



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA MEDICINA

Actualización en el diagnóstico precoz y manejo adecuado del
Accidente Cerebrovascular isquémico en pacientes adultos

Trabajo de titulación para optar al título de Médico General

Autor:

Moscoso Gaibor, Oscar Gonzalo

Tutor:

Dr. Sebastián Villate

Riobamba, Ecuador, 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Oscar Gonzalo Moscoso Gaibor, con cédula de ciudadanía 0604771113 autor del trabajo de investigación titulado: **ACTUALIZACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO PRECOZ Y MANEJO ADECUADO DEL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO EN PACIENTES ADULTOS**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 25 de Julio de 2024.



OSCAR GONZALO MOSCOSO GAIBOR

C.I: 0604771113

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación **ACTUALIZACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO PRECOZ Y MANEJO ADECUADO DEL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO EN PACIENTES ADULTOS**, presentado por Oscar Gonzalo Moscoso Gaibor con cédula de identidad número 0604771113 emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 25 de Julio de 2024.

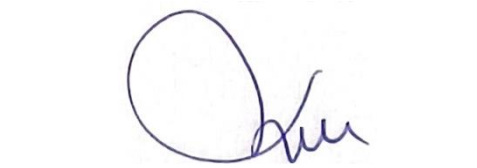
Dr. Edwin Choca
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



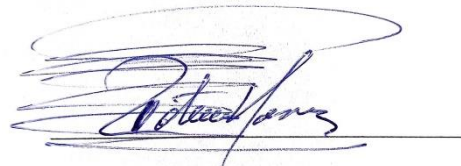
Dr. Ángel Borja
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Sebastián Villate
TUTOR



Dr. Patricio Vásquez
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **ACTUALIZACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO PRECOZ Y MANEJO ADECUADO DEL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO EN PACIENTES ADULTOS**, presentado por Oscar Gonzalo Moscoso Gaibor con cédula de identidad número 0604771113, bajo la tutoría de Dr. Sebastián Villate; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 25 de Julio de 2024

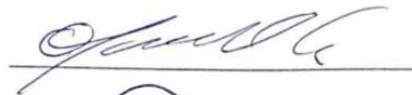
Presidente del Tribunal de Grado
Dr. Patricio Vásconez



Miembro del Tribunal de Grado
Dr. Ángel Borja



Miembro del Tribunal de Grado
Dr. Edwin Choca



Tutor
Dr. Sebastián Villate





Riobamba, 17 de julio del 2024
Oficio N°052-2024-1S-TURNITIN -CID-2024

Dr. Patricio Vásquez
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Sebastián Gabriel Villate**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°0515-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2024, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa TURNITIN, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

| No | Documento número | Título del trabajo | Nombres y apellidos de los estudiantes | % TURNITIN verificado | Validación | |
|----|-----------------------|---|--|-----------------------|------------|----|
| | | | | | Si | No |
| 1 | 0515-D-FCS-11-04-2024 | Actualización en el diagnóstico precoz y manejo adecuado del Accidente Cerebrovascular isquémico en pacientes adultos | Moscoso Gaibor Oscar Gonzalo | 10 | x | |

Atentamente



firmado electrónicamente por:
FRANCISCO JAVIER
USTARIZ FAJARDO

PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa TURNITIN
FCS / UNACH
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

Av. Antonio José de Sucre, Km. 1.5
Correo: francisco.ustariz@unach.edu.ec
Riobamba - Ecuador

Unach.edu.ec
en movimiento

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Rosario Gaibor y Oscar Moscoso, quienes han sido los encargados de guiarme paso a paso e inspirarme cada día para seguir adelante. A mi hermana Paola, quien ha sido mi pilar fundamental en todo momento de mi vida; mi hermano Cristian con quien he compartido gratos recuerdos y experiencias. A mis amigos que he formado con los años, Joel, Darío, Andrés, Erick, Anthony, Paola, Betzabeth y todo el resto de nuestro grupo de mejores amigos que me mantuvieron con esperanzas de poder cumplir mis sueños; a Evelyn que me ha guiado por el camino correcto y ha sabido acompañarme en todo momento festejando mis logros y fijándome nuevas metas, a aquellos amigos especiales que la universidad me permitió conocer, Doménica, Melany y Mateo. Y a las personas que mi internado me dio la oportunidad de compartir, Raúl y Mayeli. Por último, a mi pequeña Gorda que se ha mantenido toda su vida a mi lado y es mi fiel compañera de aventuras.

Oscar Gonzalo Moscoso Gaibor

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, hermanos y amigos por brindarme el apoyo y darme la confianza necesaria para poder salir adelante con todo mi proceso de estudios y poder cumplir mis metas. Un enorme agradecimiento a mi amada Universidad Nacional de Chimborazo en donde se me dio las pautas necesarias para mi formación académica y donde pude conocer a quienes hoy se han convertido en mis mentores, colegas y amigos. Un agradecimiento especial al Hospital Provincial General Docente de Riobamba, lugar donde se me permitió realizar mis prácticas y aprender los inicios de la vida de un médico y así poder cada día ser mejor.

Oscar Gonzalo Moscoso Gaibor

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|----|
| DERECHOS DE AUTORÍA | |
| DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL | |
| CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL | |
| CERTIFICADO ANTIPLAGIO | |
| DEDICATORIA | |
| AGRADECIMIENTO | |
| ÍNDICE GENERAL | |
| ÍNDICE DE TABLAS | |
| ÍNDICE DE FIGURAS | |
| RESUMEN | |
| ABSTRACT | |
| CAPÍTULO I..... | 14 |
| 1.1 INTRODUCCION..... | 14 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 14 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN..... | 15 |
| 1.4 OBJETIVOS..... | 15 |
| 1.4.1 Objetivo General..... | 15 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos..... | 15 |
| CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO..... | 16 |
| 2.1 DEFINICIÓN..... | 16 |
| 2.2 FISIOPATOLOGÍA..... | 16 |
| 2.3 FACTORES DE RIESGO..... | 18 |
| 2.4 SEMIOLOGIA..... | 20 |
| 2.5 CUADRO CLÍNICO..... | 21 |
| 2.6 DETECCION TEMPRANA..... | 21 |
| 2.7 MANEJO PREHOSPITALARIO..... | 22 |
| 2.8 ESCALA DE CINCINNATI..... | 23 |
| 2.9 EVALUACION NEUROLOGICA INICIAL..... | 23 |
| 2.10 ESCALA DE NIHSS..... | 25 |
| 2.11 EXAMENES DE IMAGEN PARA DIAGNOSTICO DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUEMICO..... | 26 |

| | | |
|--|---|----|
| 2.12 | ESCALA DE ASPECTS | 27 |
| 2.13 | TERAPIA TROMBOLÍTICA..... | 28 |
| 2.13.1 | Tratamiento fibrinolítico intravenoso | 28 |
| 2.14 | TROMBECTOMIA MECANICA | 30 |
| 2.15 | ENDARTERECTOMÍA | 30 |
| 2.15.1 | Indicaciones de la cirugía de carótida..... | 31 |
| 2.15.2 | Procedimiento de endarterectomía carotídea..... | 32 |
| 2.16 | TRATAMIENTO MÉDICO ADYUVANTE | 33 |
| 2.16.1 | Manejo de la presión arterial en el accidente cerebrovascular agudo | 33 |
| 2.17 | ESTATINAS..... | 33 |
| 2.18 | CONTROL GLUCÉMICO | 33 |
| CAPÍTULO III. METODOLOGÍA | | 35 |
| 3.1 | TIPO DE INVESTIGACIÓN | 35 |
| 3.2 | DISEÑO DE INVESTIGACIÓN | 35 |
| 3.3 | TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 35 |
| 3.3.1 | Criterios de inclusión..... | 35 |
| 3.3.2 | Criterios de exclusión | 36 |
| 3.4 | POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE MUESTRA..... | 36 |
| 3.5 | MÉTODO DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS | 36 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | | 48 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | | 50 |
| 5.1 | CONCLUSIONES | 50 |
| 5.2 | RECOMENDACIONES..... | 51 |
| BIBLIOGRAFÍA | | 52 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con accidente cerebro vascular internados en la Unidad de Ictus del Hospital de Clínicas | 19 |
| Tabla 2 Las 8 D's de la atención de accidentes cerebrovasculares | 22 |
| Tabla 3 Escala FAST-ED para diagnóstico de ACVi. | 23 |
| Tabla 4 Algoritmo Código stroke, Grupo Stroke Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencia | 24 |
| Tabla 5 Contraindicaciones de la terapia de fibrinólisis endovenosa | 29 |
| Tabla 6 Matriz PRISMA | 38 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Ilustración 1 ESCALA NIHSS..... | 26 |
| Ilustración 2 Calculo escala de ASPECTS..... | 28 |
| Ilustración 3 Algoritmo de código stroke para la atención del paciente con infarto cerebral en el servicio de urgencias..... | 34 |
| Ilustración 4 Flujograma de identificación y selección de documentos | 37 |

RESUMEN

El diagnóstico precoz del accidente cerebrovascular isquémico en pacientes adultos es un considerada una emergencia médica debido a la alta tasa de mortalidad y las graves secuelas que esta patología puede causar en el caso de no ser tratada dentro del tiempo adecuado, la valoración de factores de riesgo en pacientes con sospecha de haber presentado un accidente cerebrovascular tanto como el reconocimiento a nivel prehospitalario mediante el uso de escalas como es la escala de FAST o la escala de CINCINNATI, nos ayuda a un diagnóstico dentro del tiempo adecuado para poder usar los exámenes de imagen adecuados y así poder tomar decisiones adecuadas para el tratamiento correcto dentro de la ventana de tiempo. El uso de la escala de NIHSS y la escala de ASPECTS a nivel de unidades de emergencia es determinante para la elección de tratamiento entre fibrinólisis intravenosa (con el uso de alteplasa o tenecteplasa) o trombectomía mecánica dependiendo del tiempo en que sea diagnosticada la patología. La elección adecuada del tratamiento nos ayuda a disminuir tanto las secuelas que se presentan posterior a un accidente cerebrovascular isquémico tanto como la elevada mortalidad que este presenta.

