

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

**Segunda Especialidad en Medicina de Emergencia y
Desastres**



**Relación entre factores epidemiológicos, clínico-
laboratoriales e imagenológicos con los resultados de
la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con
accidente cerebrovascular
en el hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo Enero
2022- diciembre 2023**

Proyecto de Investigación presentado por el M.C

**Castro Cusirramos, Fabiola
ORCID: 0009-0001-5614-4148**

para optar el Título de Segunda Especialidad en Medicina de
Emergencia y Desastres.

Asesor:
**Mg. Mamani Ruelas, Angel Sixto
ORCID:0000-0001-9082-4975**

Arequipa – Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE EMERGENCIA Y DESASTRES
SEGUNDA ESPECIALIDAD CON PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
DICTAMEN APROBACIÓN DE PROYECTO / PLAN

Arequipa, 08 de Abril del 2024

Dictamen: 012046-A-FMH-2024

Visto el proyecto / plan del expediente 012046, presentado por:

2020972052 - CASTRO CUSIRRAMOS FABIOLA

Titulado:

**RELACION ENTRE FACTORES EPIDEMIOLOGICOS, CLINICO LABORATORIALES E
IMAGENOLÓGICOS CON LOS RESULTADOS DE LA TERAPIA TROMBOLÍTICA ENDOVENOSA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO ENERO 2022- DICIEMBRE 2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29204811 - FUENTES FUENTES MARIELA HAYDEE
DICTAMINADOR**



Relación entre factores epidemiológicos, clinicolaboratoriales e imagenológicos con los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el hospital Carlo

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
3	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	2%
5	www.mhlw.go.jp Fuente de Internet	1%
6	vbook.pub Fuente de Internet	1%
7	www.studocu.com Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

A mi esposo, y mis padres por su paciencia y su infinita comprensión.





Agradecimiento

A Dios, a mi esposo, y mis padres.

RESUMEN

El accidente cerebro vascular isquémico (ACV) es una de las primeras causas de morbilidad en el mundo, que en las últimas décadas ha incrementado su frecuencia por el incremento de la expectativa de vida y las comorbilidades propias de la edad avanzada como son: la hipertensión arterial, la diabetes, la arteriosclerosis, así como los malos hábitos en personas jóvenes como son: el sedentarismo y el hábito tabáquico. La prevención primaria y secundaria de los eventos cerebro vasculares constituyen un gran reto de salud pública.

En cuanto a la prevención secundaria, contamos con la trombólisis como herramienta para disminuir la morbilidad.

La oferta de salud se organiza frente a los casos de ACV con equipos de STROKE, que cuenta con médicos emergencistas, neurólogos, radiólogos, enfermeras y técnicos capacitados para la atención inmediata de los pacientes, para lograr mejores resultados

La trombólisis es tratamiento que aplicado en la dosis adecuada, en el periodo de ventana adecuado y en pacientes seleccionados es exitoso hasta en un 30%. Sin embargo la trombólisis no está exenta de complicaciones o falla de la terapia.

Dado que la trombólisis es un tratamiento que tiene rangos de falla y en algunos casos complicaciones es que los pacientes deben ser bien seleccionados, el presente trabajo se basa en estudios previos que afirman que hay factores: epidemiológicos, laboratoriales, clínicos e imagenológicos que pueden influir sobre el resultado de la trombólisis.

Los resultados de la trombólisis se medirán a través de la mortalidad, el score ranking (escore de discapacidad) tras el alta, y la estancia hospitalaria.

Palabras claves: acv isquémico, trombólisis, factores influyentes, resultados

ABSTRACT

Ischemic cerebrovascular accident (CVA) is one of the leading causes of morbidity and mortality in the world, which in recent decades has increased its frequency due to the increase in life expectancy and comorbidities of advanced age such as hypertension, diabetes, arteriosclerosis, as well as bad habits in young people such as: sedentary lifestyle and smoking. Primary and secondary prevention of cerebrovascular events is a major public health challenge.

As for secondary prevention, we have thrombolysis as a tool to reduce morbimortality.

The health supply is organized to deal with stroke cases with STROKE teams, which have emergency physicians, neurologists, radiologists, nurses and technicians trained for the immediate care of patients, to achieve better results.

Thrombolysis is a treatment that, when applied in the right dose, in the right window period and in selected patients, is up to 30% successful. However, thrombolysis is not free of complications or therapy failure.

Since thrombolysis is a treatment that has a range of failure and in some cases complications, patients should be well selected. The present work is based on previous studies that state that there are epidemiological, laboratory, clinical and imaging factors that can influence the outcome of thrombolysis.

Key words: ischemic stroke, thrombolysis, influencing factors, outcomes.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

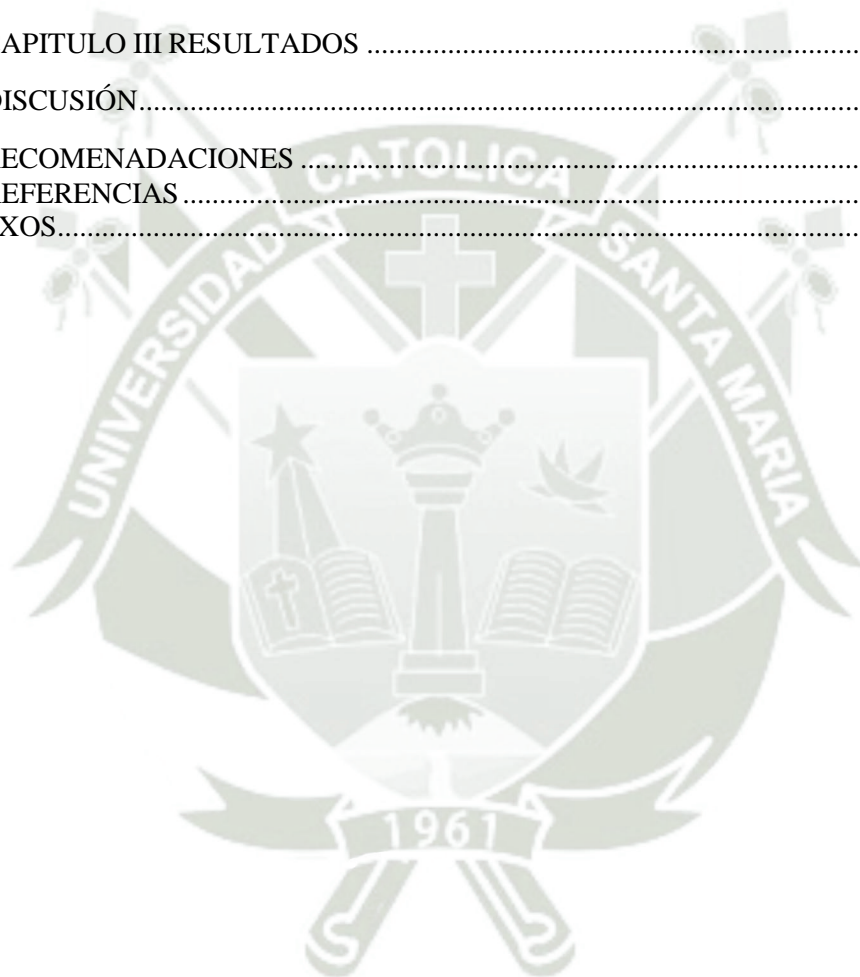
RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	2
1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	2
1.1 Problema de investigación.....	2
1.2 Enunciado del Problema.....	2
1.3 Descripción del Problema.....	3
1.3.1 <i>Área del conocimiento</i>	3
1.3.2 Operacionalización de variables.....	3
- <i>Variable características epidemiológicas:</i>	3
- <i>Variable clínicas</i>	3
1.3.3 Análisis de Variables.....	4
1.4 Justificación del problema.....	6
1.4.1 Justificación científica.....	6
1.4.2 Justificación humana.....	6
1.4.3 Factibilidad.....	6
1.4.4 Interés personal.....	6
1.4.5 Interés institucional.....	7
2.- OBJETIVOS.....	7
2.1.- General.....	7
2.2 - Específicos.....	7
3 MARCO TEORICO.....	8
3.1.1 Definición de accidente cerebrovascular.....	8

3.1.2 Accidente cerebrovascular isquemico	9
3.1.3 Factores de riesgo	9
3.1.4 Fisiopatología Accidente cerebrovascular isquémico	10
3.1.5 Manejo agudo	11
3.1.5.1 Evaluación de los pacientes con sospecha de accidente cerebrovacular	11
3.1.5.2 Evaluación Primaria	11
3.1.6 - Diagnóstico diferencial	13
3.1.7 - Criterios de inclusión para la terapia trombolítica intravenosa (IVT)	13
3.1.7.1 Inicio de síntomas	13
3.1.7.2 Evaluación Neurológica	15
3.1.7.3 Imágenes... ..	17
3.1.7.3.1 Cambios isquémicos tempranos en neuroimagen	17
3.1.7.3.2 Método ASPECTS	18
3.1.7.4 Base fisiopatológica de los estudios imagenológicos	19
3.1.7.5 Resonancia Magnética Cerebral	21
3.1.8 Terapia de reperfusión	22
3.1.9 Recanalización	23
3.1.10 Riesgo de hemorragia intracerebral	24
3.2 ANALISIS DE LOS ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	26
3.2.1 Antecedentes Internacionales	26
3.2.2 Estudios en Latinoamérica	27
3.2.3 A nivel nacional	28
3.2.3 A nivel local	29
4.- HIPOTESIS	29
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	30
1 .- TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	30
1.1 Tecnicas	33
1.2 Instrumentos	33
1.3 Materiales de verificación	33

2.- CAMPOS DE VERIFICACIÓN	31
2.1.- Ubicación Espacial.....	31
2.2.- Ubicación Temporal.....	31
2.3.- Unidades de Estudio.....	31
3.- ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.2.- Organización	33
3.3.- Recursos	34
CAPITULO III RESULTADOS	37
DISCUSIÓN.....	40
RECOMENADACIONES	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS.....	44



INTRODUCCIÓN

Los accidentes cerebro vasculares son un grupo de patologías caracterizados por la obstrucción o rotura de un vaso sanguíneo en el SNC cuya traducción clínica es la focalización de inicio súbito. El 70% de casos de accidente cerebrovascular aguda son isquémicos, que son resultado de una obstrucción o un coagulo que impide el transporte de sangre y oxígeno al cerebro. Esta condición tiene altas tasas de mortalidad y discapacidad por lo que mejorar la calidad de la atención de los accidentes cerebrovasculares es una prioridad mundial. El programa Get With the Pautas-Stroke de la American Heart Association/American Stroke Association (GWTG-Stroke) ha mejorado la calidad de la atención de accidentes cerebrovasculares en 790 hospitales académicos y comunitarios de EE. UU.

