



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
“ DR. ENRIQUE ORTEGA MOREIRA ”**

**BENEFICIOS DE LA
TROMBÓLISIS CON RT-PA EN
PACIENTES CON EVENTO
CEREBRO VASCULAR
ISQUÉMICO, SEGÚN GRUPOS DE
EDAD.**

Artículo presentado como requisito para la obtención del título:

MÉDICO

Por la (os) estudiante(s):

**GARCIA NEIRA EVELYN SUSANA
OLVERA ARIAS ALEJANDRA MARIBEL**

Bajo la dirección de:

Q.F. MAGDALENA ARAY. M.sc.

**Universidad Espíritu Santo
Carrera de medicina
Samborondón - Ecuador
Septiembre de 2023.**

Beneficios de la trombólisis con rt-PA en pacientes con evento cerebro vascular isquémico, según grupos de edad. - Benefits of thrombolysis with rt-PA in patients with ischemic stroke, according to age groups.

NEIRA GARCIA EVELYN¹  0009-0000-9245-0962

OLVERA ARIAS ALEJANDRA²  0009-0001-4801-4175

¹Carrera de medicina, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador. IRM. Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, Ecuador.

²Carrera de medicina, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador. IRM. Hospital Naval, Guayaquil, Ecuador.

Fechas · Dates

Recibido: 31/07/2023

Revisado: 05/09/2023

Aprobado: 26/09/2023

Resumen

El STROKE es responsable de aproximadamente el 85% de eventos cerebrovasculares en todo el mundo. Provoca secuelas neurológicas importantes y elevados gastos en salud pública. La terapia tromboembólica con rtPA tiene la propiedad de revertir la clínica neurológica que se aplica en las primeras 4 horas de inicio de los síntomas. **OBJETIVO:** Determinar los beneficios de la trombólisis con rtPA en pacientes con evento cerebrovascular isquémico según los grupos de edad **METODOLOGÍA:** Es un estudio cuantitativo de diseño observacional, transversal y retrospectivo. Recoge información en torno a la evolución, antecedentes patológicos y NIHSS para luego modificarlas en base a las variables diseñadas y procesarlas en el software IBM SPSS 25. **POBLACIÓN:** De un universo de 406 casos reportados como eventos cerebrovasculares 29 casos conformaron la población, cumpliendo los criterios de inclusión. **RESULTADOS:** Existió una reducción entre 3 a 5 puntos en el NIHSS post trombolisis de cada paciente, incluyendo a los de mayor edad (71 a 90 años). El 82.76% de los casos no presentó efectos adversos de los casos. El 44.86% presentó múltiples comorbilidades. **CONCLUSIONES:** Se evidencia la eficacia de la trombólisis en la reducción de los síntomas de STROKE, en grupos etarios de 81-90 años. Demostrando que dicho tratamiento puede reducir y beneficiar a este grupo de edad además de poder ser implementado de forma segura.

Palabras clave: Ictus, NIHSS, ACV, alteplasa, rt PA, trombolisis, NINDS.

Abstract

STROKE is responsible for approximately 85% of cerebrovascular events worldwide. It causes significant neurological consequences and high public health costs. Thromboembolic therapy with rtPA has the property of reversing the neurological symptoms and is applied in the first 4 hours of the onset of symptoms. **OBJECTIVE:** Determine the benefits of thrombolysis with rtPA in patients with ischemic cerebrovascular events according to age groups **METHODOLOGY:** It is a quantitative study with an observational, cross-sectional and retrospective design. It collects information about the evolution, pathological history and NIHSS to then code it based on the designed variables and process them in the IBM SPSS 25 software. **POPULATION:** Of a universe of 406 cases reported as cerebrovascular events, 29 cases made up the population, meeting the inclusion criteria. **RESULTS:** There was a reduction between 3 to 5 points in the NIHSS post thrombolysis of each patient, including the oldest (71 to 90 years). 82.76% of the cases did not present adverse effects. 44.86% presented multiple comorbidities. **CONCLUSIONS:** The effectiveness of thrombolysis in reducing STROKE symptoms is evident in age groups of 81-90 years. Demonstrating that such treatment can reduce benefit to this age group and can be implemented safely.

Keywords: Stroke, NIHSS, ACV, alteplase, rt PA, thrombolysis, NINDS.

Introducción

Los eventos cerebrovasculares isquémicos, también conocidos como ictus isquémico o STROKE, término anglosajón que fue adoptado por las sociedades científicas de todo el mundo cuyo significado al español es “ataque”, y representa precisamente un grupo de acontecimientos fisiopatológicos que dan como resultado la interrupción del flujo sanguíneo hacia el cerebro debido a la obstrucción de una arteria. (1)

La hipoperfusión cerebral de no ser corregida a tiempo puede dar como resultado necrosis del tejido cerebral, en ambas etapas de la enfermedad el paciente va a dar en evidencia un conjunto de manifestaciones clínicas focalizadas en el campo neurológico que van a limitar su vida normal y rutinaria, generando como resultado importantes secuelas neurológicas modificando directamente sobre su estilo y calidad de vida. (2)

Por estas razones la importancia de re perfundir el vaso sanguíneo obstruido ha sido una de las principales preocupaciones de las sociedades científicas en todo el mundo. Uno de los procedimientos más útiles y practicados para cumplir este propósito es la terapia fibrinolítica con un recombinante del activador tisular del plasminógeno (rt-PA) (3)

Uno de los medicamentos más utilizados a nivel local es el alteplasa, se trata de una glicoproteína con propiedades trombolíticas que tiene como función activar la conversión del plasminógeno en plasmina, facilitando la degradación de fibrina en fibrinógeno (fibrinólisis) y la disolución del coágulo. Es relevante destacar que dicha conversión sólo ocurre en la superficie de los trombos y émbolos, sin tener ningún impacto en el plasminógeno que circula en la sangre. (4)

Debido a que existen efectos secundarios de alto riesgo como; hemorragia, crisis hipertensiva, taquicardia supraventricular, entre otros. No todos los pacientes suelen ser candidatos óptimos para el tratamiento.(5) Por lo tanto, se han diseñado un conjunto de protocolos tanto locales como internacionales que apuntan a dar las pautas para realizar el procedimiento de trombolisis con una elección adecuada del paciente. (6) .

La edad representa uno de los principales obstáculos entre los criterios que se valoran en la elección ideal del paciente que será beneficiado con la terapia tromboembólica. Una edad superior a 80 años es una contraindicación relativa según protocolos publicados alrededor del mundo y de forma local **APÉNDICE 1** . Por lo tanto, este criterio en muchas ocasiones ha excluido a pacientes que carecían de otras contraindicaciones y que posiblemente pudieron ser favorecidos con dicha terapia.

Según la experiencia registrada del personal médico que ha realizado dicho procedimiento en la casa de salud, donde se realiza la presente investigación. La evolución clínica en pacientes mayores de 80 años que fueron sometidos a trombólisis, con el respectivo consentimiento de sus familiares, tienen resultados favorables. Por lo tanto, es considerable plasmar esa experiencia en resultados medibles y observables que aporten información necesaria para evaluar si la edad debe ser una contraindicación para someterse al tratamiento.

El objetivo del presente trabajo de investigación es determinar los beneficios de la trombólisis con rt-PA en pacientes con evento cerebrovascular isquémico, según varios grupos de edad. Esto quiere decir que se realizará una evaluación exhaustiva de la mejoría clínica de cada paciente posterior al procedimiento de trombólisis, con la finalidad de poder analizar si existen diferencias entre los grupos etarios. .

Por los argumentos antes señalados, es válido formularse las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son beneficios de la trombólisis con rt-PA en pacientes con evento cerebro vascular isquémico, según varios grupos de edad?;

¿Cuál es la eficacia y seguridad de la trombólisis con rt-PA en pacientes mayores de 80 años?

El desarrollo de esta investigación se justifica ya que podría tener un influencia positiva en la práctica clínica del día a día; puesto que si los resultados afirman la hipótesis de que los resultados de la terapia trombolítica son beneficiosos y presentan un margen de seguridad en pacientes con más de 80 años de edad, podríamos estar frente a una gran discusión de los protocolos ya establecidos por las sociedades científicas, proponiendo que la edad no sea un criterio para la exclusión de pacientes en torno a la aplicación de la terapia trombolítica con rt-PA. Esos eventos darían como resultado un impacto positivo para un grupo de pacientes que generalmente no son candidatos al tratamiento, que como consecuencia conviven con secuelas neurológicas graves durante algunos años o de forma permanente.

A su vez este estudio no tiene precedentes, ningún estudio tanto local como internacional se ha trazado como objetivo principal demostrar el nivel de eficacia y seguridad en los pacientes con ictus isquémico mayor a 80 años de edad, sin embargo Andrés Reccius et al. presentó un caso clínico en el 2008, en donde se practicó la trombólisis en un paciente mayor a 93 años de edad, como resultado la valoración del NIHSS disminuyó de 14 a 7 puntos posterior a la administración del fármaco, no se registraron efectos secundarios. (7)

Este estudio contribuirá en el manejo de esta patología principalmente en pacientes mayores de 80 años. Esta es la primera experiencia en torno a este tema particular al interior del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo; por ende, este documento será la base para edificar nuevos proyectos de investigación que permitan desarrollar y modificar los protocolos de código ictus.

Para el desarrollo de la investigación se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica disponible, así como el análisis de las historias clínicas institucionales del grupo de pacientes que recibieron el tratamiento fibrinolítico en el periodo de ventana; Se analizaron variables como como comorbilidades, edad, sexo, etc. Con la finalidad de poder cuantificar la evolución clínica de los pacientes, se aplicó la escala diseñada por el “*National Institute of Health Stroke Score*” (NIHSS) **APÉNDICE 2**. (8)

La escala NIHSS es una herramienta de valoración clínica que ayuda al médico evaluador a determinar un puntaje cuantitativo a las limitaciones neurológicas provocadas por el STROKE; esta escala ampliamente difundida a nivel mundial es una de las más utilizadas por los protocolos institucionales para el manejo del ictus isquémico. A nivel local, el protocolo “código ictus” elaborado por el departamento de neurología del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo cuenta entre sus recomendaciones cuantificar la severidad del cuadro clínico con la escala NIHSS, por esta razón fue seleccionada para el desarrollo de esta investigación.

La escala NIHSS cuantificará el cuadro clínico en una puntuación entre 0 y 42, teniendo en cuenta que una puntuación más elevada representa un cuadro clínico más complejo, esta escala asigna puntajes por preguntas como se evidencia en el (APÉNDICE 2). Estas preguntas están orientadas a evaluar el nivel de conciencia, campos visuales, visión, asimetría facial, focalidad motora en extremidades, sensibilidad, capacidad de comunicarse y entender y lenguaje.

Los protocolos locales señalan entre uno de sus numerosos requisitos, que los pacientes candidatos a trombolisis deben encontrarse con una puntuación NIHSS entre 4 y 25 puntos. Estos protocolos locales fundamentan su desarrollo gracias a las directrices del “*Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares*” (NINDS). (9)

Esta herramienta es útil para la investigación, ya que podrá comparar el estado neurológico del paciente al momento del ingreso hospitalario, con su estado posterior a la terapia tromboembólica. De esta manera, se puede cuantificar el efecto del tratamiento con rtPA observando si hay disminución significativa en el puntaje de la escala de NIHSS. Al ser una escala de valoración cuantitativa de manifestaciones neurológicas, su disminución representa una reversión sintomática de los signos y síntomas neurológicos presentados por el paciente con STROKE.

En la actualidad, los eventos cerebrovasculares isquémicos representan una de las principales causas de mortalidad y discapacidad en todo el mundo. Los ACV isquémicos son responsables de aproximadamente el 85% de todos los casos de ACV y se caracterizan por una reducción del suministro de oxígeno y nutrientes a las células cerebrales, lo que resulta en daño neuronal y la pérdida de funciones cerebrales específicas.(6)

El accidente cerebrovascular isquémico agudo es una de las principales causas de mortalidad en Estados Unidos y el Reino Unido, ocupando el quinto lugar en Estados Unidos y el cuarto en el Reino Unido. La incidencia de este evento varía según la raza y la etnia, siendo aproximadamente el doble de alta en la población afroamericana. En Estados Unidos, se reportan anualmente alrededor de 610.000 nuevos casos y 185.000 casos recurrentes, de los cuales hasta un 87% tienen un origen isquémico, lo que conlleva costos económicos de aproximadamente 34 billones de dólares al año. Además de su impacto económico, el accidente cerebrovascular es la principal causa de discapacidad a largo plazo, lo que tiene consecuencias devastadoras tanto para el paciente como para su familia.(6)

En América Latina, la prevalencia de accidentes cerebrovasculares varía según encuestas puerta a puerta. En poblaciones rurales de Bolivia, la prevalencia es de 1.7 por cada 1000 personas, mientras que en poblaciones predominantemente urbanas de México es de 7.7 por cada 1000 personas. En una serie de pacientes mayores de 65 años, la prevalencia bruta de ictus fue de 18.2 por cada 1000 personas en México y de 46.7 por cada 1000 personas en Colombia. En Argentina, una encuesta reportó una prevalencia puntual de 8.7 casos por cada 1000 habitantes. (10)

En cuanto a las tasas de incidencia de accidente cerebrovascular en América Latina, ajustadas por la población mundial, se han reportado diferentes cifras. En un estudio argentino,

se encontraron 76.5 primeros episodios anuales por cada 100,000 personas. En una población predominantemente hispano-mestiza en Chile, la tasa fue de 94 por cada 100,000 personas. En Joinville, Brasil, se registró una tasa de 105 por cada 100,000 personas. Además, en México se reportó una tasa de hospitalización de 110 por cada 100,000 personas por el primer accidente cerebrovascular. Estas tasas de incidencia se consideran dentro del rango de tasas bajas a promedio a nivel mundial, aunque se han observado tasas más bajas en lugares como Dijon, Francia (57.9 por cada 100,000 personas) y Kurashiki, Japón (60.7 por cada 100,000 personas).⁽¹⁰⁾

Se han identificado tendencias positivas en algunas áreas de América Latina, como la reducción de la tasa de mortalidad asociada a los accidentes cerebrovasculares en Brasil en las últimas décadas. Sin embargo, los accidentes cerebrovasculares siguen siendo una de las principales causas de muerte en la región. Se ha evidenciado una clara asociación entre la mortalidad por accidente cerebrovascular y el nivel socioeconómico, con tasas de mortalidad casi tres veces más altas en el estrato de menor índice de desarrollo humano en comparación con el más alto.

