puede implicar sesgo en la información.

Se recomiendan futuros estudios prospectivos, longitudinales y analíticos con mayor tamaño de muestra de carácter multicéntrico que evalúen el impacto de las diferentes intervenciones administradas en la UCI con desenlaces favorables al alta.

CONCLUSIONES

La piedra angular en el tratamiento del ACV isquémico son las terapias de reperfusión. El periodo de tiempo comprendido luego la administración de alguna de

estas terapias es de vital importancia ya que se logran identificar y tratar complicaciones potenciales.

Encontramos que la mayor proporción de pacientes estudiados fueron adultos mayores, sin mayores diferencias en el género siendo la hipertensión arterial la comorbilidad más prevalente dentro de la población estudiada.

La principal complicación observada en nuestro estudio correspondió al edema cerebral que estuvo relacionado con un estado neurológico desfavorable al alta. La identificación de esta complicación debe llevar a considerar la craniectomía descompresiva según el grado del infarto y del edema, la edad y las expectativas de vida del paciente. Además, se pueden plantear algunas terapias con poca evidencia que pueden ser usadas como último recurso, entre ellas: las soluciones hipertónicas y los esteroides.

La transformación hemorrágica fue otra de las complicaciones encontradas en la población estudiada, su identificación precoz permite la intervención oportuna con crioprecipitado, ácido tranexámico y concentrado de fibrinógeno en algunos casos puntuales. Cabe anotar que el sangrado intracerebral no estuvo relacionado con desenlaces desfavorable al alta y ninguno de estos pacientes estudiados se llevó a drenaje quirúrgico.

Un pequeño porcentaje de pacientes, requirieron ventilación mecánica y algunos de ellos requirieron traqueostomía. De igual manera algunos pacientes necesitaron gastrostomía como parte integral de su manejo en el proceso de rehabilitación.

Las infecciones durante la estancia en la unidad de cuidados intensivos también fueron una complicación frecuente en este tipo de pacientes estando asociadas con un estado neurológico desfavorable al alta. En nuestro estudio la neumonía por broncoaspiración la principal causa de infección

Aún con las limitaciones esperables al tratarse de un estudio descriptivo, caracterizar la población intervenida por ACV isquémico, permite establecer medidas tendientes a la búsqueda activa e intervención temprana de las complicaciones que han mostrado aumentar la mortalidad y empeorar el desenlace funcional de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ansari J, Triay R, Kandregula S, Adeeb N, Cuellar H, Sharma P. Endovascular Intervention in Acute Ischemic Stroke: History and Evolution. *Biomedicines*;10(2):418.
2. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/mortalidad-colombia-periodo-2020-2021.pdf>
3. Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockroft KM, Gutierrez J, Lombardi-Hill D, et al. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2021; 52(7):364-467
4. National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue Plasminogen Activator for Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 1995;333(24):1581-7
5. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 2008;359(13):1317-29
6. Berkhemer OA, Fransen PSS, Beumer D, van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ, et al. A Randomized Trial of Intraarterial Treatment for Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(1):11-20.

7. Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, Eesa M, Rempel JL, Thornton J, et al. Randomized Assessment of Rapid Endovascular Treatment of Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(11):1019-30.
8. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et al. Endovascular Therapy for Ischemic Stroke with Perfusion-Imaging Selection. *N Engl J Med*. 2015;372(11):1009-18.
9. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et al. Stent-Retriever Thrombectomy after Intravenous t-PA vs. t-PA Alone in Stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2285-95.
10. Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, et al. Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging. *N Engl J Med*. 2018;378(8):708-18.
11. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et al. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. *N Engl J Med*. 2018 ;378(1):11-21.
12. Bevers MB, Kimberly WT. Critical Care Management of Acute Ischemic Stroke. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2017;19(6):41.
13. Hofmeijer J, Amelink GJ, Algra A, van Gijn J, Macleod MR, et al. Hemispherectomy after middle cerebral artery infarction with life-threatening Edema trial (HAMLET). Protocol for a randomised controlled trial of decompressive surgery in space-occupying hemispheric infarction. *Trials*.2006;7(29): 1-7
14. 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. *Stroke*. 2019; 50 (12):344-418
15. French KF, White J, Hoesch RE. Treatment of Intracerebral Hemorrhage with Tranexamic Acid After Thrombolysis with Tissue Plasminogen Activator. *Neurocrit Care*. 2012;17(1):107-11.
16. Mendelow AD, Gregson BA, Rowan EN, Murray GD, Gholkar A, Mitchell PM. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial lobar intracerebral haematomas (STICH II): a randomized trial. *Lancet*. 2013;382(9890):397-408..