En base a este programa es que las unidades de STROKE en el mundo homogenizan criterios y comparten estadísticas para mejorar atención de los pacientes con ACV.

El programa Get With the Pautas-Stroke se basa en la reperfusión vascular con terapia trombolítica o con trombectomía.

La terapia trombolítica intravenosa se ha convertido en la base del tratamiento del ACV isquémico si se realiza antes de 4,5 horas después del inicio del cuadro clínico.

Numerosos estudios relacionan la influencia de algunos factores epidemiológicos, clínico-laboratoriales e imagenológicos con los resultados de la terapia trombolítica.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1 Problema de investigación

Influencia de algunos factores epidemiológicos, clínico – laboratoriales e imagenológicos sobre los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023”

1.2 Enunciado del Problema

Interrogantes del Problema

¿Cómo influyen algunos factores epidemiológico: como son la edad, el sexo el tiempo-aguja con los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023”

¿Cómo se relacionan algunos factores clínicos- laboratoriales como son: glicemia al ingreso, el control de la Presión arterial antes durante y después de la trombólisis y el NIHSS al ingreso con los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023”

¿Cómo se relacionan algunos factores imagenológicos como son índice ASPECT tomográfico al ingreso con los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de emergencia trauma del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023?”

¿ Cuales son los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en términos de mortalidad, estancia hospitalaria y discapacidad (escala RANKIN) tras en el Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023”

1.3 Descripción del Problema

1.3.1 Área del conocimiento

Área general: Ciencias de la Salud

Área específica: Medicina Humana

Especialidad: Medicina de Emergencias y Desastres

Línea: Neurocrítico

1.3.2 Operacionalización de variables

- *Variable características epidemiológicas:*

Edad, Sexo

- *Variable clínicas*

Tiempo transcurrido desde que ingresa hasta el
tratamiento definitivo (tiempo-aguja)

NIHSS

Control de la Presión arterial antes, durante y
después de trombólisis

- *Laboratoriales*

Hemogluco test de ingreso antes de la trombólisis

- *Imagenológicas*

Score tomográfico ASPECT

- *Resultados*

Escala Rankin al alta

Mortalidad

Estancia Hospitalaria

1.3.3 Análisis de Variables

VARIABLE EPIDEMIOLÓGICA	INDICADOR	CATEGORIA	UNIDAD
Edad	Años cumplidos según fecha de nacimiento	18- 30 30-60 61-80 >81	Numérica Discreta
Sexo	Genero	Varón/mujer	Categoría Nominal

VARIABLE CLINICA	INDICADOR	CATEGORIA	UNIDAD
Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas y la trombolisis	Según historia clínica	< = 2 horas 2- 3.5 horas >3.5 horas	Numérica Continua
Escala NIHSS	Según historia clínica	< 5 5 a 9 10 - 24	Categoría Nominal
Control de la Presión arterial	Según hoja Monitoreo	>180/120mmhg antes de trombolisis >180/120 mmhg durante trombolisis >180/120 mmhg 1 horas después >180/120 mmhg tras 24 horas de trombolisis	Numérica Discreta

VARIABLE LABORATORIAL	INDICADOR	CATEGORIA	UNIDAD
Control de glucosa	Resultados de hemoglucotest	>180 – 200 mg/dl antes de la trombolisis 2001 -250 antes de la trobolisis >251 antes de la trombolisis	Numérica Continua

VARIABLE IMAGENOLÓGICA	INDICADOR	CATEGORIA	UNIDAD
Tomografía de ingreso	ASPECT	< 6 ≥ 6	Numérica Continua

VARIABLE RESULTADO	INDICADOR	CATEGORIA	UNIDAD
Escala Rankin al alta	Según historia clínica	0 1 2 3 4 5 6	Numérica Continua
Estancia Hospitalaria	Según historia clínica	< 7 días 8-14 días 14-21 días ➤ 21 días	Categoría Continua
Mortalidadd	Historia cínica	SI NO	Categoría Nominal

1.4 Justificación del problema

1.4.1 Justificación científica

La trombólisis es una herramienta que disminuye la mortalidad y la discapacidad en pacientes ACV isquémico por lo que es importante tener una estadística local de algunos factores que pueden afectar de los resultados a corto y mediano plazo de la terapia trombolítica, sobre todo considerando que el hospital HBCASE cuenta con equipos STROKE que se encuentran organizados para optimizar los resultados

1.4.2 Justificación humana:

El accidente cerebrovascular (ACV) es una de las primeras causas de mortalidad en el mundo y de discapacidad que afectan de forma variada las actividades básicas de la vida diaria (AVD) como vestirse, alimentarse, desplazarse, entre otras, generando dependencia física. La incidencia del ACV es superior en países de ingresos económicos bajos y medios porque además del mal control de factores de riesgo cardiovascular se agrega factores como el bajo nivel educativo, tabaquismo, dislipidemias y acceso limitado a los servicios de salud.

1.4.3 Factibilidad:

La aplicación del estudio es factible por que el Hospital HBCASE contamos con una base de datos de los pacientes a los que se le realizó trombólisis. El acceso a los datos se realizarán solicitando a capacitación y al comité de ética médica los permisos respectivos.

1.4.4 Interés personal:

Este estudio permitirá realizar un análisis de algunos factores que pueden influir sobre los resultados de los pacientes con ACV sometidos a trombólisis.

1.4.5 Interés institucional.

El interés institucional de parte de mi persona, va por ser la Universidad Católica de Santa María de Arequipa, la institución en la cual me he formado en el pre grado y ahora en esta oportunidad en el post grado, inculcando siempre el interés por continuar con la investigación siguiendo las normas establecidas.

2 .- OBJETIVOS

2.1.- General

Relacionar algunos factores epidemiológicos, clínico – laboratoriales e imagenológicos con los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023”

2.2 - Específicos

Relacionar algunos factores epidemiológico: como son la edad, el sexo el tiempo-aguja con los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023”

Relacionar algunos factores clínicos- laboratoriales como son: glicemia al ingreso, el control de la Presión arterial antes durante y después de la trombólisis y el NIHSS al ingreso con los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023”

Relacionar algunos factores imagenológicos como son índice ASPECT tomográfico al ingreso con los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de emergencia trauma del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023”

¿Describir cuáles son los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en términos de mortalidad, estancia hospitalaria y discapacidad (escala RANKIN) tras en el Hospital Carlos Alberto Según Escobedo enero 2022- diciembre 2023”

3 MARCO TEORICO

El accidente cerebrovascular es una enfermedad común que afecta a una de cada cuatro personas a lo largo de su vida, y es la segunda causa de muerte y la tercera causa de discapacidad en adultos en todo el mundo(1).

En los últimos se han producido avances sustanciales en la terapia, particularmente para el tratamiento agudo del accidente cerebrovascular isquémico.

El tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico ha avanzado mucho y se ha demostrado que la reperfusión rápida mediante el uso de trombólisis intravenosa (ITV) y trombectomía (ET) endovascular reduce la discapacidad. Estas terapias se pueden aplicar en pacientes seleccionados que acuden tarde a la atención médica si hay evidencia de imagen de tejido cerebral recuperable.

3.1.1 Definición de accidente cerebrovascular

El accidente cerebrovascular se define como un déficit neurológico debido a una lesión focal aguda del SNC (es decir, cerebro, retina o médula espinal) por una causa vascular(2).

La mayoría de los accidentes cerebrovasculares son isquémicos debido a la reducción del flujo sanguíneo, como consecuencia de una oclusión arterial. El 10-40% restante de los accidentes cerebrovasculares, según la epidemiología regional, son hemorrágicos y se deben a la rotura de arterias cerebrales(3).

El accidente cerebrovascular isquémico se diferencia del ataque isquémico transitorio por la presencia de un infarto en las imágenes cerebrales. Los pacientes diagnosticados con ataque isquémico transitorio, resuelven su cuadro clínico antes de las 24 h, pero solo se evidencia infarto en la resonancia magnética por difusión 40% de los casos; sin embargo, representan un grupo con alto riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular recurrente .

3.1.2 Accidente cerebrovascular isquémico

La característica clínica clave del accidente cerebrovascular es la aparición repentina de un déficit neurológico focal. El momento de esta aparición repentina puede enmascarse si el paciente se despierta con síntomas de accidente cerebrovascular o si el inicio no es presenciado y el paciente no puede comunicarse o no tiene la capacidad de reconocer el momento del déficit. Por lo tanto, el momento de inicio del accidente cerebrovascular se define como el momento en que se supo por última vez que el paciente estaba bien.

El conocimiento de las estructuras neuroanatómicas y territorios vasculares permite la localización y estimación del tamaño del territorio afectado.

Los síntomas de accidente cerebrovascular que no se reconocen lo suficiente, como náuseas, vómitos, vértigo y disminución del nivel de conciencia, son más comunes en el contexto de oclusiones en la circulación posterior(4).

Las imágenes cerebrales (tomografía computarizada o resonancia magnética) complementan de manera crucial el examen clínico para diferenciar el subtipo y el mecanismo del accidente cerebrovascular. Los síntomas y signos clínicos por sí solos no pueden diferenciar de manera confiable el accidente cerebrovascular isquémico de la hemorragia intracerebral, y el tratamiento difiere marcadamente entre estas dos afecciones. En el ictus isquémico de grandes vasos como: la oclusión en la arteria carótida interna, la arteria cerebral media proximal o la arteria basilar, son candidatos de terapia de reperusión precoz. Por lo tanto, las imágenes del cerebro y su árbol vascular son una de las prioridades más urgentes cuando los pacientes acuden al hospital con sospecha de accidente cerebrovascular.