La ventana de tiempo adecuada para el uso de fibrinólisis intravenosa es considerada en pacientes que hayan presentado un déficit neurológico de hasta 4,5 horas de evolución; mientras que la trombectomía mecánica es eficiente dentro de las 6 a 24 horas de iniciado el cuadro, cabe recalcar la importancia de la valoración de la escala de NIHSS constantemente mientras se realizan tratamientos de restablecimiento del flujo sanguíneo cerebral para poder tener un pronóstico más acertado en cuanto al repunte neurológico y evitar posteriores secuelas.

Palabras clave: isquémico, NIHSS, ASPECTS, fibrinólisis, trombectomía.

ABSTRACT

The early diagnosis of ischemic stroke in adult patients is considered a medical emergency because of the high mortality rate and the serious sequelae that this pathology can cause if not treated in a timely manner, The assessment of risk factors in patients suspected of having presented a stroke, as well as the prehospital recognition through the use of scales such as the FAST scale or the CINCINNATI scale, helps us to diagnose within the appropriate time to be able to use the appropriate imaging tests and thus be able to make appropriate decisions for the correct treatment within the time window. The use of the NIHSS scale and the ASPECTS scale at the emergency unit level is determinant for the choice of treatment between intravenous fibrinolysis (with the use of alteplase or Tenecteplase) or mechanical thrombectomy depending on the time in which the pathology is diagnosed. The appropriate choice of treatment helps us to reduce both the sequelae that occur after an ischemic stroke and the high mortality that it presents.

The appropriate time window for the use of intravenous fibrinolysis is considered in patients who have presented a neurological deficit of up to 4.5 hours of evolution; while mechanical thrombectomy is efficient within 6 to 24 hours of the onset of the condition. It is important to emphasize the importance of constantly evaluating the NIHSS scale while performing treatments to restore cerebral blood flow in order to have a more accurate prognosis in terms of neurological rebound and avoid subsequent sequelae.

Key words: stroke, NIHSS, ASPECTS, fibrinolysis, thrombectomy.



Reviewed by:

M.Ed. Jhon Inca Guerrero.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604136572

CAPÍTULO I.

1.1 INTRODUCCION

La lesión neurológica aguda conocida como accidente cerebrovascular (ACV) se caracteriza por un mal funcionamiento focal del tejido cerebral o un desequilibrio entre el suministro y la demanda de oxígeno. Existen dos tipos de ACV: el accidente cerebrovascular isquémico (ACV isquémico) y el accidente cerebrovascular hemorrágico (ACV hemorrágico); el ACV isquémico representa el 85% de todos los casos de ACV. Se considera la segunda causa de mortalidad y discapacidad en todo el mundo. Además, el ictus isquémico tiene un margen de tiempo limitado para su diagnóstico y tratamiento, lo que lo convierte en una urgencia médica. A través de la mortalidad, la discapacidad y el efecto en la población, se estiman los daños de la enfermedad. (1)

La vasculopatía cerebral isquémica es el término médico para la isquemia cerebral focal resultante de la obstrucción de una arteria o vaso que irriga una zona vascular específica. La manifestación clínica de la reducción de la oxigenación cerebral resultante de la disminución del FSC de una arteria dependerá de la longitud y el lugar de la obstrucción. (2)

El proceso aterosclerótico de la vasculatura cerebral suele ser la causa del ictus isquémico. Existen distintos tipos de factores de riesgo, como la herencia mendeliana, la edad y el sexo, la tensión arterial, la hiperlipidemia, la obesidad, la diabetes y el tabaquismo, así como los conductuales (como el uso de anticonceptivos, fumar o beber alcohol). (3)

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica el ictus isquémico como la segunda causa de muerte en todo el mundo. Con una alta tasa de mortalidad y un deterioro significativo, afecta sobre todo a adultos de mediana edad y mayores. Se ha estimado que la prevalencia en América Latina oscila entre 1,7 y 6,5/1000 personas. (3)

Un paciente con un ictus isquémico se trata inicialmente con dos componentes: diagnóstico por imagen y atención clínica. La lesión isquémica puede confirmarse mediante imágenes cerebrales, y el examen clínico permite identificar la discapacidad neurológica. La tomografía computarizada es la técnica de imagen que se emplea con más frecuencia. La puntuación temprana por Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) y la Escala National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) se utilizan para medir objetivamente la gravedad clínica y por imagen. (3)

1.3 JUSTIFICACIÓN

Al tomar en cuenta el accidente cerebrovascular isquémico como la segunda causa de muerte a nivel mundial y la primera de discapacidad, además que en los últimos 30 años se ha mantenido como la principal causa de mortalidad en Ecuador, es de suma importancia en la constante actualización acerca del manejo de patologías tan prevalentes y con alta tasa de mortalidad en nuestro medio; a pesar de la implementación de los sistemas de salud para poder controlar y prevenir la patología aún se mantiene con una incidencia elevada.

El presente trabajo de investigación se basa en una revisión bibliográfica con información actualizada, enfocada en el diagnóstico precoz y un manejo adecuado en pacientes que presentan un accidente cerebrovascular isquémico agudo, con el objetivo de mejorar el pronóstico neurológico y evitar mayor número de complicaciones en futuros pacientes que padecen este tipo de patología.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

- Recolectar información actualizada acerca del diagnóstico precoz y manejo adecuado del accidente cerebrovascular isquémico en pacientes adultos.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Definir el accidente cerebrovascular isquémico y su presentación clínica.
- Describir los diversos métodos diagnósticos y escalas utilizadas en accidente cerebrovascular isquémico.
- Detallar el manejo dentro de la ventana de tiempo adecuada en un paciente con accidente cerebrovascular isquémico y la importancia en sus secuelas neurológicas.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 DEFINICIÓN

Las enfermedades cerebrovasculares se desarrollan en una vasculatura cerebral comprometida, lo que reduce el flujo sanguíneo cerebral y causa daño cerebral. Este daño puede ser focal o amplio, y puede no tener otra causa aparente que el origen vascular. A su vez, puede dividirse en: (2)

- Accidente cerebrovascular establecido: el paciente presenta secuelas neurológicas si el déficit neurológico perdura más de tres semanas tras el inicio del ictus.
- Accidente cerebrovascular estable: el déficit neurológico avanza hacia un déficit neurológico reversible o una ACV establecida tras permanecer inalterado durante 24 horas (en situaciones de origen carotídeo) o 72 horas (en casos de origen vertebrobasilar).
- Accidente cerebrovascular en evolución: en un plazo de 24 a 48 horas, el déficit neurológico empeora y el estado del paciente se deteriora o aparecen nuevos síntomas. (2)

2.2 FISIOPATOLOGÍA

La arteria cerebral anterior representa el 0,5-3% de los ictus isquémicos, mientras que la arteria cerebral posterior representa el 5-10% de los casos. El territorio de la arteria cerebral media representa una parte importante de los ictus isquémicos, entre el 50 y el 80% de los casos, a pesar de que su rango es muy variable. Esto podría deberse al amplio territorio de la arteria cerebral media y a su orientación con respecto a la arteria carótida interna. Más del 50% de los infartos de la región de la arteria cerebral media se detectan en la corteza cerebral en la tomografía computarizada y la resonancia magnética. (4)

A pesar de que sólo representa el 2% del peso corporal total, el cerebro tiene una demanda de flujo sanguíneo comparativamente alta en comparación con otras partes del cuerpo, ya que recibe el 20% del gasto cardíaco. Los seres humanos adultos tienen un flujo sanguíneo cerebral (FSC) medio de 50 ml/100 g de tejido/min; este flujo es menor en la sustancia blanca (20 ml/100 g/min) que en la sustancia gris (aproximadamente 80 ml/100 g/min). En consecuencia, la sustancia blanca es más susceptible a las alteraciones hemodinámicas. Los factores de la ley de Poiseuille, que rigen la autorregulación cerebral estática, pueden utilizarse para calcular el flujo sanguíneo cerebral. Estas variables incluyen la longitud, el

radio y la viscosidad de la sangre en circulación. La presión de perfusión cerebral (PPC) es la diferencia entre la presión arterial media (TAM) y la presión intracraneal (PIC); los valores de referencia en reposo se sitúan entre 70 y 100 mm Hg y 5 y 15 mm Hg, respectivamente. Las variaciones bruscas y severas de estas cifras podrían ser superiores a la capacidad de autorregulación de la vasculatura cerebral, lo que pondría al paciente en riesgo de isquemia. Se ha establecido que el rango de 50 a 170 mm Hg es el ideal para la autorregulación cerebral; por esta razón, el riesgo de ictus es mayor en situaciones hipotensivas (por ejemplo, shock) y crisis hipertensivas. Cabe destacar que los ataques isquémicos transitorios no afectan a la autorregulación cerebral dinámica, mientras que el ictus sí. (4)