En torno a los casos reportados en el Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) en su Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios 2022 el número de casos se reporta en la tabla N° 1.⁽¹¹⁾

Tabla 1.- *Egresos hospitalarios por grupos de edad, según causa de morbilidad*

Causas de morbilidad	Grupos de edad									
	20 - 24 años	25 - 29 años	30 - 34 años	35 - 39 años	40 - 44 años	45 - 49 años	50 - 54 años	55 - 59 años	60 - 64 años	65 y más años
<i>I63 Infarto cerebral</i>	9	30	36	39	84	104	144	212	290	2.198
<i>I64 Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico</i>	11	6	19	25	42	64	78	107	139	1.008
<i>I68 Trastornos cerebrovasculares en enfermedades clasificadas en otra parte</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>I69 Secuelas de enfermedad cerebrovascular</i>	3	5	11	12	7	9	18	27	40	333

Nota: Fuente INEC, 2022.

Como se puede evidenciar en la tabla N° 1, los casos de STROKE predominan en personas con más de 65 años. Según el INEC en el 2022 se presentaron 2198 casos con diagnóstico de infarto cerebral, 1008 casos de ACV sin especificar de su etiología isquémica o hemorrágica.

Los signos y síntomas del STROKE varían según la ubicación y la extensión del daño vascular. Las principales áreas vasculares que pueden verse afectadas son las siguientes:

A nivel de la circulación anterior, incluyendo la arteria carótida interna, la arteria cerebral media y la arteria cerebral anterior. Los síntomas pueden incluir hemiparesia contralateral e hipoestesia (principalmente en las extremidades inferiores), disartria, incontinencia urinaria, apatía, desinhibición y mutismo acinético con afectación bilateral. (12)

La trombolisis con rtPA ha demostrado ser eficaz en la restauración del flujo sanguíneo cerebral en los primeros minutos u horas posteriores a un ACV isquémico. La rapidez con la que se administra el rtPA es crucial, ya que existe una ventana de tiempo limitada en la que este tratamiento es efectivo. Se ha observado que los pacientes que reciben tPA durante las tres primeras horas posterior al inicio de la sintomatología tienen mayores tasas de recuperación y menor discapacidad a largo plazo.(13, 14)

La importancia de estudiar el tratamiento trombolítico en grupos de edad nos da una amplia visión de cómo sus efectos terapéuticos repercuten de forma positiva en dependencia de la edad, de esta forma también se podría conocer el pronóstico clínico de los pacientes en torno al tratamiento, ya que los resultados dejarán en evidencia en que grupos de edades son más frecuentes las complicaciones o efectos adversos, o en qué grupo de edades el beneficio es óptimo.

El Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, es una de las casas de salud más importantes de la provincia del Guayas; este hospital de tercer nivel recibió en el 2021 la certificación de la iniciativa Angels; la cual busca reconocer el esfuerzo de los equipos de salud para poner en práctica el “Código Ictus”. Se trata de protocolos para identificar y tratar a pacientes con STROKE que se encuentren en un periodo de ventana. Este trabajo de investigación es uno de los primeros que va a recopilar los datos del trabajo realizado por todo el equipo de salud en torno a los resultados brindados por el tratamiento trombolítico.

1. Metodología

El presente estudio surge de la necesidad de poder comprobar la hipótesis de que los pacientes mayores a 80 años de edad sometidos a trombolisis con rtPA presentan beneficios similares al grupo de pacientes menores a 80 años de edad. Esto que hasta hace poco sólo fueron experiencias de los profesionales de la salud del nosocomio en donde se realiza la investigación, hoy será documentado por medio de resultados objetivos. El estudio es de carácter cuantitativo, de diseño observacional y transversal. En relación con la cronología de los hechos es un estudio retrospectivo; ya que se tomó en cuenta a todos los pacientes trombolizados desde que llegó la iniciativa Angels en el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo (2021) hasta el momento que inició la investigación.

Para la selección de pacientes, se realizó la solicitud al departamento de docencia del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, quienes posterior a la evaluación de dicha solicitud autorizo el desarrollo de la investigación al interior de esta casa de salud. (APÉNDICE 3)El departamento de docencia solicitó al área de archivos médicos que se faciliten los números de historias clínicas institucionales de todos los pacientes con los siguientes CIE 10: “I63 *Infarto cerebral*”, “I64 *Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico*”, I67.9 *Accidente vascular encefálico agudo, no especificado*”.

Fueron enviados al correo electrónico de los investigadores los documentos con 409 números de historias clínicas. (**APÉNDICE 4**) Se procedió a diseñar los criterios de inclusión para la selección de pacientes; estos fueron:

- Pacientes atendidos por la emergencia del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo.
- Paciente en periodo de ventana (Según el check list del protocolo código ictus de manejo interno del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo (**APÉNDICE 1**)) Pacientes que hayan recibido terapia fibrinolítica con rt-PA (Dosis 0.9mg x kg; 10% IV STAT en 1 min y 90% en 60 min)
- Pacientes de todas las edades.
- Paciente con puntuación en la escala NIHSS al ingreso.
- Paciente con puntuación en la escala NIHSS posterior a trombolisis.
- Pacientes atendidos durante el año 2022.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con información completa acorde a la operacionalización de variables (**APÉNDICE 5**)
- Pacientes diagnosticados con STROKE, con estudios de imágenes registrados en sistema.

Una vez llegado al consenso entre los investigadores en torno a los criterios de inclusión se procedió a revisar de forma sistemática las 409 historias clínicas, para seleccionar al grupo de pacientes que formó parte del estudio. Para este propósito se revisó una por una las historias clínicas electrónicas en el sistema AS400. Un software implementado para el registro médico a nivel de las unidades de salud del “*Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*”. Para proteger los datos, la recolección de datos se realizó con los usuarios y bajo la supervisión de los médicos del hospital, en conjunto con los jefes de guardia.

Los datos recabados fueron precisos y cumplen con la necesidad planteada en el diseño y operacionalización de las variables (**APÉNDICE 5**). Estas variables fueron diseñadas conociendo los protocolos, el software, y el funcionamiento rutinario de los médicos de la emergencia, de esta forma se garantizó que la mayoría de los datos fueran válidos. Adicionalmente, como se señala en los criterios de inclusión aquellos pacientes que no contaron con la información completa no se los registró para el estudio.

Se garantiza la validación de datos con una comprobación de coherencia, la cual es un tipo de comprobación lógica que garantiza que los datos introducidos tengan sentido. En las variables como grupos etarios, NIHSS de ingreso, NIHSS post trombolisis y reducción de puntaje de NIHSS se realizó una comprobación de rango.

La información fue recabada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, en donde se codificó la información con números arábigos en base a lo planteado en el (**APÉNDICE 5**).

Es importante señalar que la presente investigación está libre de sesgo, ya que en la selección de pacientes se han tomado en cuenta todos los pacientes en los que se ha practicado la trombolisis, en torno a edad y sexo no se han colocado restricciones. En lo correspondiente al diseño al estudio al no ser experimental no tiene influencia de los investigadores en torno a los resultados experimentales. En la recolección de datos, estos fueron básicamente los requeridos en la operacionalización de variables; en todos los casos registrados para la investigación, no existieron datos perdidos y se logró completar la información de 29 casos que fueron sometidos a trombolisis, los cuales son considerados la población de estudio. Como se observa más adelante en la sección de resultados, el análisis de frecuencia en todas las variables demostró que no existen datos perdidos o faltantes.

La información consolidada desde las historias clínicas electrónicas y resumida en la hoja de datos de Microsoft Excel, fue introducida en el software estadístico IBM – SPSS versión

25; previamente se realizó la programación y codificación de las variables según lo diseñado en el (APÉNDICE 5).

En este software estadístico se pudo realizar análisis de frecuencia, descriptivos, tablas cruzadas 2 x 2, pruebas de Chi cuadrado en donde se permitió como margen máximo de significación asintótica bilateral 0.05. También se lograron consolidar gráficos estadísticos que representaron todos los datos de una forma más visual para el lector.

En este estudio no se utilizaron consentimientos informados de los pacientes debido a que es una investigación retrospectiva, ningún paciente se encontraba hospitalizado en la casa de salud al momento de la investigación, adicionalmente no se experimentó con ninguno de ellos en tiempo real; Además de la autorización del departamento de docencia, se logró suscribir un acuerdo de confidencialidad con el Mgs. Dr. Javier Carrillo Ubidia, Coordinador General de Investigación; El cual a su vez una vez terminado el proyecto lo puso a consideración del Comité Editorial de la revista Ciencia y Avance, de circulación bimensual con ISSN 2806-5999, el cual aprobó su publicación en el volumen 2 Núm. 1 de julio del 2023. (APÉNDICE 6). Las autoridades del departamento de docencia e investigación del hospital donde se desarrolló la investigación, no consideraron la posibilidad de enviar el proyecto al Comité de Ética; puesto a que la base de datos que se maneja fue anonimizada, y la información sería manejada únicamente por los investigadores, con un acuerdo de confidencialidad de por medio.

Todos los pacientes antes de ser trombolizados como protocolo interno del hospital donde se realiza la investigación debe constar con la aprobación firmada de familiares en el respectivo consentimiento informado.

Se declara que no existe conflicto de interés.

2. Resultados

Una vez se consolidaron y se validaron los datos obtenidos de los registros electrónicos de las historias clínicas de la población seleccionada, estos fueron ingresados al Software IBM – SPSS versión 25, previamente se configuraron las variables de investigación con la codificación ya revisada. Se procedió a analizar los datos usando las herramientas de análisis brindadas por el software, los resultados son los que se presentan a continuación:

Tabla 6.- *Análisis estadístico: Cálculo de Media, Mediana, Moda y Desviación estándar de la variable Edad.*

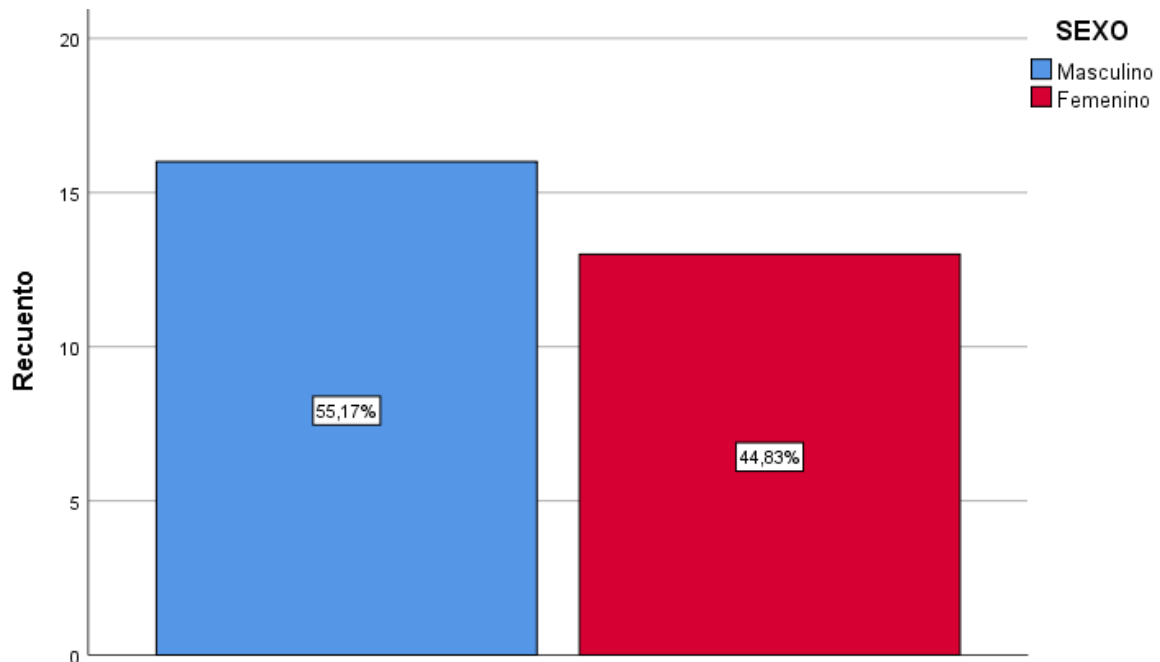
Estadísticos		
EDAD		
N	Válido	29
	Perdidos	0
Media		65,24
Mediana		68,00
Moda		57 ^a
Desv. Desviación		14,834

Nota: a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Como se evidencia en la tabla 6, la muestra fue conformada por 29 pacientes. De los cuales existieron 0 casos perdidos. La media de la edad en la población de estudio fue de 65 años de edad, que en promedio y en concordancia con la epidemiología a nivel mundial es la

edad ideal para el inicio de manifestaciones clínicas asociadas a STROKE; la mediana es de 68 años y la moda de 57 años. Como se puede analizar en torno a las edades, es un grupo poblacional que se encuentra al borde de lo considerado grupo de tercera edad o adulto mayor. Cuando se discute referente a los ictus isquémicos, probablemente se tenga la idea de que es una enfermedad que radica principalmente en ancianos; los resultados recabados en esta investigación demuestra que tiene un mayor campo de acción entre los 60 a 65 años de edad.

Ilustración 2.- Esquema de barras que representa a la variable sexo.