3.1.3 Factores de riesgo

El factor de riesgo más potente de accidente cerebrovascular es la presión arterial alta, que se aplica tanto al accidente cerebrovascular isquémico como a la hemorragia intracerebral. El tabaquismo, la diabetes, la hiperlipidemia y la inactividad física también son riesgos importantes y requieren intervenciones regulatorias y de base comunitaria para cambiar el estilo de vida y el medio ambiente(5).

La fibrilación auricular, un factor de riesgo específico de accidente cerebrovascular isquémico, está aumentando en detección y prevalencia(6). Los accidentes cerebrovasculares relacionados con la fibrilación auricular tienden a ser más grandes y más incapacitantes que los accidentes cerebrovasculares debidos a otros mecanismos.

La mayoría de los accidentes cerebrovasculares isquémicos se deben a una embolia, ya sea por placa aterosclerótica en el arco aórtico o en las arterias cervicales o por el corazón. La aterosclerosis intracraneal con trombosis in situ también es un mecanismo importante de accidente cerebrovascular, particularmente en los grupos étnicos asiáticos y negros(7). La enfermedad de vasos pequeños causa pequeños infartos subcorticales (es decir, accidente cerebrovascular lacunar) y hemorragia intracerebral profunda.

La disección de la arteria cervical es una de las causas comunes de accidente cerebrovascular en pacientes más jóvenes (p. ej., <60 años), y la inflamación arterial también puede causar accidente cerebrovascular (p. ej., la arteriopatía inflamatoria después de una infección es una causa importante de accidente cerebrovascular pediátrico y también puede ocurrir después del herpes zoster en adultos).

3.1.4 Fisiopatología Accidente cerebrovascular isquémico

Cuando se ocluye una arteria cerebral y el flujo sanguíneo disminuye por debajo de un nivel crítico, la función eléctrica neuronal cesa y se desarrolla un déficit clínico(8). Si el flujo sanguíneo cerebral se reduce gravemente, rápidamente genera una lesión tisular irreversible. Sin embargo, en muchos pacientes, el suministro de sangre colateral a través de anastomosis leptomeníngicas o el polígono de Willis puede ser suficiente para mantener la viabilidad celular durante un período de tiempo. Estas regiones del cerebro potencialmente salvables, se denominan penumbra isquémica. Las terapias de reperfusión restablecen el flujo sanguíneo a la penumbra isquémica y reducen sustancialmente la discapacidad después de un accidente cerebrovascular isquémico. La penumbra isquémica recuperable se puede identificar de forma no invasiva mediante el uso de la falta de coincidencia entre el núcleo isquémico, que está irreversiblemente dañado (estimado mediante resonancia magnética de difusión o flujo sanguíneo cerebral severamente reducido en la perfusión por TC), y la región críticamente hipoperfundida (estimada como la región de llegada sustancialmente retrasada del flujo sanguíneo)(9) (10). Esta estimación del tejido recuperable mediante el uso de imágenes de perfusión se ha utilizado con éxito para identificar pacientes que se beneficiarían de terapias de reperfusión más allá de las ventanas de tiempo estándar de 6,0 h para la trombectomía endovascular y 4,5 h para la trombólisis intravenosa(11) (12).

La isquemia y la reperfusión pueden causar lesiones secundarias. Aunque la lesión por reperfusión está bien descrita en modelos animales, se ha reconocido menos fácilmente en humanos, ya que los beneficios de la reperfusión suelen superar con creces los efectos perjudiciales(13). Sin embargo, la transformación hemorrágica sintomática y el edema maligno son dos manifestaciones clínicas de la lesión por reperfusión. El glutamato, que es un retransmisor excitatorio, la lesión

por radicales libres y la degradación de las metaloproteasas de la matriz de la barrera hematoencefálica son sólo algunos de los mecanismos descritos de lesión secundaria después de la reperfusión.

3.1.5 Manejo agudo

El tratamiento agudo de los pacientes con ictus debe realizarse en una unidad de ictus que esté organizada y definida geográficamente. Se ha demostrado claramente que la atención en una unidad de accidentes cerebrovasculares aumenta la supervivencia sin discapacidad para pacientes de todas las edades, gravedades y subtipos de accidentes cerebrovasculares(14), y está compuesta por un médicos, enfermeras, técnicos y tecnólogos médicos capacitados, que aplica protocolos clínicos basados en evidencia

3.1.5 Evaluación de los pacientes con sospecha de accidente cerebrovascular

Los objetivos inmediatos incluyen minimizar la lesión cerebral, tratar las complicaciones médicas y avanzar hacia el descubrimiento de la base fisiopatológica de los síntomas del paciente.

En el servicio de shock trauma la evaluación inicial comprende:

1. Garantizar la estabilidad médica, con especial atención a la protección de la vía aérea, la respiración y la circulación.
2. Revertir rápidamente cualquier condición que empeore al paciente.
3. Determinar si los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo son candidatos para la terapia trombolítica intravenosa
4. Avanzar hacia el descubrimiento de la base fisiopatológica de los síntomas neurológicos del paciente.

Como “tiempo es cerebro”, se debe realizar una evaluación inicial que respete tiempos sobre todo en pacientes elegibles para trombolisis con un tiempo puerta-aguja (tiempo desde el ingreso al hospital a la trombolisis) de ≤ 60 minutos(15).

. Con una línea de tiempo objetivo que comprenda:

- Evaluación por médica en shock trauma < 10 minutos transcurridos desde la llegada
- Evaluación por médicos del equipo stroke (equipo de accidente cerebrovascular) – ≤ 15 minutos transcurridos
- Tomografía computarizada de la cabeza o resonancia magnética – \leq transcurridos 25 minutos
- Interpretación de la exploración de neuroimagen – ≤ 45 minutos transcurridos
- Inicio de trombolisis – ≤ 60 minutos transcurridos

3.1.5.2 Evaluación Primaria

Evaluar los signos vitales y garantizar la estabilización de las vías espiratorias, la respiración y la circulación es parte de la evaluación inicial de todos los pacientes con enfermedades críticas, incluidos aquellos con accidente cerebrovascular. Se indica Oxígeno suplementario si SatO₂ es menor a o igual a 94%. Por otra parte se evalúa el nivel de conciencia para medir la probabilidad de aspiración, evaluación de deglución, y tratamiento de fiebre e infección.

Fluidos:

Usar soluciones isotónico (solución salina) sin dextrosa para la reposición de fluidos intravasculares y la terapia de mantenimiento para evitar la hiperglicemia que aumenta la acidosis tisular por el metabolismo anaeróbico en las zonas isquémicas, con la generación de radicales libres y el aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica(16). Los fluidos hipotónicos pueden exacerbar el edema cerebral en el accidente cerebrovascular agudo y son menos útiles que las soluciones isotónicas para reemplazar el volumen intravascular.

Las pautas de la American Heart Association / American Stroke Association para el accidente cerebrovascular isquémico agudo recomiendan el tratamiento para la hiperglicemia para lograr concentraciones séricas de glucosa en el rango de 140 a 180 mg / dL (7.8 a 10 mmol/L).Un control mas estricto de la glucosa no aumenta la mortalidad e incrementa el riesgo de hipoglicemia.

Control de la Presion arterial

En pacientes con accidente cerebrovascular isquémico hay insuficiencia de la autorregulación cerebral en la zona de penumbra por lo que las variaciones de la presión arterial sistémica influyen directamente sobre el flujo sanguíneo.

La presión arterial generalmente es elevada en pacientes con accidente cerebrovascular agudo. Esto puede deberse a hipertensión crónica, una respuesta simpática aguda u otros mecanismos mediados por accidente cerebrovascular.

El efecto hipertensivo es transitorio, ya que la presión arterial cae hasta 20/10 mmHg en 10 días (17).

Antes de comenzar la terapia trombolítica, se recomienda el tratamiento para que la presión arterial sistólica sea ≤ 185 mmHg y la presión arterial diastólica sea ≤ 110 mmHg.

En pacientes a los que no se trombolizó la presión arterial debe no ser tratado de manera aguda a menos que la hipertensión sea extrema (presión arterial sistólica > 220 mmHg o presión arterial diastólica > 120 mmHg),

Es razonable comenzar o reiniciar medicamentos antihipertensivos durante la hospitalización para pacientes con presión arterial $> 140/90$ mmHg que están neurológicamente estables, a menos que estén contraindicados, con el objetivo de controlar gradualmente la hipertensión en unos pocos días a una semana(18). Es importante destacar que los pacientes con estenosis arteriales grandes extracraneales o intracraneales pueden requerir una reducción más lenta de la presión arterial (eg, durante 7 a 14 días después del accidente cerebrovascular isquémico).

Las pautas de consenso sugieren intravenoso labetalol, nicardipina, y clevidipina.

3.1.6 - Diagnóstico diferencial

Es importante excluir cuadros que puedan simular un accidente cerebrovascular es la hipoglucemia; por esto a todos los pacientes sometidos a trombólisis se les debe tomar un HGT (hemoglucotest) al ingreso incluso antes de llevar al paciente a tomografía. Otras causas son convulsiones, síncope, migraña, hiperglucemia, los trastornos del movimiento o la toxicidad farmacológica.

3.1.7 Criterios de exclusión para trombólisis

Hemorragia cerebral en CT o RM

PAS ≥ 185 /PD ≥ 110 mmhg

Uso de herparina o warfarina con INR > 1.7 TP > 15 , $<$ PTT > 45 segundos

Uso de DOAC

Uso de enoxaparina a dosis terapéutica en las ultimas 24 horas

Recuento de plaquetas $< 100\ 000$

Sangrado activo

Glucosa < 50 mg/dl

Historia de stroke ptrauma cerebral severo en los últimos 3 meses

Hemorragia Intracraneal previa

PEIC

Neoplasia gastrointestinal

Cirugía intracerebral o raquídea en los últimos 3 meses

Endocarditis infecciosa
Sospecha de disección de la aorta.