Se producirán varias actividades celulares en función de la disminución del flujo sanguíneo cerebral, entre ellas las siguientes: A un flujo sanguíneo cerebral de 50-25 ml/100 g/min, se pierden neuronas de forma selectiva; a 50-35 ml/100 g/min, disminuye la síntesis de proteínas y se produce una expresión génica selectiva; a 35-25 ml/100 g/min, la tasa metabólica cerebral de la glucosa aumenta y luego disminuye, se produce una glucólisis anaeróbica y aumentan los niveles de lactato; a 30-20 ml/100 g/min, disminuye el pH y se libera glutamato; a 25-15 ml/100 g/min, disminuye la fosfocreatina, se agota el trifosfato de adenosina (ATP) y se produce infarto; a 10 ml/100 g/min o menos, se produce despolarización anóxica, aumenta el calcio intracelular, se libera potasio al medio extracelular y se pierde la homeostasis iónica celular. La autorregulación cerebral provoca primero la vasodilatación de arterias y arteriolas para compensar la disminución del flujo sanguíneo cerebral durante un ictus isquémico. Una vez alcanzada esta vasodilatación máxima, aumenta la fracción de oxígeno extraída por las células. Sin embargo, cuando se supera el rango de autorregulación cerebral en el núcleo isquémico, el flujo sanguíneo cerebral disminuye, lo que provoca la muerte del tejido y la formación del núcleo necrótico. Alrededor de este núcleo necrótico se forma una zona de penumbra isquémica; si se restablece su perfusión, el tejido que allí se encuentra puede ser recuperable; si no, se convertirá en tejido necrótico y la zona del infarto se ampliará; la probabilidad de que esta zona isquémica se convierta en tejido necrótico depende del flujo sanguíneo cerebral local, así como del tiempo que permanezca en estas condiciones. La región de oligohemia, que limita con la penumbra, tiene un flujo sanguíneo cerebral mínimamente alterado y una alta probabilidad de supervivencia tisular. Cuando se trata a un paciente que ha sufrido un ictus isquémico, el objetivo es restaurar la integridad de la zona de la penumbra isquémica en un esfuerzo por disminuir la gravedad de las secuelas. (4)

La isquemia del tejido cerebral disminuye o detiene el acceso de las células dañadas a la glucosa y el oxígeno, lo que impide que las mitocondrias produzcan ATP; para mantener los gradientes electroquímicos, las bombas iónicas deben funcionar correctamente, lo que se ve impedido por el agotamiento del ATP. Como resultado, el potasio puede salir de la célula y el sodio, el calcio y el cloruro pueden entrar. Esta despolarización hace que las neuronas liberen cantidades excesivas de glutamato en las hendiduras sinápticas, un proceso conocido como "excitotoxicidad". Esto hace que los receptores se activen y que entre más calcio en la célula, que es un electrolito crucial en la activación de mecanismos de muerte celular como la autofagia, la apoptosis y las vías de necrosis. Esta afluencia masiva de electrolitos también crea un gradiente osmótico, que permite la entrada de agua en las células y provoca un edema cíclico. Además, un exceso de calcio provoca el mal funcionamiento de las mitocondrias, la liberación de radicales libres y la activación de enzimas como las fosfolipasas y las proteasas, que pueden romper las membranas celulares y el citoesqueleto y, en última instancia, provocar la muerte celular. (4)

2.3 FACTORES DE RIESGO

- Hipertensión arterial (HTA): Cuando las lecturas de presión arterial (PA) eran superiores a 140/90 mmHg, o si el paciente ya había sido diagnosticado de hipertensión arterial y tomaba medicación antihipertensiva, se suponía que padecía hipertensión arterial.
- Edad: varones > a 55 años y mujeres > 65 años de edad.
- Dislipidemia: cuando se cumplan las siguientes condiciones: triglicéridos > 150 mg/dl, colesterol total > 190 mg/dl, colesterol LDL > 115 mg/dl, colesterol HDL < 40 mg/ml en los hombres y < 46 mg/dl en las mujeres.
- Obesidad. fueron considerados con índice de masa corporal > 30 kg/m².
- Diabetes mellitus: glicemia en ayunas > 126 mg/dl, HbA1c > 7% o glicemia posprandial > 198 mg/dl.
- Enfermedad valvular: cuando presenta estenosis o insuficiencia mitral o aórtica mediante estudio ecocardiográfico.
- Tabaquismo: fumar 1 cigarrillo o más por día durante el último año.
- Ingesta de alcohol: consumir 50 ml o más por un año.
- Eritrocitosis excesiva (policitemia): nivel de hemoglobina > a 18g/dl en mujeres y > a 19g/dl en varones. (5)

La edad desempeña un papel importante en el inicio de un ictus; a partir de los 55 años, la incidencia de ictus se duplica con cada década de vida que aumenta, y los adultos mayores también tienen una mayor tasa de mortalidad. (5)

Las enfermedades cardiovasculares se asocian principalmente a factores de riesgo modificables, como el tabaquismo, la diabetes mellitus, la dislipidemia y la hipertensión. (5)

Un mayor riesgo de ictus está asociado a la hiperglucemia; los diabéticos son más vulnerables a la enfermedad de los vasos pequeños, que puede dar lugar a un ictus isquémico, de pronóstico desalentador. (5)

En los individuos con fibrilación auricular no valvular, la orejuela auricular izquierda es donde se localiza el trombo en más del 90% de los casos, el riesgo anual de ictus es del 5%, y la incidencia es cinco veces mayor que en la población general. (5)

Además, se observó que el ictus isquémico era más frecuente en mujeres con síndrome antifosfolípido (SAF) a edades más tempranas que en hombres con la misma edad media. (6)

Los siguientes fueron los principales factores de riesgo predisponentes para el diagnóstico de accidente cerebrovascular en un estudio realizado en el Hospital de Clínicas de San Lorenzo, Paraguay. De los 618 pacientes ingresados en la Unidad de Accidentes Cerebrovasculares del Servicio de Urgencias, 119 pacientes (19,3%) eran adultos jóvenes. (7):

Tabla 1 Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con accidente cerebro vascular internados en la Unidad de Ictus del Hospital de Clínicas

| Factores de riesgo cardiovasculares | Total, n=618 (%) | 18-49 años n=119 (%) | ≥50 años n=499 (%) |
|-------------------------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| HTA | 449 (72.7) | 57 (47.9) | 392 (78.6) |
| DM2 | 145 (23.5) | 11 (9.2) | 134 (26.8) |
| Dislipidemias | 40 (6.5) | 5 (4.2) | 35 (7) |
| Tabaquismo | 78 (12.6) | 9 (7.6) | 67 (13.4) |
| FA | 84 (13.6) | 7 (5.9) | 77 (15.4) |

Fuente: (6)

El accidente cerebrovascular isquémico puede llegar a presentarse en la dificultad respiratoria aguda de magnitud grave en que se manifiesta la enfermedad por coronavirus

2019 (COVID-19) en determinados grupos de edad con factores de riesgo correlacionados puede estar relacionada con la enfermedad causada por el coronavirus-2 (SARS-CoV-2). (2)

Numerosas investigaciones llevadas a cabo en diferentes centros médicos de todo el mundo han demostrado que los pacientes con COVID-19 grave y crítico están asociados a una mayor incidencia de accidentes cerebrovasculares. Según un análisis conjunto de cuatro ensayos, los pacientes que han sufrido accidentes cerebrovasculares tienen más probabilidades de contraer la enfermedad SARS-CoV-2 grave. De 58 pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos (UCI) de un hospital francés, 3 pacientes (5,1%) sufrieron infartos cerebrales agudos revelados por resonancia magnética, a pesar de que su exploración clínica no revelaba ninguna focalidad neurológica. Del mismo modo, se produjeron 3 individuos (12%) con ictus isquémico en una UCI de un hospital holandés entre 25 pacientes con COVID-19 con problemas trombóticos. (8)

2.4 SEMIOLOGIA

Dado que los ictus se caracterizan por la aparición brusca de signos y síntomas, la mayoría de los pacientes (88%) acuden con una mezcla de disartria, debilidad de las extremidades superiores y/o debilidad facial. En el proceso de creación de escalas de reconocimiento del ictus, dos estudios determinaron la prevalencia de una serie de signos y síntomas, entre los que se incluyen: miembro inferior (63%), miembro superior (60%), dificultad para pronunciar palabras (54%), debilidad facial asimétrica (50%), síncope (33%), parálisis de la conjugación de la mirada (32%), reflejos patológicos (28%), déficits sensoriales (21%), parestesias del miembro superior (20%), alteraciones del campo visual (19%), parestesias de los miembros inferiores (17%), náuseas (16%), vómitos (14%), parestesias faciales (9%), cefalea (7%), vértigo (7%), signos de irritación meníngea (6%), confusión (5%), ataxia (5%) y crisis convulsivas (5%). (4)