En la ilustración 2 podemos ver un gráfico en formas de barras con el porcentaje de representación en torno al sexo, existieron 16 casos equivalente al 55,17% del sexo masculino y la diferencia es correspondiente al sexo femenino, es importante destacar que los ictus isquémicos epidemiológicamente tienen una predilección por el sexo masculino. (15)

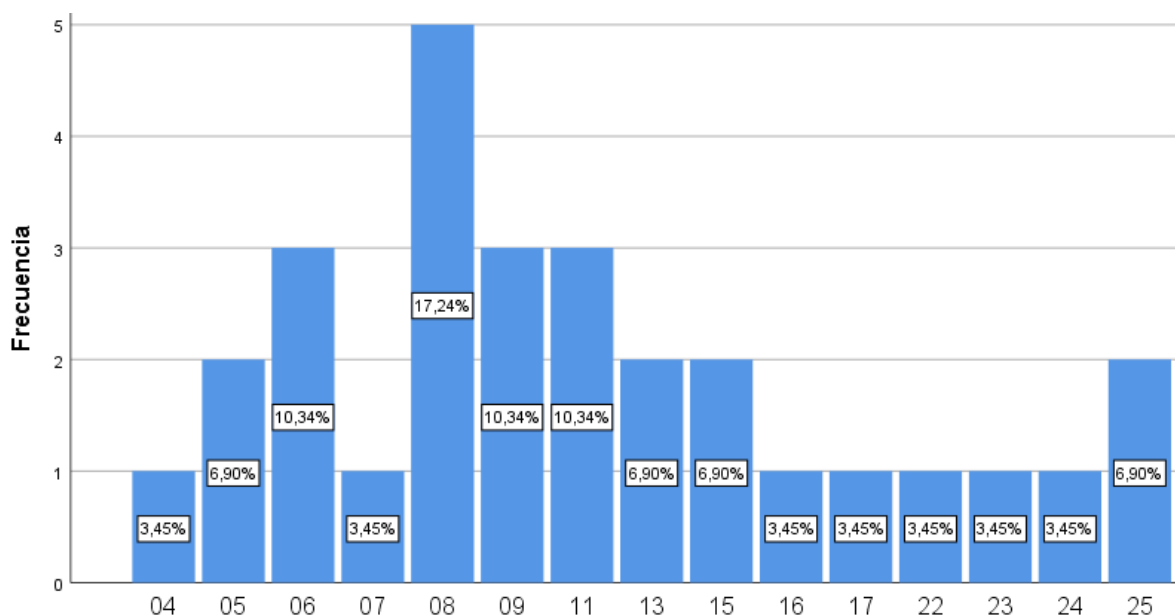
Posterior al análisis de las estadísticas en torno a la edad y el sexo, es importante determinar su asociación entre las variables que determinan la severidad clínica; esta básicamente esta medida por la escala NHISS; debemos recordar que el puntaje NHISS es la cuantificación de los hallazgos clínicos por medio de un puntaje; a mayor puntaje las implicaciones neurológicas de cada paciente son más severas. Al realizar un análisis de frecuencia se puede observar en la tabla 7 la media de la puntuación NHISS al ingreso fue de 11.97 puntos. La mediana de 9 y la moda de 8. Un puntaje global como promedio de 11 puntos nos señala que en su gran mayoría los pacientes presentaron manifestaciones neurológicas moderadas; por lo que en términos generales estos pacientes se pudieron beneficiar de la trombolisis regresando en un alto porcentaje a una vida autónoma y con pocas repercusiones motoras.

Tabla 7.- Análisis estadístico: Cálculo de Media, Mediana, Moda y Desviación estándar de la variable escala NHISS de ingreso

Estadísticos		
ESCALA NIHSS DE INGRESO		
N	Válido	29
	Perdidos	0
Media		11,97
Mediana		9,00
Moda		08
Desv. Desviación		6,461

En la ilustración 3 se puede valorar la puntuación NIHSS representada por porcentaje, aquí se observa como el 17.24% de la población ingresó al hospital con un NIHSS de 8 puntos, seguido por porcentajes similares con el 10.34% para los puntajes 6, 9 y 11; eso en concordancia con el cálculo de la media , mediana y moda. Como se puede observar son pocos los pacientes con un NIHSS que supera los 22 puntos, lo que representa secuelas neurológicas graves.

Ilustración 3.- Esquema de barras que representa a la variable escala NIHSS de ingreso



La tabla 8, es una tabla cruzada en donde se puede relacionar dos variables de investigación, en este caso es la edad, agrupada en grupos etarios y la puntuación del NIHSS cuando el paciente ingresa al hospital. Se puede observar que la distribución de los casos es bastante uniforme, tanto en los puntajes del NIHSS como con la edad, con una pequeña tendencia de presentar puntajes más bajos en los grupos etarios de mayor edad. Dato que llama la atención, ya que se esperaba que los puntajes mayores de NIHSS se concentren en los grupos etarios más elevados.

Tabla 8.- Tabla cruzada grupo etario escala NIHSS de ingreso

		ESCALA NIHSS DE INGRESO				Total	
		1 a 7 puntos	8 a 12 puntos	13 a 18 puntos	19 a 25 puntos		
GRUPO ETARIO	20-30 años	Recuento	1	0	0	0	1
		% dentro de ESCALA NIHSS DE INGRESO	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%
	31-40 años	Recuento	0	0	0	1	1
		% dentro de ESCALA NIHSS DE INGRESO	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	3,4%
	41 a 50 años	Recuento	0	2	0	0	2
		% dentro de ESCALA NIHSS DE INGRESO	0,0%	18,2%	0,0%	0,0%	6,9%
	51-60 años	Recuento	2	4	1	1	8
		% dentro de ESCALA NIHSS DE INGRESO	28,6%	36,4%	16,7%	20,0%	27,6%
	61 a 70 años	Recuento	1	3	1	1	6
		% dentro de ESCALA NIHSS DE INGRESO	14,3%	27,3%	16,7%	20,0%	20,7%
	71-80 años	Recuento	3	1	3	0	7
		% dentro de ESCALA NIHSS DE INGRESO	42,9%	9,1%	50,0%	0,0%	24,1%
	81 a 90 años	Recuento	0	1	1	2	4
		% dentro de ESCALA NIHSS DE INGRESO	0,0%	9,1%	16,7%	40,0%	13,8%
Total	Recuento	7	11	6	5	29	
	% dentro de ESCALA NIHSS DE INGRESO	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Así se puede observar básicamente que el grupo etario entre 20 a 30 años presentó puntuaciones únicamente entre 1 y 7 del NIHSS de ingreso, lo que nos hace presumir que probablemente este grupo poblacional posterior a meses recuperó su funcionalidad por

completo. Sin embargo, un dato que llama la atención es que en este grupo etario se haya presentado un caso de STROKE, ya que epidemiológicamente no es usual este suceso.

La mayor cantidad de casos se encuentran entre los 51 y 60 años, aquí se puede observar cómo el 13.79% de los pacientes presentaron una puntuación de 8 a 12. Seguido por el 6.90% que presentó una puntuación de 1 a 7; El 3.45% de los pacientes presentaron entre 13 a 18 puntos y un porcentaje similar presentó entre 19 a 25 puntos. En torno a los pacientes trombolizados que tuvieron puntuaciones entre 18 y 25 al NIHSS de ingreso, es probable que vivan el resto de sus vidas con un nivel de secuelas neurológicas; en este caso la trombolisis no busca revertir todo el cuadro clínico, sino más bien evitar que las secuelas neurológicas sean completamente discapacitantes para el paciente.

En esta tabla los grupos etarios extremos como por ejemplo de 71 a 80 años, la mayor cantidad de casos se disponen en un puntaje entre 1 y 7. Mientras que en el grupo etario entre 81 a 90 años solo se presentaron 4 casos de los cuales dos fueron puntuados entre 19 y 25; mientras los otros dos se encontraron con puntuaciones de 8 a 12 y 13 a 18 respectivamente. Pese a que la estadística demuestra que el puntaje NIHSS de ingreso se distribuye de forma uniforme en torno a las edades, la prueba de Chi cuadrado es la que determinará su asociación.

Tabla 9.- Pruebas de chi-cuadrado entre grupo etario escala NIHSS de ingreso.

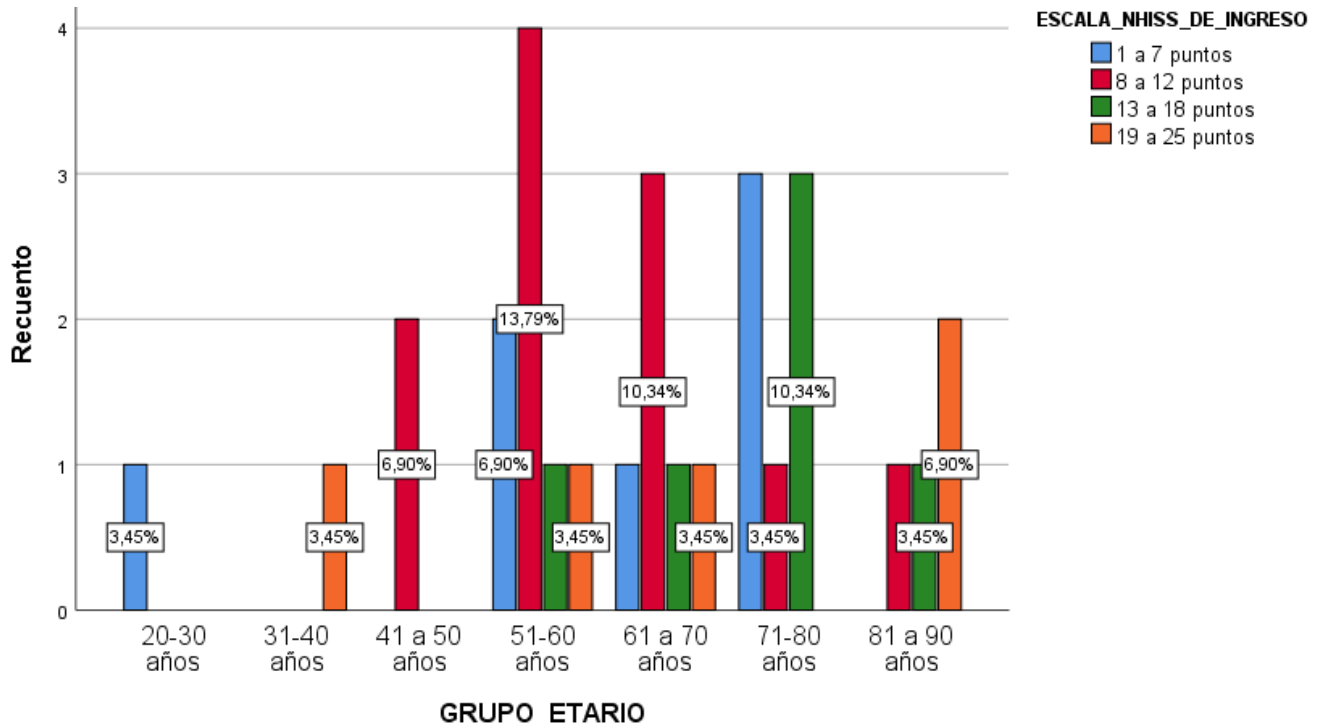
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,891 ^a	18	,285
Razón de verosimilitud	21,017	18	,279
Asociación lineal por lineal	,992	1	,319
N de casos válidos	29		

Nota: a. 28 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es de 17.

Como se puede observar en la tabla 9, la significación asintótica bilateral en busca de la correlación de las variables grupo etario y escala de NIHSS de ingreso es de 0.285, esto quiere decir que estadísticamente no es significativa la asociación entre los puntajes de la escala de NIHSS de ingreso y los grupos etarios; Este hecho es fácilmente deducible al analizar la tabla 8; aquí se observa cómo no existe uniformidad en las puntuaciones NIHSS de ingreso en relación con los grupos etarios. Ya que muchos estudios consideran que a mayor edad existe una mayor puntuación de ingreso en el NIHSS, estos resultados demuestran que la edad no es un factor determinante para una condición neurológica más severa.

La ilustración 4 es solo la representación gráfica de lo expuesto en la tabla 8 y 9. Aquí podemos observar como las puntuaciones de ingreso del NIHSS se distribuyen en todos los grupos etarios.

Ilustración 4.- Esquema de barras que representa a las variables grupo etario y escala NIHSS de ingreso.



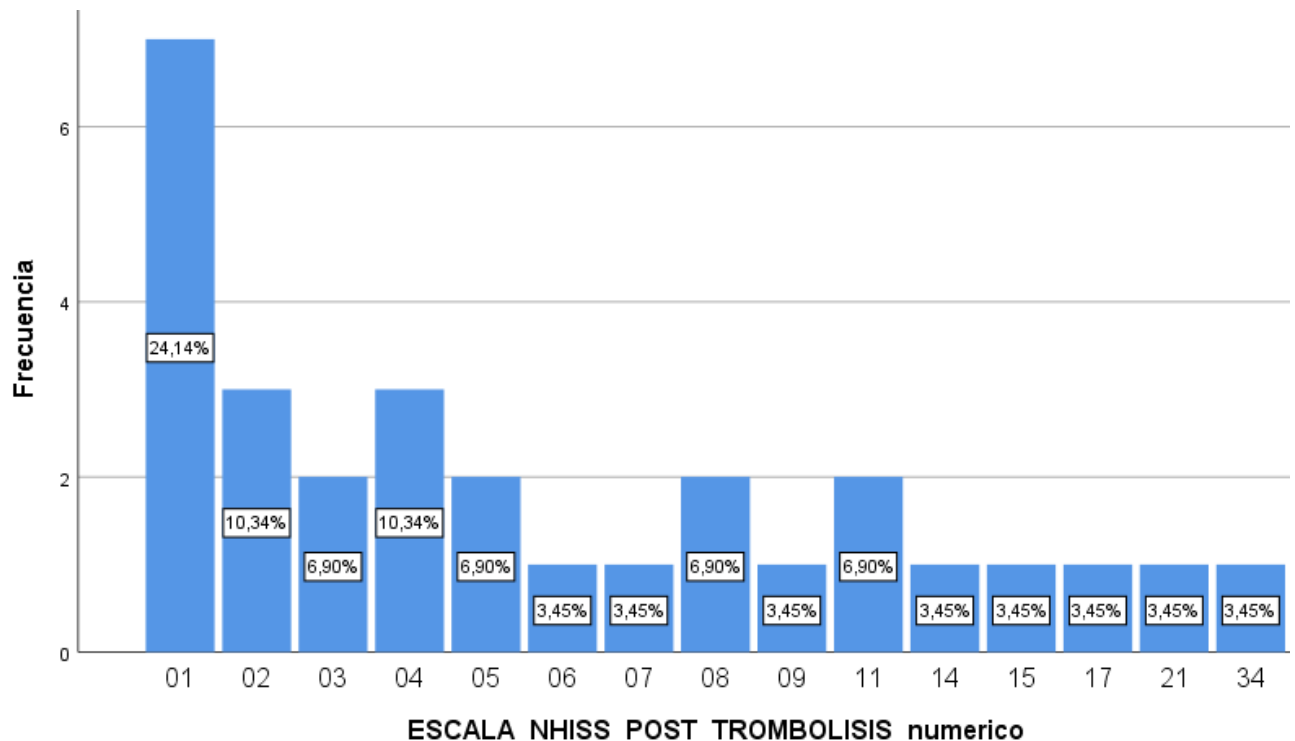
En la tabla 10 se presentan los resultados del cálculo de la media, mediana, moda y desviación estándar de la variable escala NIHSS post trombolisis. Aquí se logra evidenciar una disminución drástica en torno a la media, mediana, moda de la variable NIHSS de ingreso. Pese a que es ortodoxo hacer una comparación rígida de resultados, es útil para contextualizar el efecto de la trombolisis en la disminución de la severidad de la clínica neurológica; de esta forma podemos observar como la media de NIHSS al ingreso baja de 11.97 a 6.97 puntos; de igual forma la mediana del NIHSS de ingreso baja de 9 a 4 puntos post trombolisis, y la moda pasa a ser de 8 al ingreso a 1 posterior a la administración del fármaco. En términos generales esto demuestra los beneficios en la evolución clínica de los pacientes con ictus isquémico en periodo de ventana.