3.1.7 - Criterios de inclusión para la terapia trombolítica intravenosa (IVT)

3.1.7.1 Inicio de síntomas

El beneficio de IVT para el accidente cerebrovascular isquémico agudo disminuye continuamente con el tiempo desde el inicio de los síntomas, como se muestra en los metanálisis de ensayos aleatorios que analizó los datos de más de 58,000 pacientes tratados con IVT dentro de las 4.5 horas posteriores al inicio del síntoma de accidente cerebrovascular isquémico (19). En el registro, por cada reducción de 15 minutos en el tiempo de inicio de los síntomas hasta el inicio del tratamiento de IVT se asoció con un incremento del 4 por ciento en que el paciente camine independientemente, 3% más de ser dado de alta, 4% de disminución de la mortalidad e incremento de 4% de probabilidad de conversión hemorrágica. Del mismo modo, otro estudio de más de 61,000 pacientes tratados con IVT encontró que los tiempos más cortos de puerta a aguja se asociaron con una mortalidad por todas las causas más baja al año y un riesgo reducido de readmisión hospitalaria al mismo año(20).

Los resultados también muestran que alteplase es beneficioso independientemente de la edad del paciente, la gravedad del accidente cerebrovascular o el mayor riesgo asociado de hemorragia intracraneal sintomática.

Más allá de las 4.5 horas, el daño puede exceder el beneficio.

4.5 a 6 horas — Los pacientes dentro de las 4.5 a 6 horas desde el inicio del síntoma del accidente cerebrovascular deben **no** recibir de forma rutinaria IVT porque el daño puede exceder el beneficio, pero deben evaluarse para determinar si son candidatos para MT (trombectomía mecánica)

6 a 24 horas — Los pacientes más de 6 horas desde el inicio del síntoma de accidente cerebrovascular isquémico no son elegibles para el tratamiento con IVT. Sin embargo, MT es una opción en centros especializados de accidente cerebrovascular que seleccionan candidatos basados en imágenes .

Más allá de las 24 horas — Los pacientes más allá de las 24 horas desde el inicio del síntoma de accidente cerebrovascular isquémico generalmente no son elegibles para el tratamiento con IVT o MT.

Para pacientes elegibles con accidente cerebrovascular isquémico agudo, la trombólisis intravenosa es terapia de primera línea, siempre que el tratamiento se inicie dentro del intervalo de tiempo apropiado. Debido a que el beneficio de la trombólisis intravenosa depende del tiempo, es fundamental tratar a los pacientes lo más rápido posible.

Trombectomía mecánica está indicado para pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo debido a una gran oclusión arterial en la circulación anterior que pueden ser tratados dentro de las 24 horas.

Otro grupo de pacientes son aquellos que presentan acv mientras duermen, por lo que el tiempo de enfermedad es desconocido; en este caso podemos utilizar RMN cerebral con imágenes ponderadas por difusión pero sin hiperintensidad en FLAIR(21). Este desajuste de imagen (difusión positiva / FLAIR negativa) se correlaciona con un tiempo de inicio de carrera de 4.5 horas o menos(22) por lo que se debe considerar trombólisis.

Un metaanálisis reunió datos de pacientes individuales (n = 414) de tres ensayos (EXTEND, ECASS 4 y EPITHET) de intravenoso alteplase que utilizó imágenes para identificar y tratar pacientes con tejido cerebral recuperable que tuvieron accidente cerebrovascular isquémico de 4.5 a 9 horas después del inicio o sufrieron un derrame cerebral(23). El resultado encontró una tasa más alta de excelente resultado funcional (definida por una puntuación mRS 0 de 1) a los tres meses para los pacientes asignados a alteplase en comparación con los asignados a placebo (36 versus 29 porcentaje, índice de probabilidades ajustado [O] 1.86, IC del 95% 1.15-2.99). La hemorragia intracerebral sintomática fue más frecuente en el grupo alteplase (5 versus 0.5 por ciento), pero este resultado no anuló el beneficio general de la alteplasa. Las limitaciones a este metanálisis incluyen un tamaño de muestra pequeño y una interrupción temprana de dos de los ensayos incluidos (EXTEND y ECASS 4).

3.1.7.2 Evaluación Neurológica

Los tres hallazgos de examen más predictivos para el diagnóstico de accidente cerebrovascular agudo son paresia facial, paresia o plejía del brazo y disartria

Depende principalmente de la escala de NIHSS (Fig 1)

La escala Nacionales de Salud (NIHSS), esta compuesta de 11 elementos sumando una puntuación total de 0 a 42 . (figura 1)

Los puntos de corte definidos para el accidente cerebrovascular leve, moderado y severo no están bien establecidos, pero los puntos de corte del puntaje NIHSS son:

< 5 para leve,

5 a 9 para moderado,

y ≥ 10 para accidente cerebrovascular severo.

Figura 1

Escala NIHSS: National institute of Health Stroke Scale. Fechas/hora:

1a. Nivel de conciencia	Alerta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Somnolencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Obnubilación	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Coma	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1b. Nivel de conciencia Preguntas verbales ¿En qué mes vivimos? ¿Qué edad tiene?	Ambas respuestas son correctas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Una respuesta correcta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ninguna respuesta correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1c. Nivel de conciencia. Ordenes motoras 1.Cierre los ojos, después ábralos. 2.Cierre la mano, después ábrala.	Ambas respuestas son correctas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Una respuesta correcta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ninguna respuesta correcta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2. Mirada conjugada (voluntariamente o reflejos óculocefálicos, no permitidos óculo vestibulares) Si lesión de un nervio periférico: 1punto.	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paresia parcial de la mirada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Paresia total o desviación forzada	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3. Campos visuales (confrontación) Si ceguera bilateral de cualquier causa: 3 puntos. Si extinción visual: 1 puntos	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hemianopsia parcial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Hemianopsia completa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Ceguera bilateral	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4. Paresia facial	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paresia leve (asimetría al sonreír.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Parálisis total de músc. facial inferior	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Parálisis total de músc facial superior e inferior.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5. Paresia de extremidades superiores (ES) Se explora 1° la ES no parética Debe levantar el brazo extendido a 45° (decúbito) ó a 90° (sentado). No se evalúa la fuerza distal Se puntúa cada lado por separado. El 9 no se contabiliza en el cómputo global.	Mantiene la posición 10°.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Claudica en menos de 10° sin llegar a tocar la cama.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Claudica y toca la cama en menos de 10°.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Hay movimiento pero no vence gravedad.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Parálisis completa. Extremidad amputada o inmovilizada	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
6. Paresia de extremidades inferiores (EI) Se explora 1° la EI no patética. Debe levantar la pierna extendida y mantener a 30°. Se puntúa cada lado por separado. El 9 no se contabiliza en el cómputo global.	Mantiene la posición 5°.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Claudica en menos de 5° sin llegar a tocar la cama.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Claudica y toca la cama en menos de 5°.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Hay movimiento pero no vence gravedad.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Parálisis completa. Extremidad amputada o inmovilizada.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7. Ataxia de las extremidades. Dedo-nariz y talón-rodilla. Si déficit motor que impida medir dismetria: 0 pt.	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ataxia en una extremidad.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ataxia en dos extremidades.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8. Sensibilidad. Si obnubilado evaluar la retirada al estímulo doloroso. Si déficit bilateral o coma: 2 puntos.	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leve o moderada hipoestesia. Anestesia.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9. Lenguaje. Si coma: 3 puntos. Si intubación o anartria: explorar por escritura.	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afasia leve o moderada. Afasia grave, no posible entenderse. Afasia global o en coma	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10. Disartria. Si afasia: 3 puntos	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leve, se le puede entender.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Grave, ininteligible o anartria. Intubado. No puntúa.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
11. Extinción-Negligencia-Inatención. Si coma: 2 puntos.	Normal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inatención/extinción en una modalidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Inatención/extinción en más de una modalidad.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL											

Cualquiera de los siguientes debe considerarse déficit incapacitantes (24)

- Hemianopia completa: ≥ 2 en la Escala de accidentes cerebrovasculares de los Institutos Nacionales de Salud (NIHSS)
- Afasia severa: ≥ 2 en NIHSS
- Extinción visual: ≥ 1 en la pregunta 11 de NIHSS
- Cualquier debilidad que limite el esfuerzo sostenido contra la gravedad: ≥ 2 en las preguntas 5 o 6 de NIHSS
- Cualquier déficit que conduzca a un NIHSS total > 5
- Cualquier déficit restante considerado potencialmente incapacitante por el paciente, la familia o el médico tratante.

Para los pacientes con una puntuación NIHSS de 0 a 5, también se ha definido un déficit claramente incapacitante como uno que evitaría que el paciente realice actividades básicas de la vida diaria.

NIHSS > 25 contraindica trombolisis

3.1.7.3 Imágenes

Se debe obtener neuroimagen para todos los pacientes sospechosos de sufrir un accidente cerebrovascular agudo o un ataque isquémico transitorio(25). Las imágenes cerebrales y neurovasculares juegan un papel esencial en el accidente cerebrovascular agudo por (26):

- Diferencia la isquemia de la hemorragia.
- Excluyen imitaciones de accidente cerebrovascular, como tumores
- Evaluación del estado de las grandes arterias cervicales e intracraneales.
- Estimación del volumen de tejido cerebral que está infartado irreversiblemente (es decir, núcleo de infarto)
- Estimación de la extensión del tejido cerebral potencialmente recuperable que está en riesgo de infarto (es decir, penumbra isquémica)
- Intervenciones agudas orientadoras, incluida la selección del paciente para terapias de reperfusión (ie, trombólisis intravenosa y trombectomía mecánica)

3.1.7.3.1 Cambios isquémicos tempranos en neuroimagen

La TC sin contraste puede no mostrar evidencia de cambio isquémicos (27) o puede mostrar signos de infarto temprano, que incluyen lo siguiente :

- Pérdida de diferenciación de materia gris-blanca en los ganglios basales (eg, oscurecimiento del núcleo lentiforme)

- Pérdida de cinta insular u oscurecimiento de la cisura Silviana
- Hipoatenuación cortical.