Los signos y síntomas de un paciente con ictus isquémico varían en función del territorio afectado. Por ejemplo, en el caso de la arteria cerebral media, la afectación de las circunvoluciones pre o postcentrales puede dar lugar a alteraciones motoras o sensitivas en las regiones corporales correspondientes, así como a lesiones de las fibras correspondientes que discurren por la corona radiata. En caso de que se afecte el área motora del lenguaje del hemisferio dominante, puede manifestarse afasia motora; Si el paciente presenta apraxia del hemisferio no dominante, anosognosia, hemianosognosia, apraxia para

vestirse o para construir, distorsión de las coordenadas visuales, localización inadecuada del hemicampo, disimetría e ilusiones visuales, el territorio afectado probablemente sea el lóbulo parietal no dominante en la zona que correspondería al área del lenguaje en su hemisferio dominante; si presenta hemianopsia homónima, la lesión se encontrará probablemente en la radiación óptica en la segunda circunvolución temporal; La manifestación clínica de la parálisis de la mirada conjugada hacia el lado opuesto se produce cuando la lesión se encuentra en las fibras de proyección o en el campo ocular frontal contraversivo. (4)

2.5 CUADRO CLÍNICO

El grado de afectación del parénquima cerebral se correlaciona con los signos clínicos del ictus, que suelen producirse rápidamente. Lo más frecuente es que una disminución brusca de la conciencia o modificaciones de la fuerza muscular en grados variables indiquen la sintomatología clínica. La cefalea es frecuentemente un signo de alarma cuando el acontecimiento está ligado a una crisis hipertensiva, en particular en los episodios hemorrágicos. (2)

La verificación de los síntomas referidos por el paciente y la evaluación de los hallazgos semiológicos relacionados deben ser los objetivos principales de la exploración física de los individuos de los que se sospecha que han sufrido un ictus. Las pruebas de campo visual, junto con otras evaluaciones de las funciones corticales superiores y un estudio detallado de los nervios craneales, permiten una identificación más precisa de la región de la lesión principal en individuos hemiparéticos. La valoración de los campos visuales es crucial, ya que permite evaluar los cambios en áreas específicas de los lóbulos parietal, temporal y occipital. Las consideraciones en el ictus isquémico demuestran que los pacientes tienen una mayor probabilidad de recuperación neurológica y mejores resultados cuanto antes se inicie la terapia. (2)

2.6 DETECCION TEMPRANA

Tanto los pacientes hospitalizados como los ciudadanos deben ser conscientes de la posibilidad de sufrir un ictus isquémico y tomar las precauciones adecuadas para evitarlo. La detección precoz inicia una cadena de supervivencia única para las víctimas de ictus. Dado que el ictus es un diagnóstico clínico, los pacientes pueden ser identificados en función de una serie de características de su presentación clínica. La identificación, evaluación y

traslado de las víctimas de ictus a los centros receptores dependen en gran medida de los sistemas médicos de urgencias. (9)

Tabla 2 Las 8 D's de la atención de accidentes cerebrovasculares

| |
|---|
| Detección (Detection): Implica reconocer los signos y síntomas de un ictus agudo |
| Despacho (Dispatch): Activación de servicios médicos de emergencia. |
| Entrega (Delivery): Significa el transporte rápido del paciente a un hospital |
| Puerta (Door): Se refiere a la llegada del paciente al servicio de urgencias. Según las recomendaciones del Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares, un médico de urgencias debe completar una evaluación dentro de los 10 minutos posteriores a su llegada al servicio de urgencias. |
| Datos (Data): La recopilación de datos incluye resultados de pruebas de laboratorio y de un examen físico y neurológico |
| Decisión (Decision): Antes de tomar una decisión sobre el tratamiento, se considera información como el tipo de accidente cerebrovascular, la última vez que se observó normalidad y el tiempo desde la aparición de los síntomas. |
| Medicamento/dispositivo (Drug/device): la terapia fibrinolítica debe administrarse dentro de las 4,5 horas posteriores al inicio de los síntomas. Incluso si el paciente no es candidato para la fibrinólisis, aún puede calificar para la terapia endovascular para eliminar mecánicamente un coágulo. |
| Disposición (Disposition): Se recomienda que los pacientes sean admitidos en una UCI o unidad de accidentes cerebrovasculares dentro de las 3 horas posteriores a su llegada al servicio de urgencias. |

Fuente: (9)

2.7 MANEJO PREHOSPITALARIO

La identificación precoz del paciente y su traslado a centros que puedan ofrecer una atención de calidad lo antes posible son los primeros pasos cruciales en el tratamiento de las víctimas de ictus. Para el pronóstico neurológico y el tratamiento prehospitalario de los pacientes con ictus se recomienda utilizar una escala de atención prehospitalaria como la que se muestra a continuación: (2)

- FAST-ED (Field Assessment Stroke Triage for Emergency Destination).
- LAPSS (Los Angeles Prehospital Stroke Scale)
- CPSS (Cincinnati Prehospital Scale)

Tabla 3 Escala FAST-ED para diagnóstico de ACV.

| | |
|---|---|
| F = FACE (cara) | Pídale a la persona que sonría. ¿Un lado de la cara está caído? |
| A = ARMS (brazos) | Pídale a la persona que levante ambos brazos. ¿Un brazo se desvía hacia abajo? |
| S = SPEECH (habla) | Pídale a la persona que repita una oración simple. ¿El discurso suena arrastrado o extraño? |
| T = TIME (tiempo) Si observa alguno de estos signos (de forma independiente o todos juntos), llame de inmediato a la central de emergencias | |
| Si responde afirmativamente (sí) a una de estas preguntas, debe llamar a emergencia y reportar un caso de ictus. | |

Fuente: (2)

2.8 ESCALA DE CINCINNATI

Asimetría de la cara (el paciente sonríe o muestra los dientes)

- Normal: La cara se mueve simétricamente en ambos lados.
- Anormal: El movimiento de un lado de la cara no es tan bueno como el del otro.

Fuerza de los brazos (haga que el paciente mantenga ambos brazos extendidos durante diez segundos mientras cierra los ojos).

- Normal: Ninguno de los brazos se mueve en absoluto o ambos se mueven uniformemente.
- Anormal: Un brazo está inmóvil o se cae en relación con el otro brazo.

Lenguaje: Solicitar al paciente que repita una frase.

- Normal: el paciente habla claramente y sin tartamudear
- Anormal: el paciente dice palabrotas, pronuncia mal las frases o no puede hablar (10)

2.9 EVALUACION NEUROLOGICA INICIAL

En todos los pacientes diagnosticados de un ictus isquémico debe realizarse una evaluación del estado neurológico para determinar la mejor pauta de tratamiento; se debe realizar:

1. Evaluar la circulación.
2. Evaluar y asegurar la vía aérea y la ventilación.

3. Activar el equipo de respuesta inmediata.
4. Realizar glucometría capilar y pruebas de coagulación.
5. Realizar una evaluación neurológica estandarizada y completa (NIHSS).
6. Revisión primordial de los signos vitales.
7. Revisar la historia y la lista de fármacos empleados por el paciente.
8. Realizar estudio de neuroimagen.
9. Valoración neuroquirúrgica.
10. Actualizar de forma constante al paciente y sus familiares con respecto al diagnóstico y plan de atención para establecer claramente el plan de tratamiento. (2)

Establecer la terapia de revascularización más adecuada lo antes posible es el objetivo principal de la atención inicial de un paciente que sufre un ictus isquémico agudo. Este enfoque da prioridad al restablecimiento del flujo sanguíneo cerebral, sobre todo en la "zona de penumbra isquémica", que es la región que rodea inmediatamente al infarto. (2)

Tabla 4 Algoritmo Código stroke, Grupo Stroke Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencia

| FASES DEL "CODIGO STROKE" | | |
|---------------------------|--|--|
| 1 | Pre notificación por parte del prehospital | Inmediata |
| 2 | Activación del código stroke | Inmediata |
| 3 | Evaluación inicial en urgencias | < 15 minutos |
| 4 | Confirmación diagnóstica por imagen | 45 minutos |
| 5 | Determinar severidad y pronostico | Escalas (NIHSS; DRAGON; ASPECTS) |
| 6 | Valorar contraindicaciones | Valorar contraindicaciones absolutas y relativas |
| 7 | Tratamiento fibrinolítico | No > 4.5 horas |
| 8 | Protocolo postfibrinolítico | NIHSS trans/post trombólisis, TAC de control 12h |
| 9 | Rehabilitación temprana | Al egreso |

Fuente: (2)