17. Robba C, Bonatti G, Battaglini D, Rocco PRM, Pelosi P. Mechanical ventilation in patients with acute ischaemic stroke: from pathophysiology to clinical practice. *Crit Care*. 2019;23(1):388.
18. Shi K, Wood K, Shi FD, Wang X, Liu Q. Stroke-induced immunosuppression and poststroke infection. *Stroke Vasc Neurol*. 2018;3(1):34-41.
19. Madsen TE, Khoury JC, Leppert M, Alwell K, Moomaw CJ, Sucharew H, et al. Temporal Trends in Stroke Incidence Over Time by Sex and Age in the GCNKSS. *Stroke*. 2020;51(4):1070-6.
20. Wahlgren N, Ahmed N, Dávalos A, Ford GA, Grond M, Hacke W, et al. Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke- Monitoring Study (SITS-MOST): an observational study. *Lancet*. 2007;369 (9558): 275-82.
21. Karasin B, Grzelak M, Rizzo G, Hardinge T, Eskuchen L, Boyce M, et al. Decompressive Hemicraniectomy for Middle Cerebral Artery Stroke: Indications and Perioperative Care. *AORN J*. julio de 2021;114(1):34-46.
22. Vahedi K, Hofmeijer J, Juettler E, Vicaut E, George B, Algra A, et al. Early decompressive surgery in malignant infarction of the middle cerebral artery: a pooled analysis of three randomised controlled trials. :8.
23. Figueroa Casanova R, Patiño Rodríguez HM, Téllez Villa JA, Torrado Varón MA, Figueroa Legarda JS, Saavedra Henao JD. 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 Neurológica Colombiana*. 2022;38(1):12-22.
24. Bösel J. Use and Timing of Tracheostomy After Severe Stroke. *Stroke*. 2017;48(9):2638-43.

Tabla 1. *Características demográficas y comorbilidades en la población de estudio*

Variable	n	%
Edad (años)*	70 ± 12	
Genero		
Masculino	33	50.8
Femenino	32	49.2
Tabaquismo		
Si	19	29.2
Fibrilación auricular		
Si	19	29.2
Diabetes mellitus tipo 2		
Si	24	36.9
Hipertensión arterial		
Si	43	66.2
<i>*Media ± Desviación estandar</i>		

Tabla 2. *Ventilación mecánica, necesidad de gastrostomía e infecciones presentadas en la UCI*

Variable	n	%
Ventilación mecánica		
Si	7	10.8
Días con ventilación mecánica*	3.5 (2-27)	
Infección en UCI		
Si	7	10.8
Traqueítis		
Si	1	1.5
Neumonía asociada ventilador		
Si	0	0
Neumonía aspirativa		
Si	3	4.6
Bacteriemia		
Si	3	4.6
Infección urinaria		
Si	0	0
Gastrostomía		
Si	5	7.7
Traqueostomía		
Si	3	4.6

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos
**Media \pm Desviación estandar*

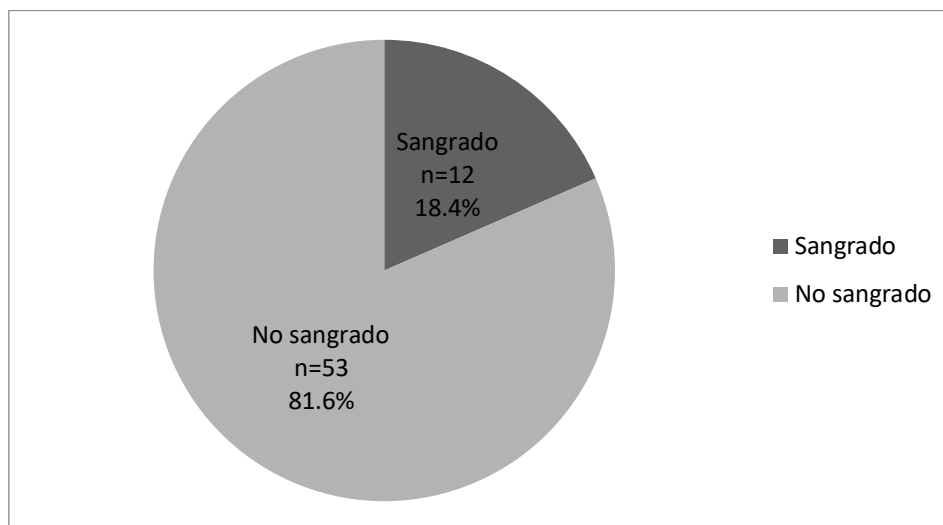


Figura 1. Sangrado en sistema nervioso central luego de terapia de reperusión

Tabla 3. Complicaciones y manejo médico en UCI.