Se debe detener la terapia trombolítica con alteplase para pacientes con regiones extensas de hipodensidad que representan lesión irreversible en la CT inicial.

En una revisión sistemática que incluyó 15 estudios en los que se realizaron tomografías computarizadas sin contraste dentro de las seis horas posteriores al inicio del accidente cerebrovascular, la prevalencia de signos de infarto temprano fue del 61 por ciento (desviación estándar ± 21 por ciento) . La sensibilidad de la TC sin contraste para los signos de infarto cerebral aumenta con el tiempo desde el inicio del accidente cerebrovascular.

3.1.7.3.2 Método ASPECTS — La puntuación CT temprana del programa de accidente cerebrovascular de Alberta (ASPECTOS) se desarrolló para proporcionar un método simple y confiable para evaluar y comunicar el alcance de los cambios isquémicos tempranos en la TC sin contraste(28).

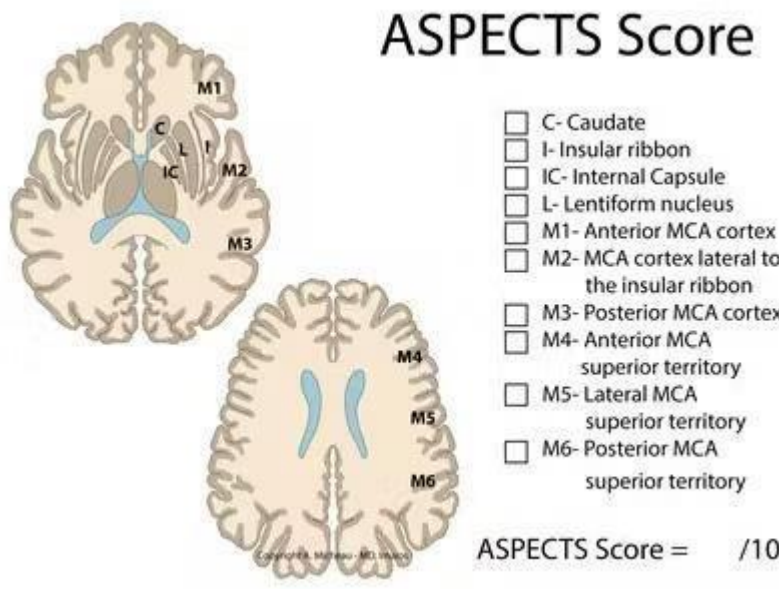
La aplicación principal de ASPECTS es identificar pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo que tienen un grado limitado de infarto temprano (, por ejemplo, una puntuación ASPECTS ≥ 6) y que, por lo tanto, es probable que se beneficien de la trombectomía mecánica. Se basa en la evaluación de 10 regiones territorio de la ACM uno a nivel del tálamo y los ganglios basales, y una rostral a los ganglios basales. (figura 2)

ASPECTS se califica en una escala ordinal de 0 a 10, con puntajes más bajos que indican un infarto más extenso. Se resta un punto para el cambio isquémico temprano, como la hinchazón focal o la hipoatenuación parenquimal, en cada una de las 10 regiones definidas. Por lo tanto, un CT normal tiene un valor ASPECTS de 10 puntos, mientras que el cambio isquémico difuso en todo el territorio MCA da un valor de cero.

Los ASPECTOS predijeron el resultado funcional con buena sensibilidad y especificidad (78 y 96 por ciento, respectivamente)..

En el Estudio cooperativo europeo de accidente cerebrovascular agudo (ECASS-II los ASPECTOS no se asociaron con una modificación estadísticamente significativa del efecto del tratamiento tPA.

Figura 2



El score ASPECT mejora los resultados para pacientes con accidente cerebrovascular isquémico de circulación anterior aguda debido a la oclusión de vasos grandes que tienen un núcleo isquémico grande (eg, definido por un ASPECTO 3 a 5 o por un volumen central ≥ 50 ml) candidatos a trombectomía.

Los ASPECTOS también son útiles para evaluar accidentes cerebrovasculares de circulación posterior.

3.1.7.4 Base fisiopatológica de los estudios imagenológicos

CT multimodal incluye CT de cabeza sin contraste con CTA de cabeza y cuello y perfusión CT (CTP). La TC multimodal mejora la detección del accidente cerebrovascular isquémico agudo en comparación con la TC sin contraste sola(29). Además, la TC multimodal puede diagnosticar la oclusión de vasos grandes y estimar el núcleo y la penumbra de un accidente cerebrovascular isquémico agudo.

Desajuste núcleo infarto- penumbra— El desajuste es un marcador de imagen que se usa para seleccionar pacientes para trombectomía mecánica que tienen tejido cerebral recuperable. En el accidente cerebrovascular isquémico agudo, el núcleo del infarto se considera tejido cerebral con infarto irreversible. La penumbra isquémica circundante o adyacente es un tejido cerebral que está hipoperfundido y en riesgo de infarto y, por lo tanto, es potencialmente recuperable con el tratamiento de reperfusión. Existe un desajuste cuando el núcleo del infarto es relativamente pequeño en comparación con la penumbra isquémica más grande. El desajuste se evalúa mediante imágenes, con varios paradigmas diferentes empleados.

Desajuste de núcleo de perfusión — El desajuste del núcleo de perfusión se puede evaluar con técnicas de CT o MRI. Ambos requieren procesamiento de imágenes con software automatizado. Los estudios de trombectomía mecánica endovascular en el período de tiempo tardío (6 a 24 horas después del inicio del accidente cerebrovascular) se han basado en CTP o resonancia magnética multimodal con DWI y PWI para identificar pacientes con isquémica pequeña núcleos y penumbra relativamente grande.

• **Tomografía computarizada con reperfusión (CTP)** – CTP cuantifica el flujo sanguíneo a través del cerebro utilizando una serie de tomografías computarizadas que se obtienen después de la inyección de un bolo intravenoso de contraste yodado. Con esta técnica, se puede evaluar el paso del contraste a través del cerebro(30). Usando el software de análisis de perfusión, se generan mapas que muestran la perfusión del cerebro. Específicamente, el análisis de la cinética de un bolo de contraste yodado que pasa a través del cerebro permite estimar el flujo sanguíneo cerebral, el volumen sanguíneo cerebral, el tiempo medio de tránsito del contraste a través del cerebro, tiempo de pico y tiempo de pico de la función de residuo (31). Estos mapas son útiles para estimar el tamaño del núcleo de infarto y la penumbra isquémica. Usando el software de análisis de perfusión, es posible estimar el tamaño del núcleo de infarto y la penumbra isquémica:

- El núcleo isquémico se define indirectamente como la región con el déficit de perfusión más severo; Se caracteriza por un flujo sanguíneo cerebral severamente reducido por la mayoría de los programas de software de perfusión. La región central generalmente también tiene un tiempo de tránsito medio elevado y un volumen sanguíneo cerebral disminuido
- El campo isquémico, definido como el territorio que tiene una reducción en el flujo sanguíneo lo suficientemente grave como para eventualmente conducir al infarto si no se invierte el flujo sanguíneo, se caracteriza por un retraso significativo en la llegada de contraste por la mayoría de

los programas de software de perfusión. Los parámetros de perfusión comúnmente utilizados para identificar el campo isquémico incluyen Tmax prolongado, tiempo prolongado hasta el pico (TTP) y tiempo de tránsito medio prolongado (MTT).

•La penumbra isquémica es la diferencia entre el campo isquémico y el núcleo isquémico (es decir, la parte del campo isquémico que aún no está infartada).

3.1.7.5 Resonancia Magnética Cerebral

Desajuste DWI-FLAIR

Una ventaja importante de la resonancia magnética es que la DWI (secuencia imagen ponderada en difusión)es mucho más sensible que la TC sin contraste para la detección de accidente cerebrovascular isquémico agudo y la exclusión de algunas imitaciones del accidente cerebrovascular y no expone al paciente a radiación.

Los protocolos de resonancia magnética cerebral estándar que incluyen recuperación de inversión convencional ponderada por T1, ponderada por T2 y atenuada por fluido (FLAIR) junto con DWI pueden diagnosticar de manera confiable tanto el accidente cerebrovascular isquémico agudo como el accidente cerebrovascular hemorrágico agudo en situaciones de emergencia.

•RM con DWI, para identificar pacientes con accidente cerebrovascular de despertador o tiempo de inicio de accidente cerebrovascular desconocido que tienen lesiones que son positivas en DWI pero negativas en la recuperación de inversión atenuada por fluido (FLAIR), sugiriendo inicio dentro de las 4.5 horas y elegibilidad para trombólisis intravenosa.

El desajuste DWI-FLAIR se refiere a la evidencia de una lesión hiperintensa en DWI consistente con infarto agudo pero sin anomalía de señal correspondiente en las imágenes FLAIR(32). Este desajuste indica que el accidente cerebrovascular es relativamente agudo (es decir, dentro de las 4.5 horas),

En el ensayo DEFUSE 3, que estudió a pacientes con una ventana tardía (6 a 16 horas después de la última vez que se sabe que es un accidente cerebrovascular isquémico agudo), Se utilizaron imágenes de perfusión CT o MR para seleccionar pacientes para trombectomía mecánica(33). El estudio demostró un beneficio de la trombectomía endovascular, independientemente de si se utilizó CT o MRI para la selección del paciente, pero el beneficio fue mayor para los pacientes seleccionados que usan PWI en comparación con CTP.

3.1.7.7 Terapia de Reperusión

La terapia de reperusión en accidente cerebro vascular isquémico tiene un objetivo a corto plazo y otro a largo plazo. El objetivo inmediato de la terapia de reperusión es restablecer el flujo sanguíneo a las regiones del cerebro que son isquémicas pero que aún no han sufrido un infarto. Y el objetivo a largo plazo es reducir la discapacidad y la mortalidad relacionadas con los accidentes cerebrovasculares.

La trombólisis se debe administrar lo antes posible, actualmente solo Alteplasa está aprobado por la FDA como agente trombolítico, mientras que Tecnecteplasa no está autorizado en los Estados Unidos para la trombólisis intravenosa pero existe evidencia de que la tenecteplasa intravenosa tiene resultados de eficacia y seguridad similares en comparación con la alteplasa.