Un paciente con un ictus isquémico se trata inicialmente con dos componentes: diagnóstico por imagen y atención clínica. La lesión isquémica puede confirmarse mediante imágenes cerebrales, y el examen clínico permite identificar la discapacidad neurológica. La tomografía computarizada es la técnica de imagen que se emplea con más frecuencia. La escala de ictus del Instituto Nacional de Salud (NIHSS) y la puntuación de tomografía computarizada temprana del Programa de Ictus de Alberta (ASPECTS), respectivamente, se utilizan para medir objetivamente la gravedad clínica y por imagen. El tipo de tratamiento

se determina en función de los resultados de estas escalas junto con el tiempo de evolución.
(3)

2.10 ESCALA DE NIHSS

La escala de ictus de los Institutos Nacionales de Salud (NIHSS) es una herramienta fiable para estandarizar la evaluación de los síntomas e indicadores del ictus. La rapidez y sencillez de la NIHSS la han hecho extremadamente relevante. Consta de quince componentes: lenguaje, disartria, extinción, inatención, paresia facial, paresia de brazos, paresia de piernas, mirada conjugada, campos visuales de confrontación, disimetría y sensibilidad. La puntuación va de 0 (examen neurológico normal) a 42 (umbral de gravedad); es más probable que se produzca una oclusión de una arteria principal si la puntuación es 10 o superior. La gravedad del ictus se determina del siguiente modo: leve < 4, moderado < 16, grave < 25, muy grave > 25. muestra que es necesario un tratamiento de revascularización (NIHSS) entre los 4 y los 25 años. (11)

Ilustración 1 ESCALA NIHSS

| Escala NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale. Fechas/hora: | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1a. Nivel de conciencia | Alerta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Somnolencia | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Obnubilación | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Coma | 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 |
| | Una respuesta correcta | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Ninguna respuesta correcta | 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 |
| | Una respuesta correcta | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Ninguna respuesta correcta | 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: 1 punto. | Normal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Paresia parcial de la mirada | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Paresia total o desviación forzada | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3. Campos visuales (confrontación) Si ceguera bilateral de cualquier causa: 3 puntos. Si extinción visual: 1 punto | Normal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Hemianopsia parcial | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Hemianopsia completa | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Ceguera bilateral | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4. Paresia facial | Normal. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Paresia leve (asimetría al sonreír.) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Parálisis total de músc. facial inferior | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Parálisis total de músc. facial superior e inferior. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5. Paresia de extremidades superiores (ES) Se explora 1º la ES no parética Debe levantar el brazo extendido a 45º (decúbito) ó a 90º (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 10º. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Claudica en menos de 10º sin llegar a tocar la cama. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Claudica y toca la cama en menos de 10º. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Hay movimiento pero no vence gravedad. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Parálisis completa. Extremidad amputada o inmovilizada | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6. Paresia de extremidades inferiores (EI) Se explora 1º la EI no patética. Debe levantar la pierna extendida y mantener a 30º. Se puntúa cada lado por separado. El 9 no se contabiliza en el cómputo global. | Mantiene la posición 5º. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Claudica en menos de 5º sin llegar a tocar la cama. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Claudica y toca la cama en menos de 5º. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Hay movimiento pero no vence gravedad. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Parálisis completa. Extremidad amputada o inmovilizada. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 7. Ataxia de las extremidades. Dedo-nariz y talón-rodilla. Si déficit motor que impida medir disimetría: 0 pt. | Normal. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Ataxia en una extremidad. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Ataxia en dos extremidades. | 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 |
| | Leve o moderada hipoestesia. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Anestesia. | 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 |
| | Afasia leve o moderada. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Afasia grave, no posible entenderse. Afasia global o en coma | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 10. Disartria. Si afasia: 3 puntos | Normal. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Leve, se le puede entender. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Grave, ininteligible o anartria. Intubado. No puntúa. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 11. Extinción-Negligencia-Inatención. Si coma: 2 puntos. | Normal. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Inatención/extinción en una modalidad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Inatención/extinción en más de una modalidad. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| TOTAL | | | | | | | | | |

Fuente: (2)

2.11 EXAMENES DE IMAGEN PARA DIAGNOSTICO DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUEMICO

La prueba de imagen de primera elección es la tomografía computarizada (TC), que es una prueba de alto nivel que ayuda a elegir el enfoque terapéutico. Una resonancia magnética, cuando se solicita con prontitud, ayudará en la evaluación del caso porque es un análisis más profundo de la imagen. El coste de cada examen es otra consideración que el plan de salud y los hospitales públicos tienen en cuenta; una resonancia magnética es más cara que un TAC. (12)

La angiografía por tomografía computarizada (ATC) es una prueba que puede realizarse, por lo que también es una herramienta importante en el tratamiento del ictus. Se pueden visualizar grandes oclusiones vasculares, el lugar de dicha hemorragia e incluso su magnitud. Dado que la Angio-TC permite obtener una imagen clara del vaso sanguíneo afectado, la gestión de un caso como éste puede abordarse con mayor especificidad y atención a los detalles. (12)

2.12 ESCALA DE ASPECTS

Programa de tomografía computarizada temprana para el ictus en Alberta La puntuación temprana del ictus, o ASPECTS, se creó para ofrecer una forma rápida y precisa de evaluar y compartir el grado de alteraciones tempranas de la isquemia en la tomografía computarizada sin contraste. Los pacientes que pueden ser candidatos a terapia endovascular o trombólisis intravenosa han sido el foco principal de la investigación del ASPECTS. El uso principal de ASPECTS es identificar a los pacientes con ictus isquémico agudo que probablemente se beneficiarán de la trombectomía mecánica porque tienen un grado restringido de infarto temprano (por ejemplo, una puntuación ASPECTS de ≥ 6). (13)

Cálculo de ASPECTS: En la región de la arteria cerebral media (ACM) ipsilateral al ictus isquémico agudo, se evalúa el ASPECTS original. Se evalúan dos imágenes típicas de tomografía axial computarizada sin contraste, una a nivel del tálamo y los ganglios basales y la otra directamente rostral a los ganglios basales, a partir de las cuales se calcula el ASPECTS. Se identifican diez regiones de interés mediante la puntuación y se evalúan en estos dos cortes axiales, que representan el territorio vascular de la ACM. (13):

Tres regiones subcorticales de la imagen a nivel de los ganglios basales:

- Caudado (C)
- Núcleo lenticular (L)
- Cápsula interna (IC)

Cuatro regiones corticales de la imagen a nivel de los ganglios basales:

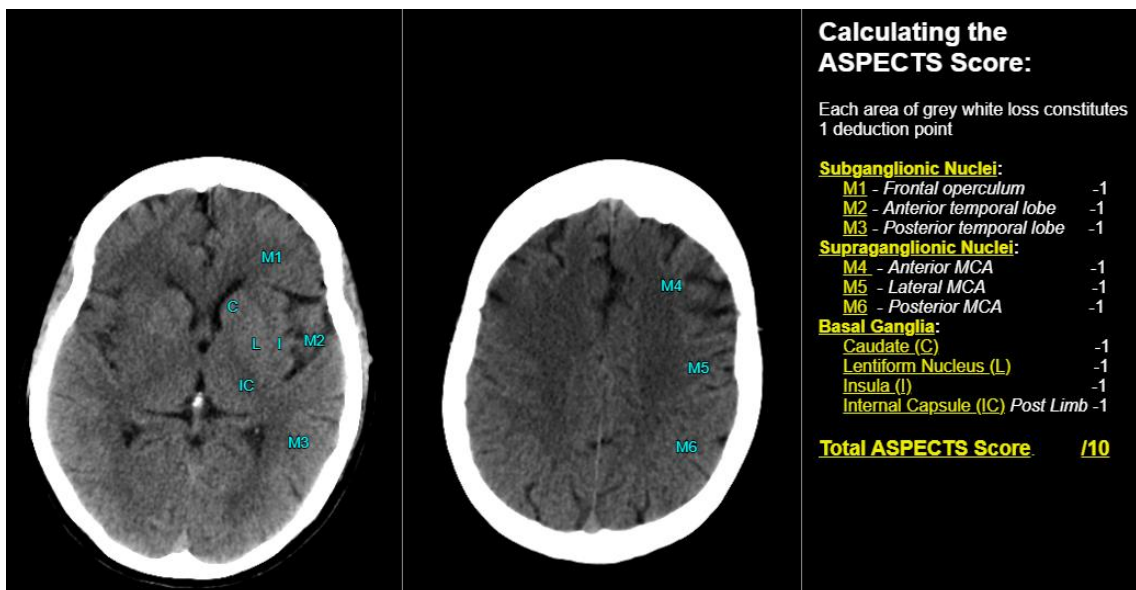
- Corteza ACM anterior (M1)
- Corteza ACM lateral (M2)
- Corteza ACM posterior (M3)
- Corteza insular (I)

Tres regiones corticales desde la imagen justo rostral hasta los ganglios basales:

- Corteza ACM anterior (M4)
- Corteza ACM lateral (M5)
- Corteza ACM posterior (M6)

Las puntuaciones más bajas en la escala ASPECTS, que oscila entre 0 y 10, indican un infarto más extendido. Para cada una de las diez localizaciones designadas, se deduce un punto por alteración temprana de la isquemia, como edema localizado o hipoatenuación parenquimatosa. Los valores ASPECTS para TC normales son, por tanto, de 10 puntos, mientras que la alteración difusa de la isquemia en todo el territorio de la ACM da lugar a un valor de 0. (13)