Variables	n	%
Sagrado SNC		
Si	12	18.4
Sangrado diferente a SNC		
Si	1	1.5
Craniectomia		
Si	0	0
Edema cerebral maligno		
Si	13	20
Esteroides		
Si	2	3.1
Estado neurológico favorable al egreso		
Si	34	52.3
Convulsiones		
Si	6	9.2
Medidas antiedema		
Si	7	10.8

Disnatremia		
Si	5	7.7
Terapia reemplazo renal		
Si	0	0
Antihipertensivos venosos		
Si	16	24.6
Monitoreo presion intracraneana		
Si	0	0
Crioprecipitado		
Si	0	0
Plasma fresco congelado		
Si	0	0
Ácido tranexámico		
Si	1	1.5
Drenaje quirúrgico hematoma		
Si	0	0
Muerte hospitalaria		
Si	14	21.5
Causa de muerte		
ACV	13	92.8
Neumonía	1	7.2
<i>UCI: Unidad de Cuidados Intensivos</i>		
<i>SNC: sistema nervioso centra</i>		
<i>ACV: ataque cerebrovascular</i>		

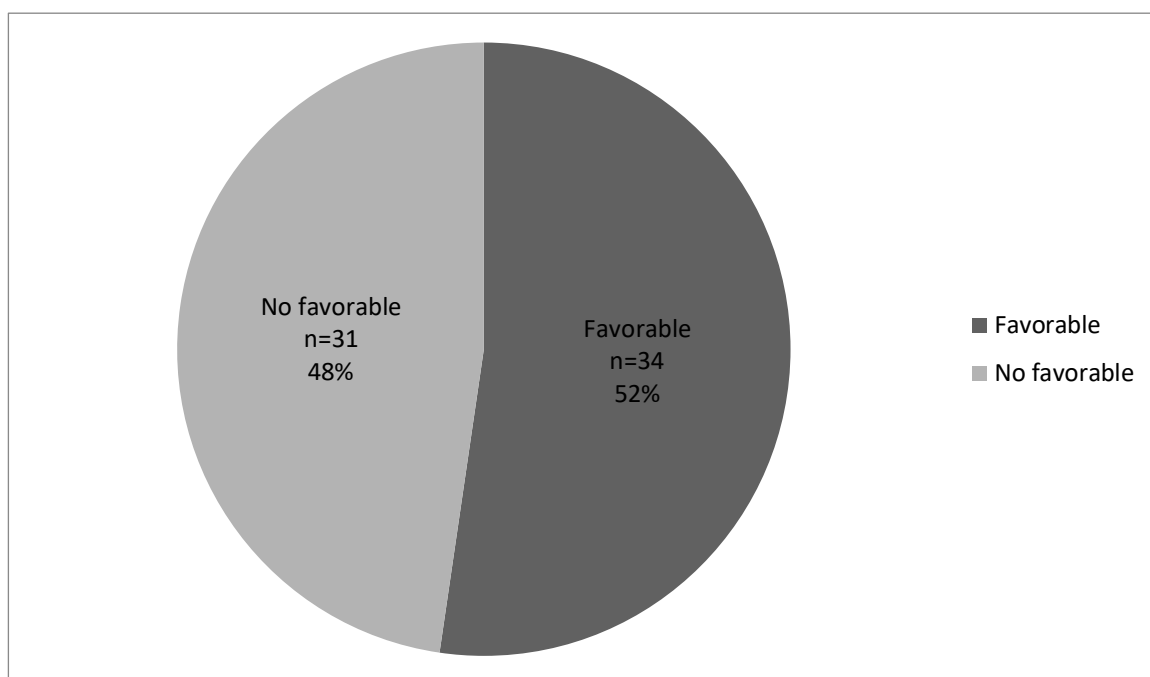


Figura 2. Desenlace al alta de la población en estudio.

Tabla 4. Estado neurológico al alta según variables demográficas, clínicas y terapéuticas

Variable	Estado neurológico al alta				OR (IC 95%)	Valor p
	Desfavorable n=31		Favorable n=34			
	n	%	n	%		
Edad, Mediana (RIQ)	78 (70-82)		65 (57-76)		na	0.001*
Infección en UCI						
Si	7	22.6	0	0	na	0.004***
No	24	77.4	34	100		
Sagrado SNC						
Si	7	22.6	5	11.8	2.1 (0.57-8.35)	0.245**
No	24	77.4	30	88.2		
Edema cerebral maligno						
Si	12	38.7	1	2.9	20.8 (2.5-173)	<0.001**
No	19	61.3	33	87.1		

Disnatremia						
Si	5	16.1	0	0	na	0.021***
No	26	83.9	34	100		
Ventilación mecánica						
Si	7	22.6	0	0	na	0.004***
No	24	77.4	34	100		
Esteroides						
Si	2	6.5	0	0	na	0.132***
No	29	93.5	34	100		
Medidas antiedema						
No	25	80.6	33	97.1	0.12 (0.14-1.11)	0,047***
Si	6	19.4	1	2.9		
Antihipertensivos venosos						
Si	7	22.6	9	26.5	0.81 (0.26-2.52)	0.716**
No	24	77,4	25	73.5		
<i>U de Mann-Whitney*</i>						
<i>Chi cuadrado Pearson**</i>						
<i>Test de Fisher***</i>						