Alteplasa : Alteplasa, un activador del plasminógeno tisular recombinante (tPA) que inicia la fibrinólisis local uniéndose a la fibrina en un trombo (coágulo) y convirtiendo el plasminógeno atrapado en plasmina. A su vez, la plasmina descompone el trombo.

Farmacodinamia:

Debido a su relativa especificidad por la fibrina, la alteplasa, a una dosis de 100 mg lleva a una escasa reducción de los niveles de fibrinógeno circulante, hasta cerca del 60% en 4 horas, lo cual, generalmente es revertido hasta más del 80% después de 24 horas. El plasminógeno y la alfa-2-antiplasmina disminuyen a cerca de 20 y 35%, respectivamente, después de 4 horas, y aumentan de nuevo, a más del 80% a las 24 horas. Una reducción marcada y prolongada del nivel de fibrinógeno circulante sólo se observa en unos pocos pacientes.

--**Dosis:** se requiere una vía intravenosa exclusiva para alteplasa , y todos los pacientes deben tener al menos una vía intravenosa adicional de gran calibre.

- La dosis de alteplasa se calcula en 0,9 mg/kg de peso corporal real, con una dosis máxima de 90 mg.
- El diez por ciento de la dosis se administra en forma de bolo intravenoso durante un minuto y el resto se infunde durante una hora.

Es aconsejable eliminar cualquier exceso de alteplasa del frasco antes de la administración, para evitar una sobredosis si la bomba intravenosa está mal calibrada.

Tenecteplasa : la tenecteplasa es un agente trombolítico que es más específico de la fibrina y tiene una duración de acción más prolongada en comparación con la alteplasa . Aunque no está autorizado en los Estados Unidos para la trombólisis intravenosa en el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico

agudo, existe evidencia de que la tenecteplasa intravenosa tiene resultados de eficacia y seguridad similares en comparación con la alteplasa.

Farmacocinética: en pacientes con infarto agudo de miocardio, la tenecteplasa administrada como un solo bolo exhibe una disposición bifásica en el plasma. La tenecteplasa se elimina del plasma con una semi-vida inicial de 20 a 24 minutos. La semi-vida de la fase terminal de tenecteplasa es 90 a 130 minutos. El aclaramiento plasmático oscila entre 99 hasta 119 ml / min. El volumen inicial de distribución está relacionada con el peso y se aproxima al volumen de plasma. El metabolismo hepático es el principal mecanismo de aclaramiento de tenecteplasa

Dosis de tenecteplasa : la dosis de tenecteplasa es de 0,25 mg/kg (dosis total máxima de 25 mg) administrada en un único bolo intravenoso durante 5 segundos, seguido de un lavado con solución salina. Los demás trombolíticos, no están aprobados para accidente cerebrovascular.

3.1.9 Recanalización

La recanalización total o parcial antes de las 24 horas se asocia a mejores resultados con la terapia trombolítica.

La tasa de recanalización exitosa detectada en la CTA repetida fue mayor para los pacientes que recibieron IVT (trombólisis endovenosa) en comparación con aquellos que no (30 versus 13 por ciento, diferencia absoluta 17 por ciento, 95% CI 10-26 por ciento).

Los factores asociados con la respuesta a la terapia trombolítica incluyen la ubicación del trombo oclusivo sintomático en el árbol arterial y características específicas del coágulo, como el tamaño, composición y fuente:

Tamaño de la oclusión y sitio – Los coágulos más grandes y los coágulos más proximales (versus la ubicación más distal) son más resistentes a la trombólisis.

Composición del coagulo- La capacidad de recanalizarse en el accidente cerebrovascular embólico experimental está relacionada con la cantidad de glóbulos rojos en el embolo e inversamente relacionada con el volumen de embolo y con el contenido de fibrina y la densidad de los coágulos.

El factor más importante es el inicio temprano del tratamiento.

Otros factores influyentes son

- Edad

Los pacientes de 80 años de edad o mayores parecen beneficiarse de la TIV a pesar de una mayor tasa de mortalidad en comparación con los pacientes más joven.

- Gravedad del accidente cerebrovascular

La gravedad del déficit neurológico medido en la puntuación NIHSS (> 24 puntos) está asociado con un mayor riesgo de hemorragia intracerebral.

- Cambios isquémicos tempranos en la TC

La presencia de regiones extensas de hipodensidad obvia consistente con una lesión irreversible en la CT inicial de la cabeza sugiere un tiempo más largo desde el inicio del accidente cerebrovascular y es una exclusión para el uso de IVT.

- **Hiper glucemia** – La hiperglucemia antes de la reperfusión en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo se ha asociado a evolución desfavorable y a mayor tamaño del infarto.

- Microhemorragias cerebrales

Las micro hemorragias cerebrales son pequeñas hemorragias crónicas que se visualizan mejor en secuencias de resonancia magnética cerebral previa al tratamiento se asoció con un mayor riesgo de hemorragia intracerebral (ICH) en pacientes tratados con IVT para accidente cerebrovascular isquémico agudo.

- Sexo

Hay datos contradictorios sobre si el beneficio de la IVT temprana del accidente cerebrovascular isquémico agudo difiere según el sexo.

3.1.10 Riesgo de hemorragia intracerebral

En ensayos clínicos con alteplase, las tasas de hemorragia intracerebral sintomática fueron del 5 al 7 por ciento(36), la mayoría de los casos de hemorragia intracerebral sintomática ocurren en pacientes con déficit severos. Los resultados adversos se miden por el número necesario para dañar (NNH).

Los ensayos NINDS, refieren que la transformación hemorrágica con secuelas severas (mRS > 4) escala de RANKIN mayor e igual a 4 fué de 126 que en comparación con un RANKING > A 1 fue de 30 a 40%.

■ Escala Rankin

La escala de Rankin modificada es comúnmente utilizada para medir el grado de discapacidad o dependencia en las actividades diarias de pacientes que han sufrido ictus o accidente cerebrovascular.



4. ANALISIS DE LOS ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

4.1 Antecedentes Internacionales.

Meretoja, Atte MD. En su estudio: Terapia endovascular para el accidente cerebrovascular isquémico: Ahorre un minuto, ahorre una semana (Neurología: 30 de mayo de 2017), refieren que Cada minuto ahorrado en el tiempo desde el inicio del tratamiento proporcionó en promedio 4,2 días de vida más saludable, con un intervalo de predicción del 95% de 2,3 a 5,4. Las mujeres ganaron ligeramente más que los hombres debido a su mayor esperanza de vida. Los pacientes menores de 55 años con accidentes cerebrovasculares graves con una puntuación en la escala de accidentes cerebrovasculares del NIH superior a 10 ganaron más de una semana por cada minuto ahorrado. En toda la cohorte, cada disminución de 20 minutos en los retrasos en el tratamiento condujo a una ganancia promedio equivalente a 3 meses de vida libre de discapacidad. En el estudio se concluye que: pequeñas reducciones en los retrasos endovasculares conducen a importantes beneficios para la salud a lo largo de la vida de los pacientes. Es necesario optimizar los servicios para reducir los retrasos en la terapia endovascular.

Spaander, Fianne H. En su estudio: Diferencias de sexo y resultado funcional después de la trombólisis intravenosa. (Revista Stroke marzo 2017, Volumen 48(3), pag 699–703) encontraron que En una cohorte de 9.495 pacientes fueron tratados con TVI y 4.170 (43,9%) eran mujeres con una edad media de 71,9 años. Después de los ajustes por las diferencias iniciales, el sexo femenino siguió asociado con un resultado funcional deficiente (odds ratio, 1,15; intervalo de confianza del 95 %, 1,02–1,31). No hubo asociación entre el sexo y el resultado funcional cuando los datos se estratificaron por edad. La tasa de hemorragia intracraneal sintomática fue similar en ambos sexos (odds ratio ajustado, 0,93; intervalo de confianza del 95 %, 0,73–1,19), mientras que la mortalidad fue menor entre las mujeres (odds ratio ajustado, 0,83; intervalo de confianza del 95 %, 0,70–0,99). El estudio concluye que: En esta gran cohorte de pacientes tratados con IVT, las mujeres tuvieron con mayor frecuencia resultados funcionales deficientes en comparación con los hombres. Esta diferencia no dependía de la edad.

Yongjun Wang and col. En su estudio Efecto de las diferencias de sexo en el pronóstico de la trombólisis intravenosa: datos de Thrombolysis Implementation and Monitor of Acute Ischemic Stroke in China (TIMS-China) Se reclutó un total de 1440 pacientes, incluidas 541 mujeres y 899 hombres. La información inicial indicó que las mujeres eran mayores en el momento del inicio ($66,2 \pm 11,2$ años frente a $61,0 \pm 11,3$ años, $p < 0,001$) y más probabilidades de tener antecedentes de fibrilación auricular (25,3 % frente a 11,2 %, $p < 0,001$). , y tuvo una puntuación NIHSS más alta al ingreso ($12,3 \pm 6,8$ vs $11,6 \pm 6,7$, $p = 0,04$). Según el análisis de pronóstico de recuperación funcional insatisfactoria, no hubo diferencias significativas entre mujeres y hombres (45,9% frente a 37,1%; OR ajustado 1,01; IC del 95%: 0,75 a 1,37). En cuanto al resultado seguro, la proporción de SICH y mortalidad en mujeres es relativamente alta pero no alcanzó significación estadística. No hubo interacción significativa con el sexo, la edad, la puntuación de Rankin previa al inicio, la puntuación NIHSS, la clasificación

TOAST y el pronóstico de la trombólisis intravenosa. Conclusiones Para los pacientes chinos con accidente cerebrovascular isquémico, aunque las mujeres son mayores y más graves en el momento del inicio, el pronóstico después La trombólisis intravenosa no es significativamente diferente de la de los hombres.