Ilustración 2 Calculo escala de ASPECTS



Fuente: (13)

2.13 TERAPIA TROMBOLÍTICA

2.13.1 Tratamiento fibrinolítico intravenoso

Se debería dividir según tiempo de evolución, para evaluar posibles tratamientos, según eficacia y seguridad:

- Menos de 3 horas.
- De 3 a 4.5 horas.
- De 4.5 a 6 horas.
- De 6 a 16 horas. (2)

Cuando un paciente presenta el cuadro descrito de un ictus, es necesario asegurarse de que existe un "tiempo máximo de gestión de urgencias", que es la cantidad de tiempo que transcurre entre que el paciente presenta los síntomas iniciales de un ictus isquémico agudo y el momento en que recibe atención médica especializada. Este tiempo no debe superar los 60 minutos, y también es necesario determinar el tiempo "puerta-aguja", que es la cantidad de tiempo que transcurre entre la llegada del paciente al servicio de urgencias y el momento en que se le administra tratamiento fibrinolítico. Esto sólo debe hacerse siempre que se tengan en cuenta las contraindicaciones de la trombólisis. (2)

Tabla 5 Contraindicaciones de la terapia de fibrinólisis endovenosa

| Absolutas | Relativas |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sospecha de hemorragia subaracnoidea • Hemorragia interna activa • Punción arterial en un sitio no compresible en los últimos 7 días • Historia previa de hemorragia intracerebral • Trauma de cráneo severo, cirugía espinal o intracraneal reciente (< 3 meses) • Presencia de una condición intracraneal que pueda incrementar el riesgo de hemorragia (neoplasia, malformación arteriovenosa, aneurismas) • Diátesis hemorrágica • Hipertensión severa descontrolada • Cuenta de plaquetas < 100,000/mm³ • Haber recibido heparina en las últimas 48 h, TTPa por arriba del límite superior • Uso de warfarina con INR > 1.7 o TP > 15 s • Uso de inhibidores directos de trombina o inhibidores de factor Xa • Hipodensidad en TC de cráneo de > 1/3 del hemisferio cerebral | <ul style="list-style-type: none"> • Mejoría de los síntomas o síntomas menores • Embarazo • Convulsión al inicio o con periodo postictal neurológico • Cirugía mayor o trauma serio en los últimos 14 días • Hemorragia gastrointestinal o urinaria (en los últimos 21 días) • Infarto de miocardio en los últimos 3 meses • TC de cráneo con hipodensidad de > 1/3 del hemisferio cerebral <p data-bbox="802 1317 1364 1435">Contraindicaciones relativas adicionales en ventana de tiempo de 3–4.5 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor de 80 años • IC severo NIHSS ≥ 25 • Consumo de anticoagulantes orales independientemente de la cifra del INR • La combinación de la historia de: diabetes mellitus e IC previo |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial $\geq 185/110$ mmHg • Glucosa sérica < 50 mg/dl (2.7 mmol/l) | |
|---|--|

Fuente: (2)

Aparte de ser el único medicamento con evidencia suficiente para tratar el infarto cerebral agudo sin bloqueo proximal, la alteplasa es el fármaco de elección para el tratamiento trombolítico en la actualidad. (2)

La tenecteplasa como terapia alternativa no ha resultado ser superior a la alteplasa, pero tampoco inferior a esta última, por lo que se considera una opción para los individuos con déficits neurológicos moderados sin evidencia de bloqueo proximal. (2)

El tamaño y la localización del trombo deben tenerse en cuenta a la hora de elegir el medicamento que se va a administrar, ya que las investigaciones han demostrado que la tenecteplasa funciona mejor en los trombos que se encuentran en grandes vasos y tiene una mayor especificidad frente a la fibrina. Sin embargo, en estas mismas circunstancias, la alteplasa provoca la desintegración del trombo, lo que permite que los fragmentos se desplacen a otras arterias sanguíneas a través del sistema circulatorio. No obstante, ninguna investigación ha demostrado que alguno de estos medicamentos sea mejor que los demás en cuanto a posibles efectos secundarios para el paciente. (14)

2.14 TROMBECTOMIA MECANICA

En los casos de oclusión de una gran arteria de la circulación cerebral anterior, se recomienda la trombectomía mecánica en las primeras 24 horas tras el estado neurológico basal del paciente. Sus ventajas no se ven afectadas por la edad, la gravedad o el uso de trombólisis intravenosa. (15)

Cabe destacar que la trombólisis intravenosa, que se inicia dentro de las 4,5 horas siguientes al estado neurológico basal del paciente, es el tratamiento de primera línea para el ictus isquémico. Esto es así independientemente de si está indicada una trombectomía mecánica para el paciente. (15)

2.15 ENDARTERECTOMÍA

Se estima que el 2% de las personas tiene una estenosis carotídea superior al 50%, mientras que el 0,5% tiene una estenosis superior al 70%. Se prevé que entre el 50 y el 99% de los

pacientes con estenosis carotídea ipsilateral sufren un accidente vascular isquémico (16% de los pacientes). (16)

Según las directrices para la cirugía vascular en Norteamérica, los pacientes con estenosis > 50% que sean sintomáticos y aquellos sin síntomas > 70% que presenten un estado neurológico sin deterioro grave y una supervivencia de más de cinco años deben considerar la EC. (16)

Las directrices europeas de cirugía vascular prescriben actualmente la EC para los pacientes sintomáticos con una estenosis superior al 50%. La placa de ateroma mayor de 80 mm², la hemorragia intraplaca, la microembolización espontánea en el Doppler transcraneal, la reserva vascular cerebral disminuida, la placa de ateroma luminiscente en el Doppler, el infarto ipsilateral silente y el accidente vascular contralateral son algunos de los factores de riesgo que deben estar presentes en pacientes asintomáticos con estenosis > 60% y una supervivencia superior a 5 años. (16)

Los beneficios de la endarterectomía carotídea incluyen una reducción considerable de la tasa de ictus ipsilateral a los dos años (9% en el grupo quirúrgico frente al 26% en el grupo de tratamiento médico, lo que equivale a una reducción absoluta del 17% en pacientes sintomáticos con estenosis > 70%). (17)

2.15.1 Indicaciones de la cirugía de carótida

Por lo tanto, el grado de estenosis y la existencia de síntomas determinan las indicaciones generales de la cirugía carotídea. (18)

Pacientes asintomáticos:

- Cuando la estenosis de la ACI es superior al 70%, la cirugía es siempre necesaria.
- Deben elaborarse planes de tratamiento individuales para los pacientes con estenosis del 60-69% en función de sus características únicas. (18)

Pacientes sintomáticos

Cuando sea necesario, debe realizarse una intervención quirúrgica precoz en los pacientes sintomáticos. La cirugía carotídea reduce el riesgo de muerte e ictus a 5 años en un 16% cuando la estenosis de la ACI es superior al 70%. Reduce el riesgo de ictus y mortalidad a 5 años en un 4,6% en estenosis del 50% al 69%. Si es inferior al 50%, no se aconseja la cirugía. (18)

Se trata a los pacientes con riesgo de ictus debido a émbolos originados en la placa ateromatosa de la bifurcación carotídea. (19)

2.15.2 Procedimiento de endarterectomía carotídea

En casos de estenosis ateromatosa grave en la bifurcación carotídea, es el tratamiento recomendado. Durante el tratamiento se extrae la placa ateromatosa de la arteria carótida interna. Se practica una incisión cervical oblicua a lo largo del borde interno del músculo esternocleidomastoideo, desde la base del cuello hasta el lóbulo de la oreja, para realizar un abordaje ventroyugular. Se practica una incisión longitudinal en la bifurcación carotídea para eliminar la placa de ateroma. A continuación, se puede utilizar un parche sintético, un injerto venoso o una sutura directa para cerrar la arterioectomía. Deben exponerse las ramas externa e interna de la arteria carótida común. Una vez hecho esto, se administra un bolo intravenoso de heparina sódica no fraccionada (HNF) a una dosis de 1 mg/kg (100 UI/kg). (18)

A continuación, se pinzan secuencialmente la arteria tiroidea, la ACI, la arteria carótida común y la arteria carótida externa para lograr el efecto de heparinización al cabo de tres a cinco minutos. (18)

El pinzamiento debe hacerse en sentido inverso, con la ACI siempre en último lugar para evitar la embolización a través de ella. Una vez confirmada la ausencia de hemorragia, unos diez minutos después del pinzamiento, se administra un bolo intravenoso gradual de protamina (1 mg por 100 UI de HNF). (18)

La enfermedad aterosclerótica en la sección extracraneal de la arteria carótida suele causar ictus, pero puede prevenirse. Incluso en los casos en que no hay reducción del flujo sanguíneo carotídeo, los émbolos de placas carotídeas ulceradas y la estenosis grave u oclusión total de la arteria carótida parecen estar relacionados con síntomas cerebrales e infarto. (19)

La endarterectomía carotídea debe realizarse con cuidado, sobre todo en adultos de edad avanzada y asintomáticos. En particular, las complicaciones quirúrgicas, como ictus, infarto agudo de miocardio y mortalidad, son frecuentes en pacientes mayores de 70 años. (19)