Tabla 10.- Análisis estadístico: Cálculo de Media, Mediana, Moda y Desviación estándar de la variable escala NIHSS post trombolisis

Estadísticos		
ESCALA NIHSS POST TROMBOLISIS		
N	Válido	29
	Perdidos	0
Media		6,97
Mediana		4,00
Moda		01
Desv. Desviación		7,490

En la ilustración 5 se evidencia en gráficos de barras con representaciones porcentuales, como se acumulan mayor cantidad de casos con puntajes bajos de NIHSS posterior a la trombolisis. El 24.14% de la población presentó un NIHSS de 1 posterior a la trombolisis. Seguido por puntuaciones de 2 y 4 con el 10.34% cada uno. En caso de las puntuaciones 3 y 5 el 6.90% de los pacientes respectivamente presentaron estos puntajes.

Ilustración 5.- Esquema de barras que representa a la variable escala NIHSS post trombolisis



En la tabla 11 podemos observar la distribución de los casos en medio de una tabla cruzada que busca relacionar a los grupos etarios con la puntuación del NIHSS posterior a la trombolisis. A breves rasgos podemos observar que la reducción del NIHSS es significativa, con puntajes en su mayoría de 1 a 7 distribuido en todos los grupos etarios, exceptuando en el grupo etario comprendido entre 81 y 90 años. En este grupo etario pese a que no se llegó a que los pacientes fueron evaluados con un NIHSS de 1 como en los otros grupos, esto no quiere decir que en este grupo etario no existió una disminución significativa. Esto podrá ser analizado más adelante en los resultados referente a reducción del NIHSS.

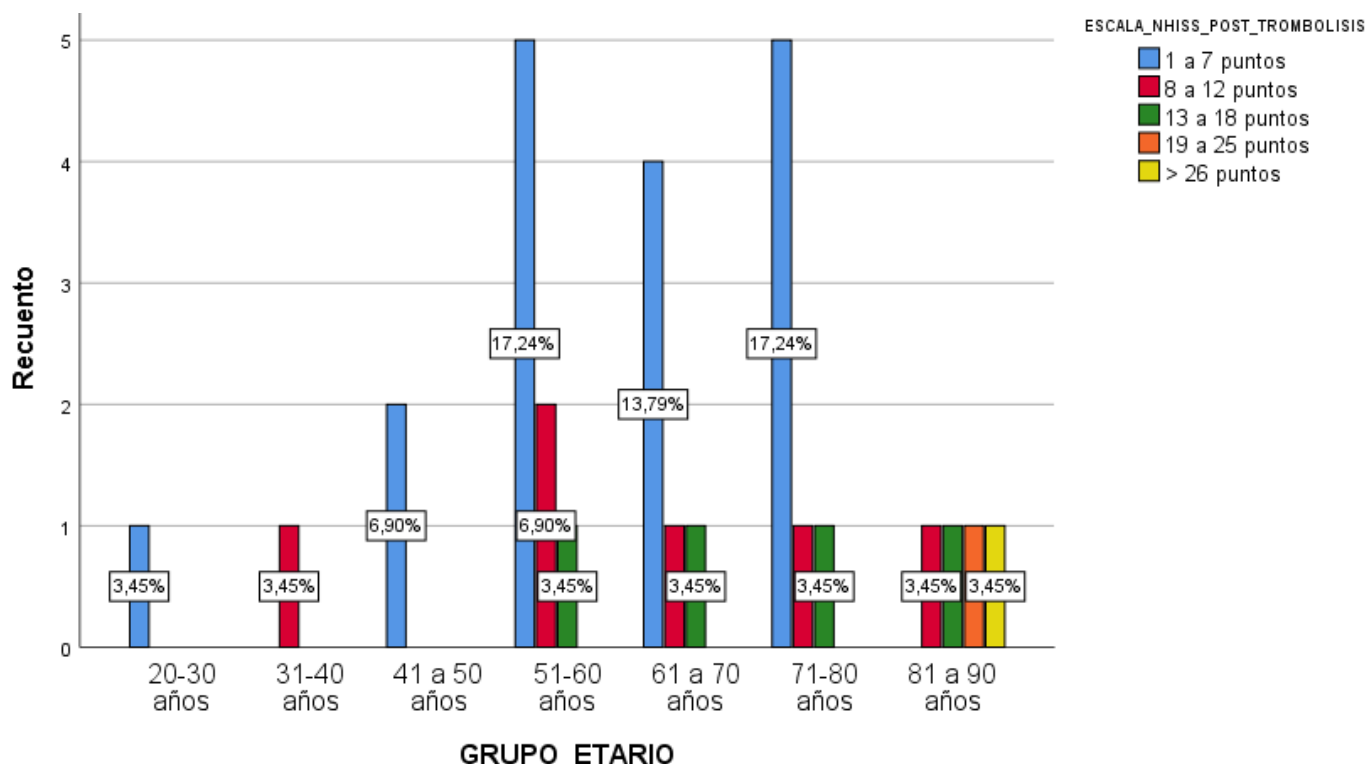
En la tabla 12 podemos valorar como la significación asintótica bilateral del cálculo del Chi Cuadrado es negativa para la correlación entre estas variables con una puntuación de 0.609, esto quiere decir que estadísticamente no es significativa la diferencia de los puntajes de la escala de NIHSS posttrombolisis entre grupos etarios. Se representa de forma gráfica en la ilustración número 6.

Tabla 12.- Pruebas de chi-cuadrado grupo etario y escala NIHSS post trombolisis

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21,507 ^a	24	,609
Razón de verosimilitud	19,329	24	,734
Asociación lineal por lineal	4,956	1	,026
N de casos válidos	29		

Nota: a. 35 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Ilustración 6.- Esquema de barras que representa a las variables grupo etario y escala NIHSS post trombolisis



A continuación se analizará los resultados centrales en torno a los objetivos de la presente investigación, ya que la variable reducción de puntaje NIHSS, es la que va a medir cuántos puntos se reducen a fin de cuentas entre el NIHSS de ingreso y el NIHSS

postrombolisis, esto significa que a más puntos reducidos mejor es el impacto clínico del tratamiento; por ende compararlo entre varios grupos etarios podrán comprobar la hipótesis de que los grupos etarios mayores a 80 años de edad se ven igual de beneficiados ante los grupos etarios menores de este rango de edad.

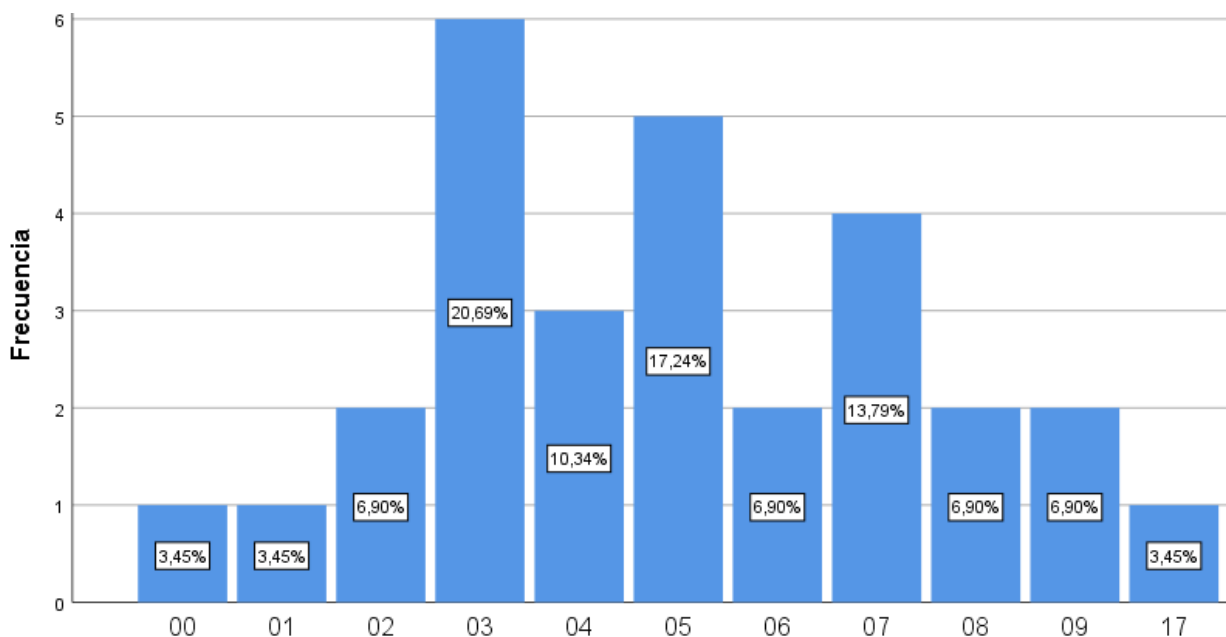
Como se puede observar en la tabla 13. Se procedió al cálculo de la media, mediana y moda. Esto arrojó como resultado que la media de la reducción de NIHSS fue de 5.21; con una mediana de 5, una moda de 3. Esto quiere decir que en promedio el grupo de pacientes han disminuido 5 puntos de NIHSS,

Tabla 13.- *Análisis estadístico: Cálculo de Media, Mediana, Moda y Desviación estándar de la variable reducción de puntaje NIHSS*

Estadísticos		
REDUCCIÓN DE PUNTAJE NIHSS		
N	Válido	29
	Perdidos	0
Media		5,21
Mediana		5,00
Moda		03
Desv. Desviación		3,256

Como se puede observar en la ilustración 7 la reducción del puntaje NIHSS posterior a la trombolisis en relación con el ingreso de forma mayoritaria fue de 3 puntos con el 20.69% de la población, seguido por el 17.24% de los pacientes que redujeron el NIHSS en 5 puntos. 13.79% de la población redujo su NIHSS en 7 puntos. La reducción más significativa es de 17 puntos la cual se obtuvo en la resta del puntaje NIHSS de ingreso con el NIHSS post trombolisis, el cual se dio en un caso que representó el 3.45% de la población. Sin embargo, nos llama la atención una reducción de 0 puntos en un caso correspondiente al 3.45%; en este el NIHSS no solo no se redujo más bien aumentó. Esto está relacionado a los efectos adversos, los cuales estarán desarrollados en próximos gráficos estadísticos.

Ilustración 7.- Esquema de barras que representa a la variable reducción de puntaje NIHSS



Las tablas 14 y 15 son las más importantes de la presente investigación, puesto que aquí se podrá comprobar cuáles fueron los grupos etarios más beneficiados de la reducción del NIHSS, puesto a que independiente del NIHSS de ingreso, los beneficios de la trombolisis se miden por la capacidad del tratamiento en reducir la escala NIHSS posterior a la administración del fármaco. Aquí podemos observar la particularidad que la mayoría de los grupos etarios se han hechos beneficiarios a una reducción global entre 3 a 5 puntos, incluso a los grupos etarios de mayores edades como es el que agrupa a los pacientes entre los 71 y 80 años y el grupo entre 81 y 90 años. Demostrando que pese a que la edad es una contraindicación relativa según guías internacionales, el impacto neurológico de la terapia trombolítica puede darse en los extremos de la edad como se observa en la tabla 15, el valor del chi-cuadrado es 41.966, con 24 grados de libertad. La significación asintótica (valor p) bilateral es de 0.013, lo que indica que existe una asociación significativa entre las variables grupo etario y reducción de puntaje NIHSS. Por otra parte, la gráfica 8, demostró cómo los grupos etarios más altos obtuvieron una mejor reducción de los puntajes NIHSS.