Bryan Darger and col. En su estudio: Resultados de los pacientes que requieren control de la presión arterial antes de la trombólisis con tPA para el accidente cerebrovascular isquémico agudo. (WESTERN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICINE (DICIEMBRE DE 2015) que De 427 pacientes incluidos en el análisis, 89 recibieron un control intensivo de la PA antes de la trombólisis, 65 recibieron un control estándar de la PA y 273 no requirieron control de la PA antes de la trombólisis. Los pacientes que requirieron control de la PA tuvieron accidentes cerebrovasculares más graves, con una mediana de llegada en la Escala de Accidentes Cerebrovasculares de los Institutos Nacionales de Salud de 10 (RIC [6-17]) en pacientes que no requirieron control de la PA versus 11 (RIC [5-16]) y 13 (RIC [7 -20]) en pacientes que requirieron terapias estándar y agresivas para reducir la PA, respectivamente ($p=0,048$). En un modelo de regresión logística múltiple que ajustaba las diferencias iniciales, no hubo diferencias estadísticamente significativas en los eventos adversos entre los tres grupos ($P>0,10$). Conclusión: No observamos asociación entre el control de la PA y los resultados adversos en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico sometidos a trombólisis. Sin embargo, se necesitan estudios adicionales para confirmar o refutar la seguridad del control agresivo de la PA antes de la trombólisis.

4.2 Estudios en Latinoamérica

Carlos Guevara, Trombólisis intravenosa en accidente cerebro vascular isquémico agudo en un hospital público de Chile: Análisis prospectivo de 54 casos. Rev Med Chile 2016. Durante un lapso de 28 meses se evaluó prospectivamente un protocolo estandarizado de trombólisis intravenosa implementado en el servicio de urgencias de un hospital público. Se trataron y evaluaron 54 pacientes con ictus isquémico durante tres meses posteriormente como pacientes ambulatorios. Resultados: A los tres meses de seguimiento, el 66,4% de los pacientes sometidos a trombólisis tuvieron una evolución favorable, definida como tener de 0 a 1 puntos en la escala de Rankin modificada. La tasa de hemorragia intracerebral fue del 11,1%, incluyendo el 5,5% de hemorragia intracerebral sintomática. Cuatro por ciento de los pacientes tuvieron complicaciones hemorrágicas sistémicas después de la trombólisis. la mortalidad la tasa fue del 14,8%. Conclusiones: Las tasas de éxito, mortalidad y complicaciones. La tasa fue comparable a los resultados obtenidos en estudios internacionales, a pesar de la ausencia de una unidad de ictus para gestionar el ictus y sus complicaciones.

Jaime Duarte, TENDENCIAS EN LA MORTALIDAD POR ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO: 1985 A 2014. Barranquilla, noviembre 2020. En un estudio descriptivo, se estudiaron todos los fallecimientos por ACV ocurridos en el departamento del

Atlántico, durante 1985 a 2014, ingresados a las bases de datos de mortalidad del DANE. Las mujeres mostraron mayor proporción que los hombres en todos los quinquenios obtenidos con una diferencia de un 9% en el quinquenio con mayor amplitud de diferencia, en la edad se obtuvo mayor proporción de más de un 10% a partir de los 70 años de edad, el lugar de residencia la cabecera municipal obtuvo un porcentaje de más del 90% en los periodos de los que se tiene información, en el nivel educativo en los años del 1995 al 1999 se tuvo un mayor porcentaje en aquellos de los cuales no tiene información de su nivel educativo de 68,8% y a partir del 2000 hasta al 2014 la mayor proporción se da en aquellos con un nivel educativo de primaria. en cuanto al régimen de salud se puede ver que entre los años 1995 a 1999 y 2000 a 2004 se tuvo mayor proporción en aquellos que no están afiliados es decir que consultan particular con 11,9% y 11,5% respectivamente mientras que en los años del 2005 a 2009 y 2010 a 2014 si tiene un porcentaje mayor en el régimen subsidiado: 39,2% y 52,8% respectivamente. La tasa cruda más alta fue obtenida en el quinquenio de los años 2005 al 2009 fue de $8,1 \times 100000$ con una proporción de 9.4% en las muertes ocurridas durante este quinquenio y una TEE de $38,7 \times 100000$; la tasa cruda más baja obtenida fue de $30,7 \times 100000$ en el quinquenio de los años del 2010 al 2014 con una proporción de 7,7% en las muertes ocurridas durante este quinquenio y una TEE de $28,4 \times 100000$ siendo esta la más baja encontrada. Conclusión: Se observó una notable reducción en las tasas de mortalidad por ACVen el departamento del Atlántico, uno de los factores que puede estar involucrado es la cobertura en salud se ha ampliado a zonas distantes y sería útil compararlo con estudios similares en otros departamentos o a nivel nacional para poder destacar otros factores que pueden estar involucrados en este descenso por lo cual es necesario llevar a cabo estudios analíticos o ecológicos para determinar las razones de estas disminuciones.

4.3 A nivel nacional

Seminario Gálvez, Wendy. en su estudio: EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL ESTADO POST TROMBOLISIS POR ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR DE PACIENTES DEL HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS AGOSTO 2020 – JULIO 2021. Determinó el estado funcional de los pacientes post tratamiento trombolítico afectados por ECV en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins en el periodo de agosto 2020 a Julio 2021. Diseño de Estudio: Estudio de tipo observacional descriptivo, prospectivo de corte transversal. Muestra: Todos los pacientes por un periodo de un año que cumplen con los criterios de inclusión. Método: Se les medirá de acuerdo a la escala de Rankin el grado de discapacidad que tengan a los 7, 21 y 30 días post tratamiento. Se detallará las características sociodemográficas, clínicas e imagenológicas de los pacientes, asimismo, detalles de su hospitalización el estado evolutivo de su evaluación funcional. Se reportará, además, la presencia de eventos como muerte o complicación durante el periodo de evaluación que impidan continuar con el estudio.

LANDA CALDERÓN, LUIS ANTONIO. GRADO DE INCAPACIDAD Y DEPENDENCIA POST TROMBÓLISIS ENDOVENOSA EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUÉMICO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA. 2020. Determinó el grado de dependencia e incapacidad en pacientes post Trombólisis en Accidente cerebro Vascular 1er evento atendidos en el Hospital Cayetano Heredia, Establecer el grado de dependencia según IB a los 3,6 y 12 meses post Trombólisis en ACV isquémico 1er evento y Establecer el grado de incapacidad según el puntaje de SRm a los 3,6 y 12 meses post Trombólisis en ACV isquémico 1er evento. Diseño: El estudio es descriptivo, prospectivo y corte trasversal Muestra: Todos los pacientes por un periodo de un año que cumplen con los criterios de inclusión Método: La información obtenida será registrada en una Ficha de Recolección de Datos y organizada en tablas y gráficos en el programa Stata versión 14.0, se utilizará medidas descriptivas tales como mediana, media, porcentaje.

4.4 A nivel local

Cueva Bustos, A. RELACIÓN ENTRE EL TIEMPO DE ENFERMEDAD E INICIO DE TRATAMIENTO EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO, EN EL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE AREQUIPA, ENERO A DICIEMBRE DEL 2022. Resultados: De 150 participantes, el 50.7% (76 participantes) fueron de sexo femenino. El 69.4% (104 participantes) tuvieron una edad mayor de 70 años. La mediana de tiempo de enfermedad fue de 5 horas. El 48% (72 participantes) tuvo un tiempo de llegada a emergencia \leq 4.5 horas. La mediana del tiempo de llegada hasta la indicación de tratamiento dirigido por parte del neurólogo fue de 85.5 minutos. Solamente el 16.7% cumplió criterios para la administración de trombólisis. La mediana de diferencia de puntos de la escala NIHSS después y antes de la administración de trombólisis fue de -4.0 puntos. Se encontró que por cada hora que aumenta el tiempo de enfermedad, aumenta en 1.25 minutos el tiempo de llegada hasta indicación de tratamiento dirigido. ($p < 0.001$). Conclusiones: Existe relación directamente proporcional entre el tiempo e enfermedad y el inicio del tratamiento dirigido a pacientes con accidente cerebrovascular isquémico en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo. Enero a Diciembre del 2022.

5.- HIPÓTESIS

¿Cuál es la relación entre algunos factores epidemiológicos, clínico – laboratoriales e

imagenológicos con los resultados de la terapia trombolítica endovenosa en pacientes con accidente cerebrovascular en el servicio de emergencia del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo enero 2022- diciembre 2023”



CAPITULO II

II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1 .- Técnicas, instrumentos y materiales de verificación.

1.1 Técnica

La técnica del presente estudio es observacional documental, mediante la revisión de

historias clínicas y llenado de ficha de recolección de datos.

a. Técnicas:

Observación documental

1.2 Instrumentos:

El instrumento es una ficha de recolección de datos

c. Validación de los Instrumentos:

No requiere validación ya que es una ficha para pasar los datos de las historias clínicas según las variables.

2.- Campos de verificación.

2.1.- Ubicación Espacial.

La investigación se desarrollara en el Servicio de Emergencia del Hospital nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo ubicado en la calle Peral S/N cercado de Arequipa.

2.2.- Ubicación Temporal.

El presente trabajo se realizara en el año 2024 revisando historias clínicas desde Enero del 2022 a Diciembre del 2023

2.3.- Unidades de Estudio.

Pacientes con diagnóstico de acv isquémico trombolizados

Universo:

Todo paciente del servicio de shock trauma entre 18 y 95 años con acv isquémico y haya sido trombolizado en el servicio de emergencia del hospital nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo entre Enero del 2022 a Diciembre del 2023

Muestra:

Pacientes con diagnóstico de egreso de accidente cerebro vascular isquémico trombolizados

2.3.1.Muestra:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población

$Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5%
= 0.05) q = 1 - p (en este caso 1-0.05 =
0.95)

d = precisión (en este caso deseamos un 3%).

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión

Pacientes con diagnóstico de acv isquémico al ingreso que fueron trombolizados.

Pacientes entre 18-90 años.

Exclusión

Historias clínicas incompletas o extraviadas.

3.- Estrategia de recolección de datos.

3.1.- Organización.