2.16 TRATAMIENTO MÉDICO ADYUVANTE

2.16.1 Manejo de la presión arterial en el accidente cerebrovascular agudo

Uno de los principales factores de riesgo del ictus es la hipertensión. Las ventajas de regular la tensión arterial como factor de riesgo controlable son ampliamente reconocidas. (20)

El control de la presión arterial durante un ictus debe lograr un equilibrio entre una serie de variables, como las presiones elevadas que aumentan la posibilidad de hemorragia en regiones cerebrales ya infartadas al tiempo que mejoran la perfusión tisular. Estos y otros factores relacionados, como el tratamiento del paciente (trombolítico o embolectomía), la permeabilidad vascular principal y el estado de perfusión cerebral, determinarán la presión óptima del paciente (inferior a 180/105 mmHg). (21)

Dado que la perfusión cerebral depende de la presión arterial, el control oportuno de la presión arterial es esencial durante la fase ultra aguda, cuando suele ser perjudicial. Es imprescindible tener en cuenta el tipo específico de medicación antihipertensiva, ya que puede haber preferencia por una clase concreta. (22)

2.17 ESTATINAS

Las estatinas son medicamentos que reducen la probabilidad de sufrir un ictus recurrente en personas cuyos niveles basales de LDL-C son superiores a 100 mg/dL. Se utilizan para prevenir accidentes cerebrovasculares secundarios. (23)

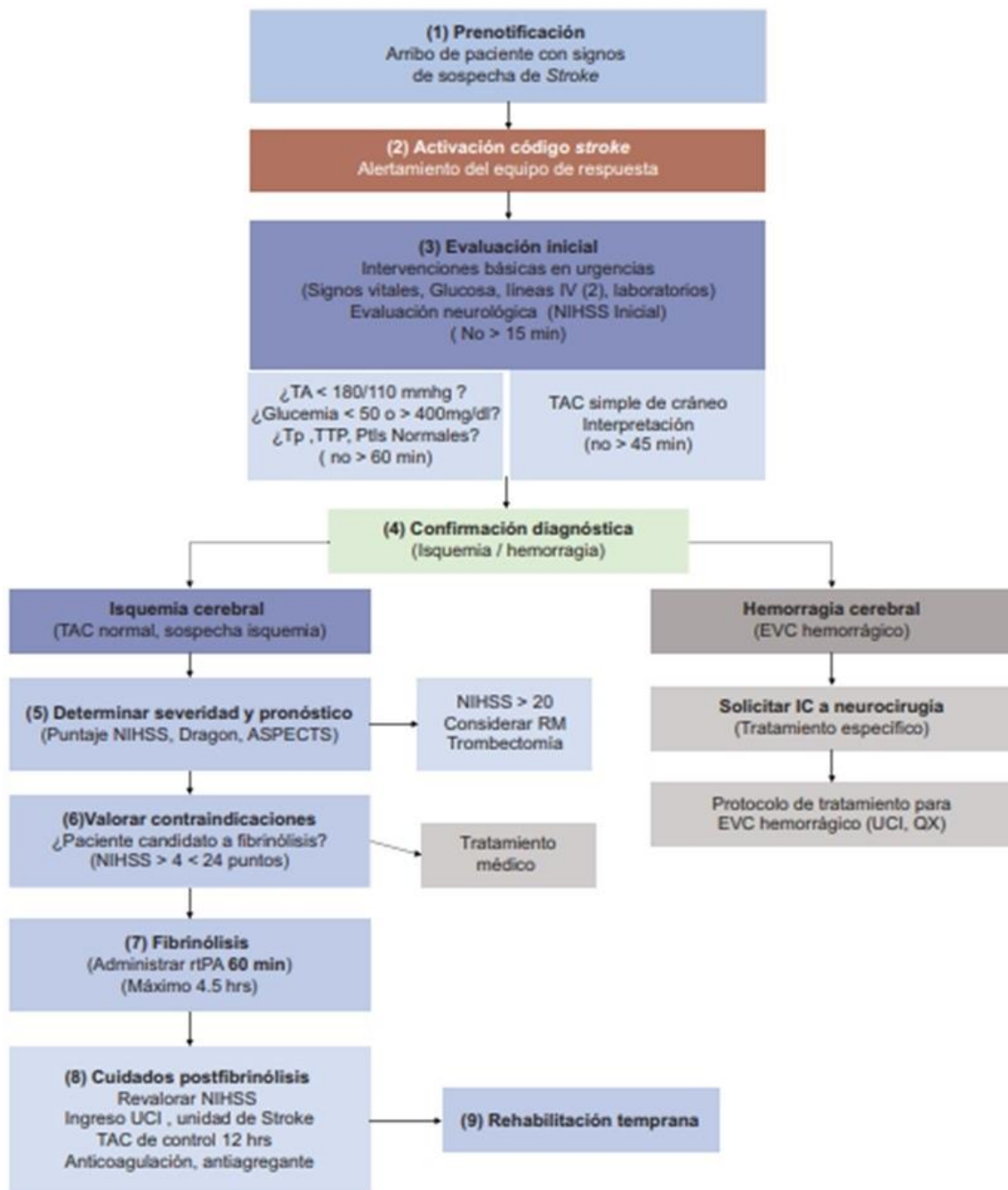
Al reducir los niveles de colesterol en sangre y mejorar la función endotelial, se ha demostrado que las estatinas minimizan el riesgo de enfermedad cardiovascular al suprimir la inflamación y estabilizar la aterosclerosis. (24)

2.18 CONTROL GLUCÉMICO

La hiperglucemia se ha asociado a un empeoramiento del pronóstico en los pacientes con ictus. Esto se debe a que la hiperglucemia es una respuesta de estrés al infarto cerebral, que pone el tejido cerebral en riesgo de sufrir daños irreparables. Entre los factores predisponentes de las secuelas neurológicas se incluyen una medición aleatoria en el momento del ingreso y los niveles séricos de glucosa. (25)

Durante las primeras 24 horas posteriores a un ictus, el control de la glucemia es crucial. Los pacientes evolucionan mejor cuando su concentración sérica de glucosa se mantiene entre 140 y 180 mg/dL (7,8-10 mmol/L). (26)

Ilustración 3 Algoritmo de código stroke para la atención del paciente con infarto cerebral en el servicio de urgencias



Fuente: (2)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de una investigación de tipo descriptiva y bibliográfica, basada en la recolección, evaluación, análisis e interpretación de datos preexistentes acerca de accidente cerebrovascular en pacientes adultos. El respectivo análisis de los datos recolectados permitirá una actualización sobre el diagnóstico precoz y manejo adecuado de la patología estudiada.

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación será basado en la utilización del método PRISMA; el cual está basado en una búsqueda inicial proseguida de la selección de la información y los estudios más relevantes al tema de investigación, con el propósito de facilitar la conformación de un marco bien estructurado.

Para la recolección de información oportuna para el trabajo de investigación, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión con el objetivo de descartar aquellos artículos que no aporten a la investigación, asegurándonos así de obtener información actualizada y de procedencia adecuada para su estudio.

3.3 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de los datos analizados se realizó mediante la revisión sistemática de la literatura disponible en diferentes bases de datos, así como lo son UpToDate, PubMed, Scielo, Google académico. Usar las palabras claves es de suma importancia para poder discriminar aquella información que va a ser adecuada y cumpla con nuestros criterios de inclusión y exclusión.

3.3.1 Criterios de inclusión

- Estudios publicados en los últimos 5 años
- Estudios que aborden el tema de investigación: diagnóstico precoz y manejo adecuado de accidente cerebrovascular en pacientes adultos.
- Estudios en español e inglés
- Estudios que determinen factores de riesgo del accidente cerebrovascular isquémico.
- Estudios publicados en revistas científicas relevantes.
- Estudios que se encuentren en bases de datos de alta calidad

3.3.2 Criterios de exclusión

- Estudios publicados en un periodo mayor a 5 años.
- Estudios publicados de manera inconclusa.
- Artículos basados en opiniones o revisiones narrativas.
- Estudios basados en casos aislados y maneras atípicas de presentación de la patología.

3.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE MUESTRA

Al tratarse de un trabajo de revisión bibliográfica, se tomará en cuenta a la población en estudio al conjunto de artículos seleccionados para el análisis de datos, siendo estos aquellos que hagan referencia a diagnóstico precoz y manejo adecuado del accidente cerebrovascular, dentro de los cuales se tomarán en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión para poder seleccionar aquellos artículos más relevantes hacia nuestro estudio; con ello nuestra muestra, es decir el total de artículos a estudiar, será un total de 20 artículos.

3.5 MÉTODO DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

La técnica usada para el presente trabajo de investigación, fue la revisión documental durante todo el proceso de elaboración; mediante lo cual se analizó la pertinencia de la información obtenida, tanto como su relevancia en cuanto a su tiempo de publicación; además el uso de descriptores de salud en la búsqueda de información, ayudó a la obtención de artículos útiles para el estudio.