Tabla 14.- Tabla cruzada grupo etario y reducci3n de puntaje NIHSS

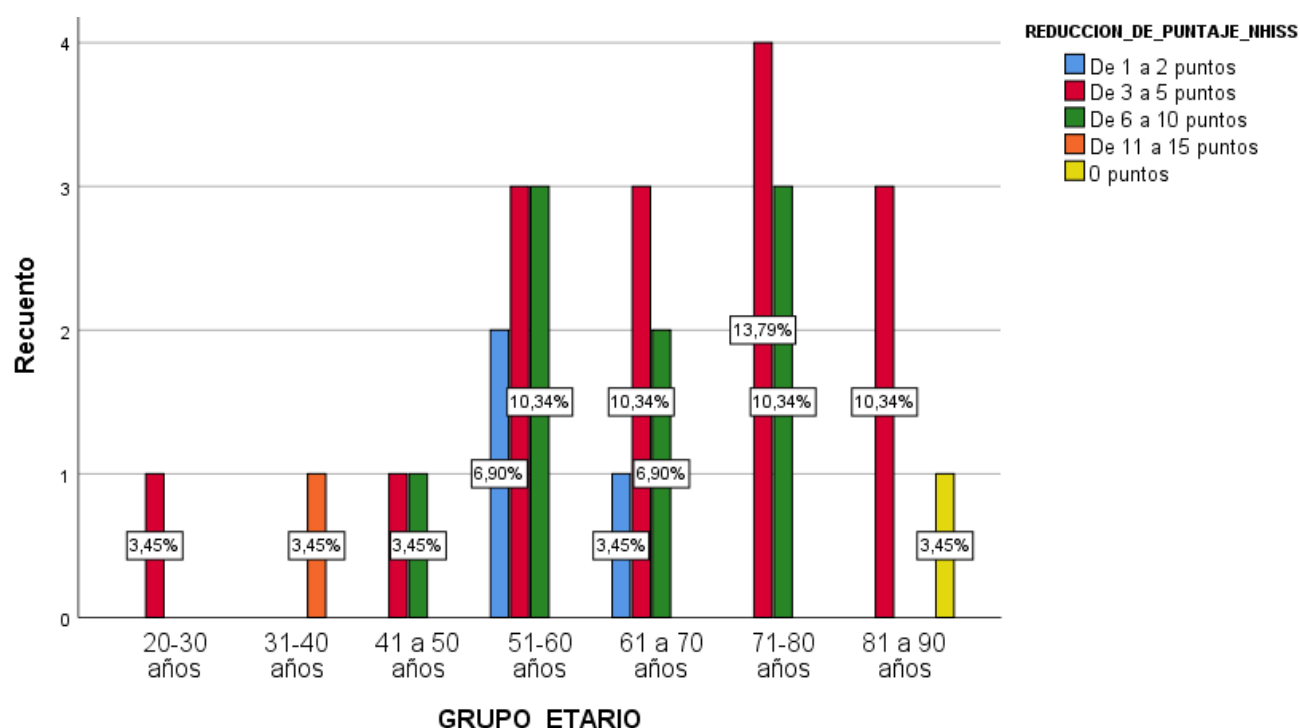
		REDUCCI3N DE PUNTAJE NIHSS					Total	
		De 1 a 2 puntos	De 3 a 5 puntos	De 6 a 10 puntos	De 11 a 15 puntos	0 puntos		
GRUPO ETARIO	20-30 a1os	Recuento	0	1	0	0	0	1
		% dentro de REDUCCI3N DE PUNTAJE NIHSS	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%
	31-40 a1os	Recuento	0	0	0	1	0	1
		% dentro de REDUCCI3N DE PUNTAJE NIHSS	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	3,4%
	41 a 50 a1os	Recuento	0	1	1	0	0	2
		% dentro de REDUCCI3N DE PUNTAJE NIHSS	0,0%	6,7%	11,1%	0,0%	0,0%	6,9%
	51-60 a1os	Recuento	2	3	3	0	0	8
		% dentro de REDUCCI3N DE PUNTAJE NIHSS	66,7%	20,0%	33,3%	0,0%	0,0%	27,6%
	61 a 70 a1os	Recuento	1	3	2	0	0	6
		% dentro de REDUCCI3N DE PUNTAJE NIHSS	33,3%	20,0%	22,2%	0,0%	0,0%	20,7%
	71-80 a1os	Recuento	0	4	3	0	0	7
		% dentro de REDUCCI3N DE PUNTAJE NIHSS	0,0%	26,7%	33,3%	0,0%	0,0%	24,1%
	81 a 90 a1os	Recuento	0	3	0	0	1	4
		% dentro de REDUCCI3N DE PUNTAJE NIHSS	0,0%	20,0%	0,0%	0,0%	100,0%	13,8%
	Total	Recuento	3	15	9	1	1	29
		% dentro de REDUCCI3N DE PUNTAJE NIHSS	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 15.- Pruebas de chi-cuadrado grupo etario y reducci3n de puntaje NIHSS

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	41,966 ^a	24	,013
Razón de verosimilitud	21,636	24	,601
Asociación lineal por lineal	,218	1	,640
N de casos válidos	29		

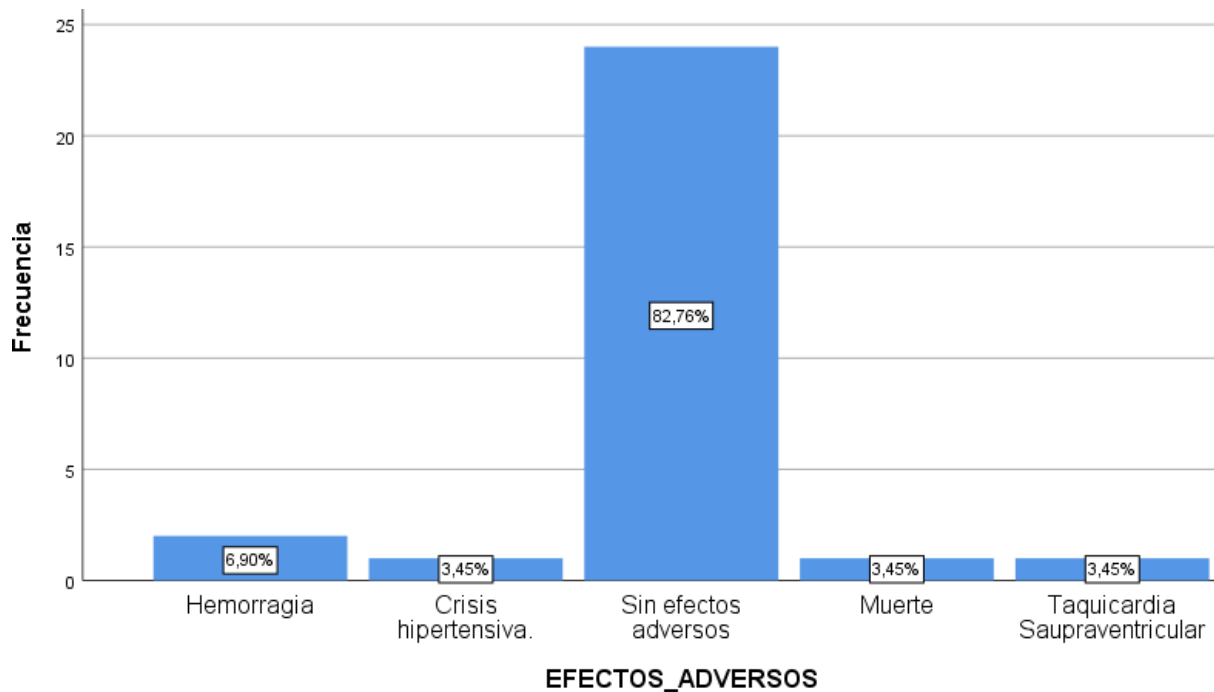
Nota: a. 35 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Ilustración 8.- Esquema de barras que representa a las variables grupo etario y reducción de puntaje NIHSS.



En la ilustración 9 se puede definir el porcentaje de casos que presentaron efectos adversos a la terapia trombolítica; el 82,76% de los casos no presentó ningún efecto secundario. Este es un margen de seguridad bastante importante para realizar el procedimiento, de hecho como se verá en la discusión, los efectos adversos suelen ser muy comunes en el desarrollo de dicho procedimiento.

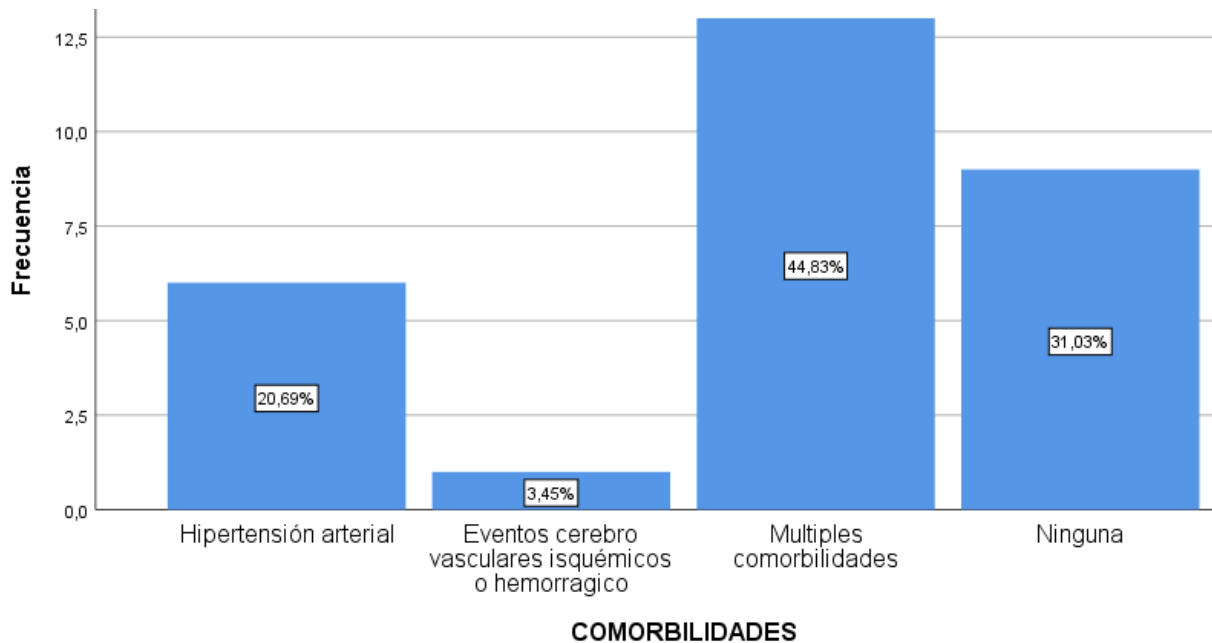
Ilustración 9.- Esquema de barras de la variable efectos adversos.



El 6.90% de la población presentó hemorragia, sea esta gingival, conjuntival o digestiva; el 3.45% presentó crisis hipertensiva durante el procedimiento, lo que requirió de una intervención inmediata con antihipertensivos intravenosos para mantener una presión arterial óptima, 1 caso que representa el 3.45% de la población presentó taquicardia supraventricular con descompensación hemodinámica, la cual requirió cardioversión eléctrica en una sola ocasión. Y por último 1 caso que es representado por el 3.45% presentó como complicación la muerte; no se logró identificar si la terapia trombolítica desarrolló un evento cerebro vascular hemorrágico, ya que el paciente nunca pudo ser trasladado a él servicios de imágenes para realizar una tomografía y este caso se reportó en el grupo etario entre 81 y 90 años. Tener un 3.45% de posibilidades de que un paciente fallezca por el procedimiento de trombolisis da un margen en seguridad bastante amplio para la aplicación de la terapia.

En la ilustración 10 podemos observar un gráfico de barras con la representación porcentual de las comorbilidades de la población estudiada; como podemos observar el 44.83% de los pacientes presentó múltiples comorbilidades, esto fue combinaciones de hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica, hipotiroidismo, etc. el 31.03% de la muestra no presentó ninguna comorbilidad, el 20.69% de la muestra presentó hipertensión arterial y el 3.45% de la población presentó un evento isquémico o hemorrágico previo. Es importante señalar que como en todo tratamiento médico, el presentar múltiples comorbilidades brinda un riesgo más elevado a la vida del paciente. los antecedentes de ictus previos o eventos hemorrágicos no hacen más que elevar los riesgos de los posibles efectos adversos de la terapia, en estos casos la habilidad del médico para comunicarse con los familiares y decidir tomar el riesgo en conjuntos y de forma consensuada puede significar el retorno de las funciones neurológicas básicas de un paciente que posiblemente tenía el destino de convivir con la secuela neurológica.

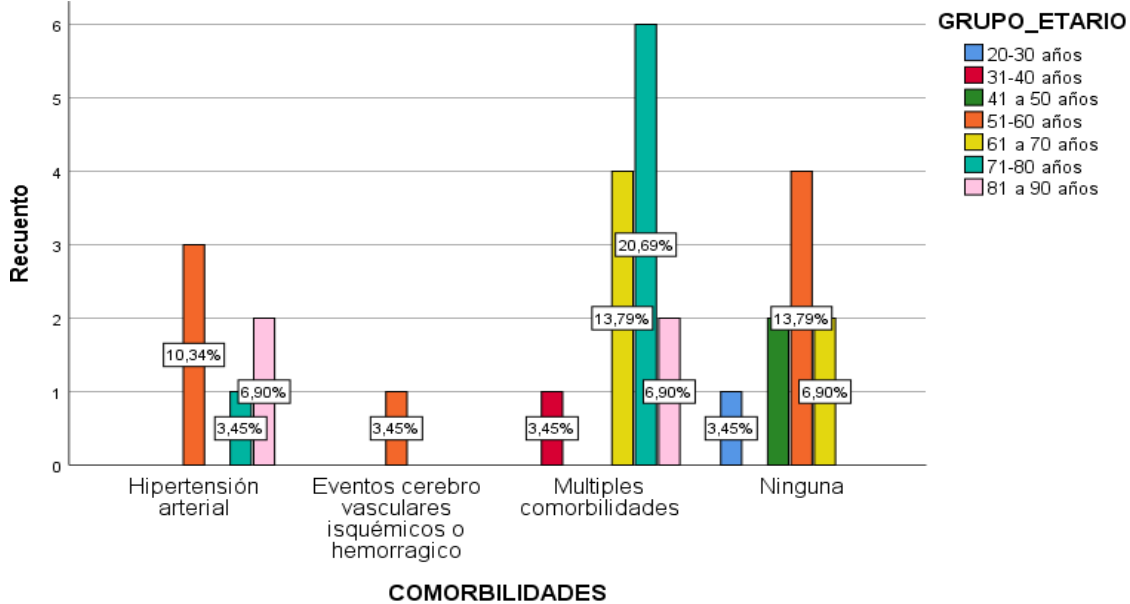
Ilustración 10.- *Esquema de barras de la variable comorbilidades*



En la ilustración 11 podemos observar la correlación entre los grupos etarios y las comorbilidades, como podemos observar un porcentaje importante de pacientes correspondiente al 20.69% de nuestra población entre 71 y 80 años presenta múltiples comorbilidades, con la principal combinación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus 2, seguido por el grupo etario de 61 a 70 años que presenta similares antecedentes. La comorbilidad más importante registrada en la presente investigación es la hipertensión arterial, de esta el 10.34% se ubica en el grupo etario entre 51 a 60 años. Es importante señalar que un grupo importante de pacientes no presentó ninguna comorbilidad, principalmente en pacientes entre los 41 y 70 años.