- Se redactará proyecto
- Luego se solicitará aprobación del proyecto de tesis con la evaluación de Comité Institucional de ética de la investigación de la Universidad Católica de Santa María
- Se cumplirán con las observaciones del dictamen del Comité de ética de la investigación de la Universidad Católica de Santa María
- Se solicitará autorización del servicio de Emergencia para la evaluación de historias clínicas

- Se sistematizarán resultados
- Se procesará y analizará data.
- Se elaborará el informe final
- Cronograma

ACTIVIDADES	NOVIEMBRE 2023				DICIEMBRE 2023				ENERO 2024				FEBRERO 2024			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración de Proyecto	X	X	X	X												
Recolección de Datos					X	X	X	X								
Estructuración de resultados									X	X	X	X				
Elaboración de Informe Final													X	X	X	X

3.2.- Recursos

3.2.1.- Humanos.

a) Humanos Investigador, asesor.

Asesor: Dr. Angel Mamani Ruelas

3.2.2. Materiales

Historias clínicas

- Material de escritorio
- Laptop samgung cor i5
- Programa de Excel

3.3.- Presupuesto.

La investigación será autofinanciada por el autor

4.- Estrategia para manejar los resultados

4.1.- Plan de procesamiento de los datos.

Los datos serán registradas en una ficha de recolección de datos

4.2.- Plan de análisis de datos.

a. Tipo de análisis.

Análisis estadístico.

Se hará uso de estadística para pruebas de correlación.

Se considerará una $p < 0,05$ como estadísticamente significativa.

CAPITULO IV: RESULTADOS



CONCLUSIONES



RECOMENDACIONES



VII REFERENCIAS

1. *Global, regional, and country-specific lifetime risks of stroke, 1990 and 2016.* . **Feigin VL, Nguyen G, Cercy K, et. al.** 2018, N Engl J Med , págs. 2429-2437.
2. *An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association.* *Stroke.* **Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, et. al.:** 2013, Stroke , págs. 2064-2089.
3. *rt-PA Stroke Study Group: Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke.* **Stroke, The National Institute of Neurological Disorders and.** 1995, N Engl J Med , págs. 1581-1587.
4. *Missed ischemic stroke diagnosis in the emergency department by emergency medicine and neurology services.* . **Arch AE, Weisman DC, Coca S, Nystrom KV, Wira CR, Schindler JL.:** 2016, Stroke , págs. 668-673.
5. *Prevention of stroke: a global perspective.* **Pandian JD, Gall SL, Kate MP, et. al.:** 2018, Lancet , págs. 1269-1278.
6. *Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease .* **Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, et. al.: 2010 Study.** 2014, Circulation, págs. 837-847.
7. *Location of cerebral atherosclerosis: why is there a difference between East and West?* **Kim JS, Kim YJ, Ahn SH, Kim BJ.:** 2018, Stroke , págs. 35-46.
8. *Thresholds in cerebral ischemia—the ischemic penumbra.* **Astrup J, Siesjo BK, Symon L.:** 1981, Stroke , págs. 723-725.
9. *Clinical outcome in ischemic stroke predicted by early diffusion-weighted and perfusion magnetic resonance imaging: a preliminary analysis.* **Warach S, Dashe JF, Edelman RR.:** 1996, Cereb Blood Flow Metab , págs. 53-59.
10. *Comparison of computed tomography perfusion and magnetic resonance imaging perfusion-diffusion mismatch in ischemic stroke.* **Campbell BCV, Christensen S, Levi CR, et. al.:** 2012, . Stroke , págs. 2648-2653.
11. *Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging.* **Albers GW, Marks MP, Kemp S, et. al.:** 2018, N Engl J Med , págs. 708-718.

12. *Extending thrombolysis to 4-5-9 hours and wake-up stroke using perfusion imaging: a systematic review and meta-analysis of individual patient data.* . **Campbell BCV, Ma H, Ringleb P, et al.**: 2019, Lancet, págs. 139-147.
13. *Revisiting cerebral postischemic reperfusion injury: new insights in understanding reperfusion failure, hemorrhage, and edema.* **Bai J, Lyden PD.**: 2019, Int J Stroke , págs. 139-147.
14. *Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis.* . **Langhorne P, Kamachandra S.**: 2020, Cochrane Database Syst Rev , pág. 4.
15. *The future of neuroprotection in stroke.* **Chamorro Á, Lo EH, Renú A, et al.** 2021, J Neurol Neurosurg Psychiatry , pág. 92:129.
16. *Is hyperglycaemia an independent predictor of poor outcome after acute stroke? Results of a long-term follow up study.* **Weir CJ, Murray GD, Dyker AG, Lees KR.** 1997, BMJ, pág. 314:1303.
17. *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 .* **Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al.** 2019, Stroke, pág. 50:e344.
18. *Significance of elevated blood pressure and its management on the short-term outcome of patients with acute ischemic stroke.* **Rodríguez-García JL, Botía E, de La Sierra A, et al.** 2005, Am J Hypertens , pág. 18:379.
19. *Demaerschalk BM, Kleindorfer DO, Adeoye OM, et al. Scientific Rationale for the Inclusion and Exclusion Criteria for Intravenous Alteplase in Acute Ischemic Stroke: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stro.* **Demaerschalk BM, Kleindorfer DO, Adeoye OM, et al.** 2016, Stroke , pág. 47:581.
20. *Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council.* **Adams HP Jr, del Zoppo G, Alberts MJ, et al.** 2007, Stroke, pág. 38:1655.
21. *MRI-Guided Thrombolysis for Stroke with Unknown Time of Onset.* **Thomalla G, Simonsen CZ, Boutitie F, et al.** 2018, N Engl J Med, pág. 379:611.

22. *DWI-FLAIR mismatch for the identification of patients with acute ischaemic stroke within 4.5 h of symptom onset (PRE-FLAIR): a multicentre observational study.* **Thomalla G, Cheng B, Ebinger M, et al.** 2011, *Lancet Neurol* , pág. 10:978.
23. *Extending thrombolysis to 4.5-9 h and wake-up stroke using perfusion imaging: a systematic review and meta-analysis of individual patient data.* **Campbell BCV, Ma H, Ringleb PA, et al.** 2019, *Lancet* , pág. 394:139.
24. *Review, historical context, and clarifications of the NINDS rt-PA stroke trials exclusion criteria: Part 1: rapidly improving stroke symptoms. .* **Levine SR, Khatri P, et al.** 2013, *Stroke*, pág. 44:2500.
25. *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.* **Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al.** 2019, *Stroke* , pág. 50:e344.
26. *Extending reperfusion therapy for acute ischemic stroke: emerging pharmacological, mechanical, and imaging strategies.* **Molina CA, Saver JL.** 2005, *Stroke* , pág. 36:2311.
27. *Early signs of brain infarction at CT: observer reliability and outcome after thrombolytic treatment--systematic review.* **Wardlaw JM, Mielke O.** 2005, *Radiology*, pág. 235:444.
28. *Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. ASPECTS Study Group.* **Barber PA, Demchuk AM, Zhang J, Buchan AM.** 2000, *Lancet* , pág. 355:1670.
29. *CT angiography with whole brain perfused blood volume imaging: added clinical value in the assessment of acute stroke.* **Ezzeddine MA, Lev MH, McDonald CT, et al.** 2002, *Stroke*, pág. 33:959.
30. *Automated CT perfusion imaging for acute ischemic stroke: Pearls and pitfalls for real-world use.* **Vagal A, Wintermark M, Nael K, et al.** 2019, *Neurology*, pág. 93:888.
31. *Magnetic resonance perfusion imaging in acute ischemic stroke using continuous arterial spin labeling.* **Chalela JA, Alsop DC, Gonzalez-Atavales JB, et al.** 2000, *Stroke* , pág. 31:680.
32. *A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial to test efficacy and safety of magnetic resonance imaging-based thrombolysis in wake-up stroke (WAKE-UP).* **Thomalla G, Fiebach JB, Østergaard L, et al.** 2014, *Stroke*, pág. 9:829.

33. *Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging*. **Albers GW, Marks MP, Kemp S, et al.** 2018, *N Engl J Med* , pág. 378:708.
34. *The clinical-DWI mismatch: a new diagnostic approach to the brain tissue at risk of infarction*. **Dávalos A, Blanco M, Pedraza S, et al.** 2004, *Neurology*, pág. 62:2187.
35. *Selection Paradigms for Large Vessel Occlusion Acute Ischemic Stroke Endovascular Therapy*. *Cerebrovasc Dis*. **Bousslama M, Bowen MT, Haussen DC, et al.** 2017, *Cerebravasc*, pág. 44:277.
36. *Alteplase a 0.6 mg / kg para accidente cerebrovascular isquémico agudo dentro de las 3 horas posteriores al inicio: Ensayo clínico de Japón Alteplase (J-ACT)*. **Yamaguchi T, Mori E, Minematsu K, et al.** 2016, *Carrera*, pág. 37: 1810.
37. *DWI lesions and TIA etiology improve the prediction of stroke after TIA*. **Calvet D, Touze E, Oppenheim C, Turc G, Meder JF, Mas JL.** 2019, *Stroke* , págs. 187-192.
38. *Pautas para el tratamiento temprano de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo: actualización de 2019 de las Directrices de 2018 para el tratamiento temprano del accidente cerebrovascular isquémico agudo:*. **Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al.** 2019, *Una guía para profesionales de la salud de la American Heart Association / American Stroke Association.* , pág. 50: e344.

ANEXO 1
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1) EDAD:

18- 30 30-60 61-80 >81

SEXO:

Varón Mujer

2) Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas y la trombólisis

< = 2 horas 2- 3.5 horas >3.5 horas

3) Escala NIHSS:

< 5: 5 a 9 ≥ 10 -24

4) Control de la Presión arterial:

>180/120mmhg antes de trombólisis >180/120 mmhg durante trombólisis
>180/120 mmhg 1 horas después >180/120 mmhg tras 24 horas de trombólisis

5) Control de glucosa antes del procedimiento

>180 – 200 mg/dl antes de la trombólisis 2001 -250 antes de la trombólisis
>251 antes de la trombólisis

6) Tomografía de ingreso

ASPECT < 6 ASPECT ≥ 6

7) Escala Rankin al alta

0 1 2 3 4 5 6

8) Estancia Hospitalaria

< 7 días 8-14 días 14-21 días 21 días

9) Mortalidad

SI NO