Para concluir con la presentación de resultados es importante determinar que lo expuesto en este segmento demostró que los pacientes mayores de 80 años de edad presentaron beneficios en la evolución clínica de los síntomas neurológicos similares o en mejores condiciones que los grupos etarios menores a este rango, lo que quiere decir que los pacientes de 80 años de edad comparten los mismos beneficios que el de pacientes con diferentes edades, por lo tanto una propuesta sensata sería llevar esta investigación a mayores y mejores niveles, a nivel nacional e internacional, con la finalidad de revisar las contraindicaciones relativas en torno a la edad. Con respecto a la seguridad, ocurrió un deceso, lo que se ubicó en el grupo etario entre 81 y 90 años de edad; éste nunca logró ser demostrado que fue a causa de una hemorragia intraencefálica secundaria al fármaco utilizado, sin embargo los resultados son prometedores y los médicos en conjunto con los familiares deben evaluar los riesgos - beneficios de la aplicación de la terapia trombolítica.

Ilustración 11.- Esquema de barras en correlación de las variables grupo etario y comorbilidades.



3. Discusión

En el año 2020, Marla L. Gallo-Guerrero publicó un artículo en la Revista de Neuro-Psiquiatría de Lima en el que presentó los resultados de un estudio prospectivo y longitudinal. Este estudio se centró en el tratamiento del ictus isquémico agudo mediante trombólisis endovenosa y en la evaluación de los factores asociados al rendimiento funcional de los pacientes en un hospital peruano. (16)

Durante un período de tres años, se examinó una cohorte de pacientes que recibieron el tratamiento de trombólisis endovenosa con rtPA. El objetivo fue analizar la relación entre los datos demográficos, clínicos y el estado funcional de los pacientes a los tres meses de la intervención. Para evaluar esta asociación, se utilizó un modelo de regresión simple y multivariado de Poisson. El Riesgo Relativo (RR) se utilizó como medida de asociación, junto con un intervalo de confianza del 95%.

El estudio proporcionó información valiosa sobre el pronóstico funcional de los pacientes tratados con trombólisis endovenosa en el contexto del hospital peruano investigado. Los resultados obtenidos a partir de este análisis estadístico permitieron identificar los factores que estaban relacionados con el rendimiento funcional de los pacientes después de tres meses de la intervención. (16)

Los resultados mostraron que durante el período de estudio, el tratamiento de trombólisis se administró a 74 pacientes, lo que representó el 1.19% del total de casos de ictus isquémico. El 68.18% de los pacientes logró independencia funcional (puntuación de mRS 0-2) a los 90 días. La tasa de mortalidad fue del 6%, y el 3% de los pacientes presentaron hemorragia intracerebral (HIC). Se encontró una asociación significativa entre la hiperglicemia (>140 mg/dl) y el infarto de tipo posterior con un mayor riesgo de dependencia funcional, con odds ratios (OR) de 5.12 (intervalo de confianza del 95%: 1.31-20.02; p=0.019) y 7.47 (intervalo de confianza del 95%: 1.01-55.15; p=0.04), respectivamente.

En conclusión, en esta cohorte de pacientes tratados con trombólisis endovenosa, la mayoría logró independencia funcional a los tres meses. Sin embargo, se observó que la hiperglicemia y el infarto de tipo posterior se asociaron con un mayor riesgo de dependencia

funcional. Estos hallazgos resaltan la importancia de controlar la glucemia y considerar las características del infarto para evaluar el pronóstico funcional en pacientes con ictus isquémico tratados con trombólisis endovenosa.

Claudio Scherle Matamoros, Et al. Publica un estudio local de tipo prospectivo y longitudinal. Aquí se analizaron los resultados del tratamiento con r-TPA en pacientes con ictus isquémico, siguiendo un protocolo y un código ictus intrahospitalario durante un año de trabajo. Se evaluaron las variables en dos grupos de pacientes: aquellos que recibieron tratamiento trombolítico y aquellos que no lo recibieron. Se realizó un seguimiento clínico de los pacientes hasta 3 meses después del alta hospitalaria. Se estudiaron 107 pacientes, de los cuales 16 (14.9%) fueron sometidos a trombólisis, 29 (27.1%) llegaron dentro de la ventana terapéutica y 76 (71%) llegaron después de las 4.5 horas. La edad promedio fue de 68.8 años y hubo predominio de mujeres. El impacto más significativo de la trombólisis se observó en la diferencia de puntuación en la escala de NIHSS entre la evaluación inicial y el alta hospitalaria. Después de tres meses de seguimiento, la proporción de pacientes con deterioro funcional leve (puntuación de Rankin 0-2) fue similar en ambos grupos. Sin embargo, se observó un aumento de la mortalidad en pacientes con una discapacidad más grave (puntuación de Rankin de 3 a 5). Finalmente, el tratamiento con r-TPA mostró eficacia en pacientes con ictus isquémico al alta. (17)

Walter Mario Camargo Villarrea, Et, al. Publica un estudio en el 2019 en la “*Gaceta Médica Boliviana*”. El objetivo de este estudio retrospectivo y descriptivo fue describir la implementación de protocolos de trombolíticos intravenosos en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico (ACV) en el departamento de ACV de la Clínica Foianini desde septiembre de 2013 hasta julio de 2017. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de ACV isquémico agudo que recibieron tratamiento con el trombolítico intravenoso Alteplase en el servicio UTAC en Santa Cruz, Bolivia. (18)

Los hallazgos revelaron el lapso transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta el arribo al centro médico (intervalo de tiempo entre el inicio de los síntomas y la visita al hospital) fue de aproximadamente $62,7 \pm 38$ minutos, y el tiempo desde la llegada al hospital hasta la administración de la trombólisis (tiempo de entrada de la aguja) fue de aproximadamente 53,6 minutos. ± 15 minutos, desde el inicio de los síntomas hasta la administración del trombolítico (tiempo síntoma-aguja) fue de aprox. $114,6/-43$ minutos. Se registraron complicaciones en el 33,3% de los pacientes. El promedio de días de hospitalización en la clínica fue de $4,6 \pm 3$ días, con un promedio de $2,8 \pm 2$ días en la Unidad de ACV. La tasa de mortalidad fue del 16,6%. Según la Escala Modificada de Rankin, los pacientes presentaron un puntaje de 0-1 en la medición del estado funcional.

En conclusión, el tiempo desde la llegada al hospital hasta la administración del trombolítico en la Clínica Foianini cumplió con las recomendaciones de la American Heart Association Guidelines 2013, que establece que este tiempo debe ser inferior a 60 minutos.

Por otra parte en el repositorio institucional de La Universidad Veracruzana el Dr. Juan Carlos Palacios Morales presenta un trabajo de titulación correlacionado a la trombólisis en el ictus isquémico. Este estudio prospectivo se llevó a cabo en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz con el objetivo de describir los resultados del manejo trombolítico en pacientes con diagnóstico de enfermedad vascular cerebral tipo isquémico que acudieron al área de urgencias adultos durante un periodo de doce meses. Se recopilaron datos de los pacientes atendidos en urgencias por evento vascular cerebral isquémico que recibieron trombólisis desde noviembre de 2019 hasta noviembre de 2020, y se utilizó estadística descriptiva para el análisis. (19)

Se incluyeron un total de 7 pacientes que fueron trombolizados debido a un evento vascular cerebral isquémico. En promedio, el 71.4% de los pacientes eran mujeres y el 71.4% tenían hipertensión arterial crónica. El tiempo promedio desde la intervención hasta la

administración del tratamiento trombolítico fue de 199.1 minutos. El tiempo promedio desde la llegada al hospital hasta la administración del tratamiento fue de 43.5 minutos, y el tiempo promedio desde la llegada al hospital hasta la realización de la tomografía computarizada fue de 21.2 minutos. Todos los casos de trombólisis se realizaron en pacientes menores de 80 años, con una edad promedio de 62.5 años. El puntaje promedio en la escala NIHSS al ingreso fue de 16.8 y al egreso fue de 18 puntos. Se registraron 2 eventos adversos atribuibles a la trombólisis, específicamente hemorragia intracerebral, y la tasa de mortalidad fue del 14.2%.

En conclusión, este estudio muestra resultados clínicos poco satisfactorios en pacientes sometidos a trombólisis, lo que resalta la importancia de cumplir con todos los criterios de elegibilidad para el tratamiento trombolítico. También sugiere la necesidad de analizar si la situación de salud derivada de la pandemia de COVID-19 tuvo alguna relación con los resultados clínicos observados. Se deben desarrollar estrategias que mejoren los resultados clínicos en este contexto.

AM. Iglesias Mohedano presentó un trabajo de investigación en el 2021 en donde presentó como resultados un total de 239 pacientes en el grupo antes y 222 pacientes en el grupo después del estudio. Después de descartar todas las medidas tomadas, se encontró que la mediana global del tiempo desde la llegada a la puerta hasta la punción arterial (tiempo puerta-aguja) fue de 27 minutos, lo que representa una reducción del 48% en comparación con el tiempo previo de 52 minutos ($p < 0,001$). Además, cuando se activó el código de ictus extrahospitalario, el tiempo puerta-aguja se redujo aún más, con una mediana de 22 minutos.

(20)

El tiempo total para el inicio del tratamiento (tiempo inició-aguja) también se redujo significativamente, con una mediana de 26 minutos menos ($p < 0,001$). En el período posterior a la intervención, ya no se observó el "efecto de fin de ventana" ($p = 0,98$), lo que indica que no hubo un retraso en la administración del tratamiento. (21)

Aunque la realización de una angio-TC antes de la terapia intravenosa (TIV) continuó retrasando los tiempos de actuación ($p < 0,001$), se observó que, en la mayoría de los casos, esta prueba se llevó a cabo después del inicio del tratamiento tras la implementación del nuevo protocolo.

Álvaro Zarama Valenzuela Et, al. En medio de un trabajo de investigación referente al tema estudio 156 pacientes, con una edad promedio de 66.1 años y un 50.6% de ellos eran mujeres. Solo un 28.8% de los participantes provenían de Tunja. Se encontró que la hipertensión arterial fue el factor de riesgo más prevalente en la muestra. (21)

El tiempo promedio de estancia en el hospital fue de ocho días, con una desviación estándar de 7.7. Además, se registró un tiempo promedio de ventana de 2.8 horas, con una desviación estándar de 1.29. Al momento del ingreso, los pacientes presentaron un puntaje promedio de 12.4 en la escala NIHSS, con una desviación estándar de 5. Al momento del egreso, el puntaje promedio disminuyó a 4.8, con una desviación estándar de 4.48. (21)

La tasa de mortalidad intrahospitalaria fue del 14.7%, mientras que la tasa de transformación hemorrágica fue del 10.9%. El tiempo promedio desde la llegada a la puerta hasta la punción arterial (tiempo puerta-aguja) fue de 62.8 minutos, con una desviación estándar de 42.95. Por otro lado, el tiempo promedio desde la llegada a la puerta hasta la imagen (tiempo puerta-imagen) fue de 23.5 minutos, con una desviación estándar de 27.42. (21)

Los estudios de Marla L. Gallo-Guerrero, Claudio Scherle Matamoros y Walter Mario Camargo Villarrea tienen tamaños de muestra más grandes que el presente estudio (74, 107 y un número no especificado de pacientes, respectivamente).

El estudio de Álvaro Zarama Valenzuela tiene una muestra similar al presente estudio (156 pacientes).

El presente estudio tiene una muestra más pequeña en comparación con algunos de los estudios previos. Aunque un tamaño de muestra más grande puede proporcionar resultados más

sólidos y generalizables, una investigación con una muestra más pequeña también puede brindar información valiosa, especialmente si se realizó de manera prospectiva y longitudinal.

Este estudio es único en su tipo, ya que se cuestiona por primera vez una de las principales contraindicaciones relativas para la trombolisis la cual es la edad. Pese a que no se propone como objetivo cambiar esto de los protocolos internacionales, ya que no depende únicamente de esta información, busca generar la discusión para que las sociedades científicas de todo el mundo tomen en cuenta las observaciones planteadas en este texto, con la finalidad de que se revisen dichos protocolos.

Es novedoso porque llega a demostrar el impacto positivo de la trombolisis en pacientes de edad avanzada, que se encuentran por fuera de los protocolos y sus resultados son prometedores.

Adicionalmente, vale la pena destacar que se introduce una forma de valorar la efectividad de la trombolisis, en esta ocasión por medio de la reducción de puntos del NIHSS de ingreso con el NIHSS post trombolisis, su diferencia de puntos, son exactamente los que mejoraron la condición clínica del paciente. En otros estudios ya mencionados en este documento la valoración del impacto clínico se realiza semanas después al valorar secuelas neurológicas. Sin embargo, el implementar este cálculo de reducción de los puntos NIHSS aporta una valoración mucho más mediata, que puede ser evidenciadas en las primeras horas en las que se valora al paciente.

El estudio de Álvaro Zarama Valenzuela reporta una edad promedio de 66.1 años, mientras que el presente estudio tiene una edad media de 65 años.

En el presente estudio, el 55.17% de los pacientes son hombres y el 44.83% son mujeres. Ambos estudios tienen una población de pacientes con edades similares, lo que refuerza la consistencia de los hallazgos entre diferentes estudios. Sin embargo, en el presente estudio, se observa una mayor proporción de hombres que de mujeres, lo que podría deberse a las características específicas de la población estudiada.

El estudio de Álvaro Zarama Valenzuela informa un puntaje promedio en la escala NIHSS de 12.4 al ingreso y 4.8 al egreso. En la presente investigación, la media del NIHSS al ingreso fue de 11.97, con una reducción drástica después de la trombólisis, con una media de 6.97. Ambos estudios coinciden en que la trombólisis resultó en una reducción significativa en los puntajes NIHSS, lo que sugiere que el tratamiento es efectivo en mejorar la severidad clínica en pacientes con ictus isquémico.

El estudio de Álvaro Zarama Valenzuela registra un 14.7% de tasa de mortalidad intrahospitalaria y un 10.9% de transformación hemorrágica. En el presente estudio, el 82.76% de los casos no presentó efectos adversos, aunque hubo algunos casos de hemorragia, crisis hipertensiva, taquicardia supraventricular y muerte. El 44.83% de los pacientes presentó múltiples comorbilidades, mientras que el 31.03% no presentó ninguna comorbilidad.

Ambos estudios reportan algunos efectos adversos asociados con la trombólisis, lo que resalta la importancia de una cuidadosa selección de pacientes y un monitoreo adecuado durante el tratamiento. El presente estudio muestra una tasa de mortalidad intrahospitalaria más baja, pero también informa un mayor porcentaje de pacientes con múltiples comorbilidades.

En general, los resultados del presente estudio están en línea con los hallazgos de otros estudios previos, lo que refuerza la efectividad de la trombólisis endovenosa en pacientes con ictus isquémico. Sin embargo, debido al tamaño de la muestra más pequeña en el presente estudio, se debe interpretar con precaución y considerar como una contribución adicional al conocimiento existente sobre el tema. Además, los diferentes estudios presentados proporcionan información valiosa sobre la eficacia del tratamiento, los tiempos de administración y los efectos adversos, lo que puede ayudar a mejorar la atención y el pronóstico de los pacientes con ictus isquémico tratados con trombólisis endovenosa.

Este estudio representa una mejor inclusión de pacientes a los protocolos para trombolisis, al menos en el contexto local, difundir estos resultados dará más confianza a los médicos evaluadores al momento de tomar la decisión de realizar este procedimiento en pacientes mayores a 80 años de edad. Pese a que de forma decidida se ha venido realizando en la casa de salud donde se desarrolla el estudio, por primera vez se ha documentado los beneficios de la trombolisis en este grupo de pacientes desplazado por los protocolos.

A largo plazo este estudio representa una oportunidad de introducirse más en esta discusión, es recomendable que esta iniciativa se emule en todos los nosocomios en donde se tiene como práctica la trombolisis. Podría ser posible que pese a que los protocolos internacional no sean modificados, se pueda proponer a la autoridad sanitaria nacional que elabore su propio protocolo que tenga rigor en todas las casas de salud del país, de esta forma beneficiaría la calidad de vida de los pacientes que no han sido candidatos para trombolisis por la edad.

4. Conclusiones

En base a los resultados obtenidos en este estudio que afirman los objetivos propuestos, se pueden inferir las siguientes conclusiones:

La trombólisis demostró ser eficaz en la reducción de los síntomas del STROKE, como se evidenció por la disminución significativa en los puntajes NIHSS después del tratamiento. La mayoría de los pacientes experimentaron una reducción de 3 a 5 puntos en el NIHSS, lo que indica una mejoría clínica generalizada.

Aunque la edad se considera una contraindicación relativa para la trombólisis según las guías internacionales, este estudio revela que incluso en los grupos etarios de mayor edad, como los pacientes entre 71 y 80 años y los de 81 a 90 años, se observó una reducción significativa en la media mediana y moda de las variables NIHSS de ingreso y NIHSS post trombólisis. Adicionalmente, por medio del análisis de una tabla cruzada se pudo observar como la reducción del puntaje NIHSS favoreció a todos los grupos etarios sin mayor distinción. Esto sugiere que la terapia trombolítica puede ser beneficiosa en los extremos de la edad, a pesar de las recomendaciones internacionales. De esta forma podemos observar como en los grupos de edades mayores a 80 años de edad, la reversión del impacto clínico de la enfermedad medida por el NIHSS se vio reducida posterior al tratamiento, con un margen de seguridad importante. Adicionalmente, se logra evidenciar que una gran cantidad de pacientes presentaron comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad renal; pese a que no se ha logrado comprobar su influencia en el tratamiento tromboembólico, deja la puerta abierta a un próximo estudios de control y casos para determinar si la disminución del puntaje del NIHSS en la trombolisis se ve mermado por las comorbilidades del paciente.

Como en todo proceso investigativo existieron limitaciones para el presente estudio, el más importante fue que al ser un estudio retrospectivo, todos los pacientes sometidos a trombolisis ya no se encontraban en el hospital, esto limitó la posibilidad para que los investigadores puedan hacer una valoración funcional del estado neurológico al momento de la investigación, posiblemente este elemento sea la oportunidad para desarrollar la presente investigación en mejores términos con una visita domiciliaria a cada paciente, en donde se valore los beneficios de la trombolisis meses después de su aplicación; otra de las limitaciones es la falta de unificación o formatos para evolucionar a los pacientes, muchas evoluciones se encontraban muy detalladas en el contexto del procedimiento realizado, mientras otras el desarrollo era muy limitado, por lo que se debe revisar los archivos físicos para completar detalles de la información que eran necesarios.

En cuanto a los efectos adversos, la mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones después de la trombólisis. Sin embargo, se observaron algunos casos de

hemorragia, crisis hipertensiva, taquicardia supraventricular y, desafortunadamente, un caso de muerte. Estos hallazgos destacan la importancia de un monitoreo cuidadoso y la identificación de posibles complicaciones asociadas con la trombólisis.

En términos de comorbilidades, se observó que una proporción significativa de pacientes presentaba múltiples condiciones médicas concomitantes. Esto resalta la necesidad de un enfoque integral en el manejo de los pacientes con STROKE, considerando las comorbilidades y adaptando el tratamiento en consecuencia.

En resumen, este estudio proporciona evidencia de la eficacia de la trombólisis en la reducción de los síntomas del STROKE, independientemente de la edad. Además, destaca la importancia de una vigilancia estrecha de los posibles efectos adversos y el manejo integral de las comorbilidades en el tratamiento de los pacientes con STROKE.

5. Recomendaciones

1. Implementar protocolos de control de glicemia: Dado que existe una asociación significativa entre la hiperglicemia y un mayor riesgo de dependencia funcional en pacientes tratados con trombólisis endovenosa, se sugiere establecer protocolos para monitorear y controlar los niveles de glucosa en sangre en pacientes con ictus isquémico agudo. Un control adecuado de la glucemia puede contribuir a mejorar los resultados funcionales.

2. Considerar la ubicación del infarto: Los infartos de tipo posterior se asociaron con un mayor riesgo de dependencia funcional en pacientes tratados con trombólisis endovenosa. Por lo tanto, se recomienda que los profesionales de la salud evalúen cuidadosamente la ubicación del infarto en el diagnóstico y tratamiento del ictus isquémico, ya que esto puede influir en el pronóstico funcional a largo plazo.

3. Promover el acceso a la trombólisis endovenosa: Esta terapia demostró ser beneficiosa en términos de independencia funcional en la cohorte de pacientes evaluados. Es importante fomentar el acceso temprano a esta forma de tratamiento en pacientes elegibles, ya que puede marcar la diferencia en los resultados funcionales a largo plazo.

4. Realizar seguimiento a largo plazo: Se sugiere realizar un seguimiento a más largo plazo para evaluar la evolución y el mantenimiento de la independencia funcional. Esto proporcionará una perspectiva más completa de los resultados y permitirá identificar posibles intervenciones adicionales para mejorar el pronóstico funcional a largo plazo.

Estas recomendaciones pueden contribuir a mejorar el tratamiento y el pronóstico funcional en pacientes con ictus isquémico tratados con trombólisis endovenosa. Sin embargo, es importante considerar que cada caso clínico es único y que las decisiones de tratamiento deben tomarse individualmente, teniendo en cuenta las características y necesidades específicas de cada paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. About Stroke | American Stroke Association [Internet]. [citado 14 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.stroke.org/en/about-strok>
2. Gutiérrez-Zúñiga R, Fuentes B, Díez-Tejedor E. Ictus isquémico. Infarto cerebral y ataque isquémico transitorio. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 1 de enero de 2019;12(70):4085-96.
3. Fase hiperaguda | Angels LMS [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://es.angels-initiative.com/lms/group/20>

4. McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 6 de septiembre de 2023]. Alteplasa: Trombolíticos. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552§ionid=90367100>
5. Rojas-Benites M, Campos-Flores L, Cancino-Díaz J, Carranza-Jordán E, Castillo-Zegarra L, Cruz-Rodríguez J, et al. Hemorragia subaracnoidea como complicación de trombólisis endovenosa en una paciente con accidente cerebro vascular isquémico. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. octubre de 2021;84(4):333-8.
6. Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. [citado 9 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/60-3%20%282019-III%29/231059231008/>
7. Trombolisis cerebral en el adulto mayor: Caso clínico [Internet]. [citado 14 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008000400012
8. National Institute of Neurological Disorders and Stroke [Internet]. [citado 10 de septiembre de 2023]. NIH Stroke Scale. Disponible en: <https://www.ninds.nih.gov/health-information/public-education/know-stroke/health-professionals/nih-stroke-scale>
9. National Institute of Neurological Disorders and Stroke [Internet]. [citado 14 de septiembre de 2023]. Stroke. Disponible en: <https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/stroke>
10. Cantú-Brito C, Silva GS. Uso de guías para reducir el riesgo de ictus en pacientes con fibrilación auricular no valvular: una revisión desde una perspectiva latinoamericana. [citado 23 de mayo de 2023]. Disponible en: https://smiba.org.ar/curso_medico_especialista/lecturas_2022/Us0de%20gu%20C3%ADas%20para%20reducir%20el%20riesgo%20de%20ictus%20en%20pacientes%20con%20fibrilaci%20C3%B3n%20auricular%20no%20valvular.pdf
11. Camas y Egresos Hospitalarios | [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>
12. Pigretti SG, Alet MJ, Mamani CE, Alonzo C, Aguilar M, Álvarez HJ, et al. CONSENSO SOBRE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO. 2019;
13. Sanabria JPP, Cubillos JMT. Accidente cerebrovascular isquémico de la arteria cerebral media. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*. 31 de marzo de 2022;31(1):20-32.
14. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke:

- A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. marzo de 2018;49(3):e46-99.
15. Mila Perea y Joan Montaner. 2019. Diferencias de género en el ictus isquémico. [citado 10 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.esteve.org/wp-content/uploads/2019/05/EM-39-07.pdf>
 16. Gallo-Guerrero ML, Zevallos CB, Quiñones M, Gallo-Guerrero ML, Zevallos CB, Quiñones M. Factores asociados a resultados funcionales en pacientes con ictus isquémico tratados con trombolisis endovenosa en un hospital del Perú. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. abril de 2020;83(2):79-86.
 17. Matamoros CS, Rodríguez DR, Sacoto DDC, Villalba MJS, Cabezas VN, Sussmann FT, et al. Fibrinólisis Farmacológica en el Ictus Isquémico Agudo. Experiencia en un Hospital Terciario del Ecuador.
 18. Camargo Villarreal WM, Urioste Avilés MT, Camargo Jordán WA, Ríos S, Montero J, Morales O. Trombolisis intravenosa en ataque cerebrovascular isquémico agudo en Santa Cruz Bolivia: análisis retrospectivo de los primeros 18 casos. *Gaceta Médica Boliviana*. junio de 2019;42(1):59-64.
 19. Palacios Morales JC. Trombólisis con alteplase para enfermedad cerebral isquémica: resultados durante doce meses en el servicio de urgencias del hospital de alta especialidad de Veracruz [Internet]. Universidad Veracruzana. Facultad de Medicina. Región Veracruz.; 2021 [citado 6 de junio de 2023]. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/>
 20. Iglesias Mohedano AM, García Pastor A, Díaz Otero F, Vázquez Alen P, Martín Gómez MA, Simón Campo P, et al. Un nuevo protocolo intrahospitalario reduce el tiempo puerta-aguja en el ictus agudo tratado con trombolisis intravenosa a menos de 30 minutos. *Neurología*. 1 de septiembre de 2021;36(7):487-94.
 21. Zarama-Valenzuela Á, Bustos-Sánchez JL, Gordillo-Navas GC, Vargas-Rodríguez LJ. Trombólisis en ataque cerebrovascular isquémico. Experiencia en Boyacá. *Acta Medica Colombiana*. 2021;46(1):14-9.

Apéndice 1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN PARA TROMBOLISIS ENDOVENOSA



Criterios de Inclusión para trombolisis EV

CRITERIOS DE INCLUSIÓN PROTOCOLO NINDS (0 - 3 HORAS)	SI	NO
Edad mayor a 18 años		
Inicio de síntomas hace menos de 3 horas		
NIHSS mayor a 4*		
TAC cerebro sin signos de hemorragia		
Rankin previo al infarto cerebral menor a 3		

CRITERIOS DE INCLUSIÓN PROTOCOLO ECASS III (3 - 4.5 HORAS)	SI	NO
Edad entre 18 y 80 años		
Inicio de síntomas entre 3 y 4.5 horas		
NIHSS mayor a 4 y menor a 25 *		
TAC cerebro sin signos de hemorragia y con ASPECTS > 7		
Rankin previo al infarto cerebral menor a 3		

*Expertos sugieren individualizar los casos leves (NIHSS menor a 4) o ICTUS menores, dependiendo de lo discapacitante que pudiera llegar a ser déficit neurológico en un paciente determinado previamente autovalente, ya que se ha demostrado beneficios en ellos también con la realización de trombolisis endovenosa.

Criterios de Exclusión para trombolisis EV

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN NINDS	SI	NO
AVE o trauma craneano importante en los últimos 3 meses		
Antecedente de hemorragia cerebral antigua		
Síntomas sugerentes de hemorragia subaracnoidea		
Punción arterial en sitio no compresible dentro de los últimos 7 días		
Uso de heparina en las últimas 48h con TTPA prolongado		
Uso de anticoagulantes orales con INR > 1,7		
Uso de inhibidores de la trombina o del factor Xa		
Plaquetas < 100.000 (no retrasar inicio de trombolisis)		
Glicemia < 50 ó > 400 mg/dl		
PA sistólica >185 mmHg o diastólica >110 mmHg que no desciende con tratamiento médico		
Cirugía intracraneana o intraespinal reciente		
Neoplasia intracraneana, MAV o aneurisma		
TC con infarto multilobar (> a 1/3 del hemisferio cerebral)		
Hemorragia interna activa		

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN RELATIVOS NINDS	SI	NO
Síntomas menores o que mejoran rápidamente		
Convulsión al inicio del cuadro		
Cirugía mayor o traumatismo severo en las últimas 2 semanas		
Hemorragia gastrointestinal o urinaria en las últimas 3 semanas		
Infarto de miocardio dentro de los últimos 3 meses		
Embarazo		

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN ECASS III (además de los anteriores)	SI	NO
Uso de anticoagulantes orales en las últimas 48 horas, independiente del INR		
ACV isquémico previo y DM2		
Cirugía mayor o trauma dentro de los últimos 3 meses		
Otros trastornos asociados con mayor riesgo de sangrado		

Apéndice 2. NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH STROKE SCORE

VALORACIÓN	PUNTAJE
1. NIVEL DE CONSCIENCIA	
1ª. Alerta	
Alerta con respuestas normales	0
No alerta, pero responde a mínimos estímulos verbales	1
No alerta, pero responde a estímulos repetidos o dolorosos (no reflejos)	2
No responde a estímulos dolorosos o sólo con movimientos reflejos	3
1b. Preguntas orales	
Ambas respuestas son correctas	0
Sólo una respuesta es correcta IOT, muy disártrico o barrera idiomática	1
Ninguna es correcta	2
1c. Órdenes motoras	
Ambas respuestas son correctas	0
Sólo una respuesta es correcta	1
Ninguna es correcta	2
2. MIRADA CONJUGADA	
Normal	0
Paresia parcial de la mirada o paresia periférica de un nervio oculomotor	1
Paresia total o desviación forzada de la mirada conjugada	2
3. CAMPOS VISUALES POR CONFRONTACIÓN	
Visión no alterada	0
Hemianopsia parcial o extinción visual	1
Hemianopsia completa	2
Ceguera total	3
4. PARESIA FACIAL	
Movimiento normal (simetría de las hemicaras)	0
Mínima asimetría	1
Parálisis de la zona inferior de una hemicara	2
Parálisis de las zonas inferior y superior de una hemicara	3
5. PARESIA DEL BRAZO	
5ª. Lado derecho	
Mantiene la posición durante 10 segundos, amputación o inmovilización	0
Claudica en menos de 10 segundos sin tocar la cama	1
Claudica en menos de 10 segundos y la extremidad toca la cama	2
Existe movimiento pero no alcanza la posición o cae inmediatamente	3
Parálisis de la extremidad	4
5b. Lado izquierdo .	
Mantiene la posición durante 10 segundos, amputación o inmovilización	0
Claudica en menos de 10 segundos sin tocar la cama	1
Claudica en menos de 10 segundos y la extremidad toca la cama	2
Existe movimiento pero no alcanza la posición o cae inmediatamente	3
Parálisis de la extremidad	4
6. PARESIA DE LA PIERNA	
6ª. Lado derecho	
Mantiene la posición durante 5 segundos, amputación o inmovilización	0

Claudica en menos de 5 segundos sin tocar la cama	1
Claudica en menos de 5 segundos y la extremidad toca la cama	2
Existe movimiento pero no alcanza la posición o cae inmediatamente	3
Parálisis de la extremidad	4
6b. Lado izquierdo	
Mantiene la posición durante 5 segundos, amputación o inmovilización	0
Claudica en menos de 5 segundos sin tocar la cama	1
Claudica en menos de 5 segundos y la extremidad toca la cama	2
Existe movimiento pero no alcanza la posición o cae inmediatamente	3
Parálisis de la extremidad	4
7. ATAXIA	
Ausente, amputación, déficit motor o fusión de la articulación	0
Ataxia en una extremidad	1
Ataxia en dos extremidades	2
8. SENSIBILIDAD	
Normal	0
Leve hipoestesia (lo nota)	1
Anestesia o paciente en coma	2
9. LENGUAJE	
Normal	0
Afasia leve o moderada	1
Afasia grave	2
Comprensión nula o en coma	3
10. DISARTRIA	
Normal o IOT	0
Leve o moderada (se puede entender)	1
Grave, ininteligible o mudo	2
11. EXTINCIÓN E INATENCIÓN, NEGLIGENCIA	
Sin alteraciones	0
Inatención o extinción en una modalidad (visual, táctil, espacial o corporal)	1
Inatención o extinción en más de una modalidad. No reconoce su propia mano o sólo reconoce una parte del espacio	2

Apéndice 3 Solicitud al departamento de docencia



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL REGIONAL 2 "DR. TEODORO MALDONADO CARBO"
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PERFILES DE TRABAJOS DE TITULACIÓN/INVESTIGACION

PAG. 1 DE 2

A.- TEMA PROYECTO

Beneficios de la trombolisis con rt-PA en pacientes con evento cerebro vascular isquémico, según grupos de edad.

B.- OBJETIVO GENERAL

Determinar los beneficios de la terapia trombolítica con rt-PA en pacientes con evento cerebro vascular isquémico entre los grupos de edad comprendidos por pacientes de 40 a 55 años y 56 a 75 años; en el Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, durante el año 2022.

C.- OBJETIVO ESPECIFICO

Determinar el puntaje de la escala NHISS de ingreso en los pacientes que cursaron con evento cerebro vascular isquémico en el Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, durante el año 2022

Seleccionar el grupo de pacientes que recibió terapia trombolítica con rt-PA en las primeras 4 horas de evolución.

Determinar el puntaje de la escala NHISS posterior a trombolisis en los pacientes que cursaron con evento cerebro vascular isquémico en el Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, durante el año 2022.

Comparar la reducción de puntos en la escala NHISS en pacientes con evento cerebro vascular isquémico entre los grupos de edad comprendidos por pacientes de 40 a 55 años y 56 a 75 años; en el Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, durante el año 2022.

D.- METODOLOGIA INVESTIGACION: población/muestra, herramientas a usarse, factibilidad,etc.

El presente estudio es retrospectivo, no experimental de tipo comparativo.

El universo será conformado por todos los pacientes que se diagnosticaron con evento cerebro vascular isquémico.

Se aplicarán los siguientes criterios de inclusión:

- Se incluye los pacientes atendidos por la emergencia del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo.

- Cuyos síntomas fueron atendidos en las primeras 4 horas de instalación de los síntomas.

- Pacientes que hayan recibido terapia fibrinolítica con rt-PA.

- Pacientes entre 40 y 75 años de edad.

- Paciente con cuantificación en la escala NHISS al ingreso.

- Paciente con cuantificación en la escala NHISS posterior a trombolisis.

- Pacientes atendidos durante el año 2022.

- Pacientes de ambos sexos.

Se aplicarán los siguientes criterios de exclusión:

- Pacientes trombolizados en otra casa de salud y que hayan sido derivados al Hospital De Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo.
- Pacientes sin información de escala NHISS
- Pacientes que se haya interrumpido la trombolisis.

Los datos serán recabados según el diseño de las variables definidas para la presente investigación, estos serán sintetizados en una hoja de Microsoft Excel codificada según el mapa de variables diseñado, este resumen codificado será tabulado y analizado por medio del programa estadístico IBM – SPSS; el cual dará los resultados, correlacionará variables por medio de tablas cruzadas y nos brindará gráficos con resumen de la antes expuesto.

E.- PERIODO DEL ESTUDIO: A
MES - AÑO MES - AÑO

F.- DURACION DEL ESTUDIO **MESES**

G.- AREA DE INVESTIGACION (marque con una X)

MEDICINA INTERNA GINECO OBSTETRICIA
 CIRUGIA OTRA: _____

H.- CARRERA A LA QUE PERTENECE: (marque con una "x")

Medicina Enfermería Otra: _____
 PRE-GRADO POST-GRADO OTRA- CUAL _____

I.- UNIVERSIDAD A LA QUE PERTENECE

Universidad de Especialidades Espiritu Santo (UE)

J.- CIE 10

CODIGO	PATOLOGIA
i679	vascular no especificado.
i6798	Otras enfermedades cerebrovasculares especificadas
i6782	Isquemia cerebral
i638	Otros infartos cerebrales
i639	Infarto cerebral, no especificado

CODIGO	PATOLOGIA
i67.81	Insuficiencia cerebrovascular aguda
i632	Infarto cerebral debido a oclusión o estenosis no especificadas de arterias precerebrales
i633	Infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales
i6339	Infarto cerebral debido a trombosis de otra arteria cerebral
i635	Infarto cerebral debido a oclusión o estenosis no especificada de

K.- FECHA DE ENTREGA DE SOLICITUD

DIA MES AÑO



HOSPITAL REGIONAL 2 "DR. TEODORO MALDONADO CARBO"
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN
FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PERFILES DE TRABAJOS DE TITULACIÓN

PAG. 2 DE 2

L.- UNIDAD TECNICA DEL HTMC DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO:

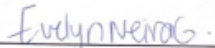
Unidad Tecnica de Emergencia

M.- INFORMACION DEL ESTUDIANTE (INVESTIGADOR)

Nombre: Evelyn Susana Neira Garcia
Correo electrónico: eneira@uees.edu.ec
Número de teléfono: 967263037
Número de identificación: 922981634

N.- TUTOR / DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACION:

Nombre: Q.F. Magdalena Aray
Correo electrónico: maray@uees.edu.ec
Número de teléfono: 998002770



Nombre y Firma del Estudiante



Nombre y Firma del Docente Tutor / Director

Apéndice 4 Correo de respuesta a solicitud de acceso a historias clínicas institucionales.



MARIA EUGENIA MANZANO BU... 16 mar.

para yo ▾



base de datos

De: EVELYN SUSANA NEIRA GARCIA <eneira@uees.edu.ec>

Enviado: viernes, 10 de marzo de 2023 11:05 a. m.

Para: MARIA EUGENIA MANZANO BURGOS

<maria.manzano@iess.gob.ec>

Asunto: requisitos para proyecto de tesis.

...

Buenos días.

Le adjuntos los documentos requeridos para realizar el proyecto de tesis en el Hospital Teodoto Maldonado.

Gracias por su atención.

[VER MENSAJE COMPLETO](#)

iess-htmc-
cgi-2023-0176-m.rar



Microsoft Excel interface showing a spreadsheet titled "EMERGENCIAS (URGENCIAS)". The spreadsheet header includes "Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo" and "EVELYN NEIRA Y OLVERA MARIBEL". The data table has columns: FECHA, HORA, HISTORIA, FEC.NACIM., SEXO, AREA, ESPECIALIDAD, NOMBRE MEDICO, and CIE-10 DIAGNOSTICOS. Presuntivos Y Definitivos. The data rows list emergency cases with corresponding patient information and medical codes.

Apéndice 5 Operacionalización de variables

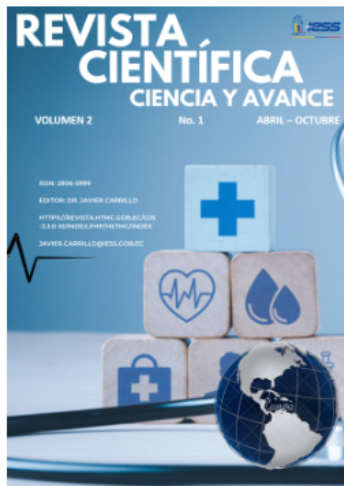
VARIABLE	INDICADOR
EVENTO CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO EN PERIODO DE VENTANA.	1: Si
	2: No
SEXO	1: Masculino
	2: Femenino
ESCALA NIHSS DE INGRESO	1: 1 a 7 puntos
	2: 8 a 12 puntos
	3: 13 a 18 puntos
	4: 19 a 25 puntos
	5: > 26 puntos
ESCALA NIHSS POST TROMBOLISIS	1: 1 a 7 puntos
	2: 8 a 12 puntos
	3: 13 a 18 puntos
	4: 19 a 25 puntos
	5: > 26 puntos
REDUCCIÓN DE PUNTAJE NIHSS	1: de 1 a 2 puntos
	2: de 3 a 5 puntos
	3: de 6 a 10 puntos
	4: de 11 a 15 puntos
	5: > 16 puntos

COMORBILIDADES.	1: Hipertensión arterial
	2: Diabetes Mellitus
	3: Insuficiencia Renal crónica.
	4: Antecedentes de cardiopatías.
	5: Parkinson
	6: Eventos cerebrovasculares isquémicos o hemorrágico
	7. múltiples comorbilidades
	8: ninguna
GRUPO ETARIO	1:20-30 años
	2: 31-40 años
	3: 41 a 50 años
	4: 51-60 años
	5: 61 a 70 años
	6: 71-80 años
	7. 81-90
EFECTOS ADVERSOS	1: Rash alérgico
	2: Angio Edema de glotis
	3: Evento cerebro vascular hemorrágico
	4: Hemorragia
	5: Crisis hipertensiva.
	6: no efectos adversos

**Apéndice 6.- Revista Ciencia y Avance, de circulación bimensual con ISSN 2806-5999.
Publicación en el volumen 2 Núm. 1 de julio del 2023.**

NÚMERO ACTUAL

Vol. 2 Núm. 1 (2023): Julio 2023



PUBLICADO: 28.07.2023

ARTÍCULO ORIGINAL

Los Beneficios de la trombólisis con rt-pa en pacientes con evento cerebro vascular isquémico, según grupos de edad.

Luigi Yordan Cedeño Almeida, Evelyn Neira García , Alejandra Olvera Arias

 **PDF(ESPAÑOL(ESPAÑA))**