Los documentos obtenidos durante la búsqueda de información fueron leídos y analizados de tal forma que se pueda extraer la información adecuada de cada uno de ellos, esta información obtenida se organizó de manera secuencial para poder integrarla de manera lógica. Una vez realizada una compilación de toda la información; se analizó y se realizó una discusión para de esta manera poder formular las adecuadas conclusiones que estén acordes con los objetivos planteados para la investigación.

El trabajo de investigación se basó en la estrategia PICO las cuales se usan para elaborar una estrategia de búsqueda de información bibliográfica lo más eficiente posible, que facilite el acceso a las mejores evidencias científicas e incorporarlas en la toma de la mejor decisión en diferentes ámbitos de actuación. El acrónimo de PICO va a representar las 4 principales preguntas de investigación que nos vamos a plantear para la recolección de información en

las diferentes bases de datos científicas que vamos a utilizar; que van a ser P: Población de estudio o participantes; I: Intervención; C: Comparación; y O: Resultado.

En nuestro trabajo de investigación la aplicación de la estrategia PICO se puede interpretar con las siguientes preguntas de investigación:

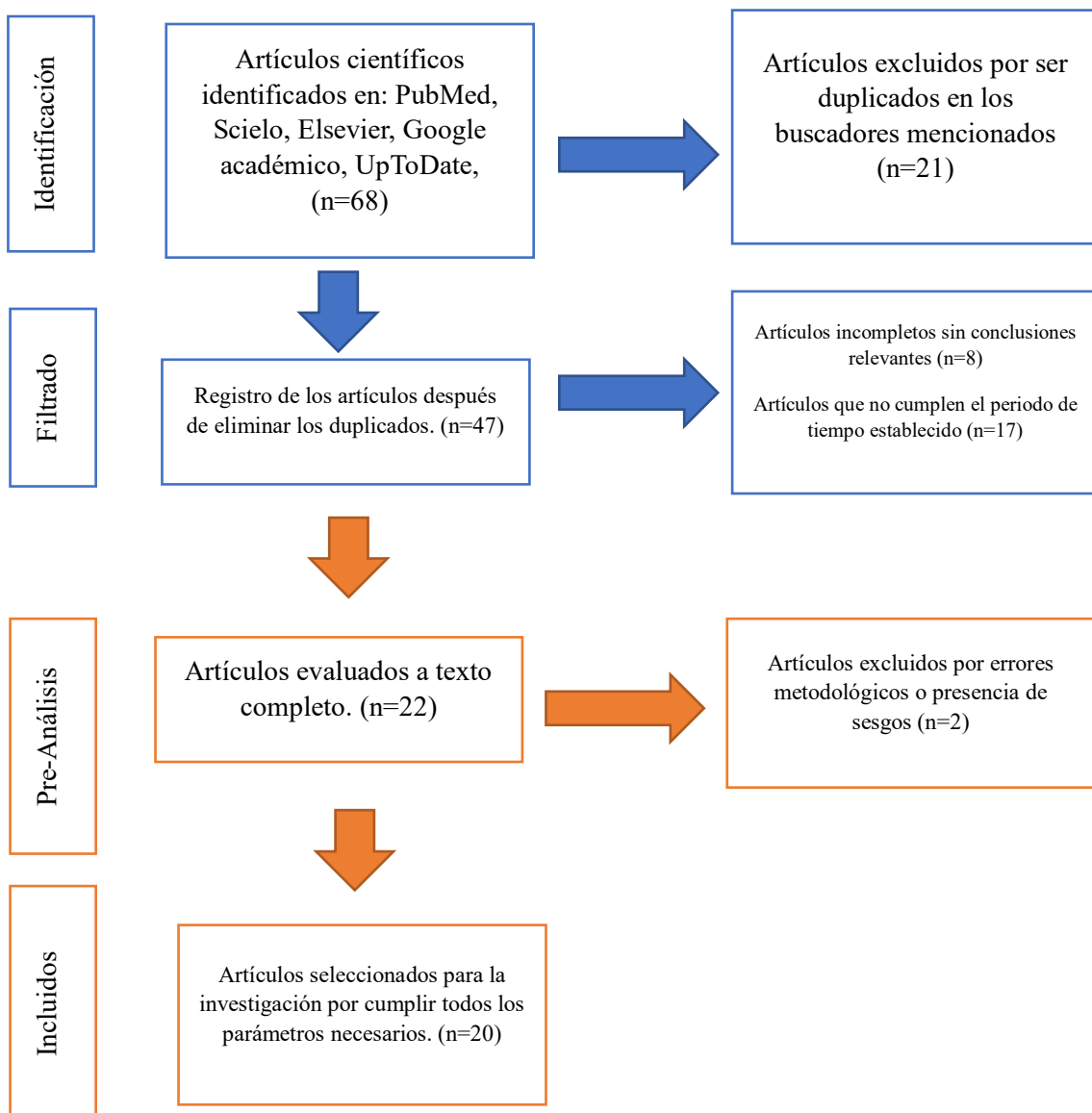
Problema (P): Accidente cerebrovascular isquémico en pacientes adultos

Intervención (I): Recopilación de información actualizada.

Comparación (C): Estudios de investigación realizados anteriormente.

Resultado (O): Recolección de artículos publicados durante los últimos 5 años

Ilustración 4 Flujograma de identificación y selección de documentos



Fuente: Oscar Moscoso

Tabla 6 Matriz PRISMA

| Ítem | Autor/Año | Título | Objetivo | Metodología | Resultados |
|------|-----------|--|---|--|---|
| 1 | (2) | Consenso latinoamericano de evento vascular cerebral de la Federación Latinoamericana de Medicina de Emergencias (FLAME) | Realizar un consenso sobre el diagnóstico y manejo adecuado del accidente cerebrovascular | Se recopiló información de 125 bibliografías actualizadas acerca del manejo de accidente cerebrovascular en diversas bases de datos, con criterios de inclusión y exclusión. | La realización de consensos especialmente dirigidos al servicio de emergencias en Latinoamérica, revisados y propuestos por médicos especialistas en emergencias, favorecen la unificación de conceptos. |
| 2 | (21) | Actualización sobre el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico agudo | Actualización sobre el estado del arte del tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico agudo con especial énfasis en las indicaciones de la terapia de reperfusión. | Se recopiló información actualizada acerca del tratamiento de accidente cerebrovascular, mediante el uso de criterios de inclusión y exclusión en diversas bases de datos científicas. | La reperfusión oportuna y exitosa es el tratamiento más eficaz para pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo. La evidencia reciente apoya la ampliación de la ventana de tiempo para el tratamiento de reperfusión en pacientes cuidadosamente seleccionados. |
| 3 | (20) | Manejo de la presión arterial en pacientes con accidente cerebrovascular | Proporcionar información acerca del manejo adecuado de las presiones arteriales en pacientes con accidente cerebrovascular. | Se realizó una búsqueda en diversas bases de datos acerca de información actualizada para el manejo de presión arterial en accidente cerebrovascular. | El manejo de la presión arterial en el accidente cerebrovascular es complejo y desafiante debido a la variedad de subtipos de accidente cerebrovascular, etiologías heterogéneas, estados hemodinámicos y comorbilidades. Datos recientes han sugerido que reducir la presión arterial en el accidente cerebrovascular agudo probablemente sea seguro; sin embargo, si la presión arterial es |

| | | | | | |
|---|------|---|---|--|---|
| | | | | | Si se reduce rápidamente en la fase aguda, pueden ocurrir eventos renales adversos. |
| 4 | (10) | Guía práctica para el manejo agudo del accidente cerebrovascular | Brindar algoritmos diagnósticos de las situaciones clínicas más prevalentes dentro de la enfermedad cerebrovascular | Se realizó una recolección de datos de diversas fuentes actualizadas y bases de datos científicas con criterios de inclusión y exclusión | Los Servicios de Emergencias Médicas (SEM) prehospitarias constituyen un eslabón clave en el manejo de las enfermedades críticas fuera del hospital. En el ACV como patología dependiente del tiempo no son la excepción y actúan como un nexo crítico entre el paciente en la fase hiperaguda y el centro de ACV. En los últimos años, se ha modificado el paradigma de atención prehospitalaria del ACV. |
| 5 | (9) | Manejo del accidente cerebrovascular isquémico agudo | Revisión “sintética” concisa del estado del arte del tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico agudo. | Seleccionamos estudios emblemáticos, ensayos clínicos recientes, estudios observacionales y directrices profesionales sobre el tratamiento del accidente cerebrovascular, incluidos los últimos 10 años. | La mortalidad por accidentes cerebrovasculares ha ido disminuyendo durante las últimas seis décadas y, como resultado, los accidentes cerebrovasculares han pasado de la segunda a la quinta causa principal de muerte en los Estados Unidos. Esta tendencia puede seguir a los avances recientes en el tratamiento del accidente cerebrovascular, que resaltan la importancia del reconocimiento temprano y la revascularización temprana. |
| 6 | (4) | Accidente cerebrovascular isquémico de la arteria cerebral media. | Relacionar los últimos hallazgos en la anatomía arterial cerebral, los mecanismos fisiopatológicos y las | revisión de la literatura mediante la búsqueda con términos MeSH en la base de datos Medline, incluyendo estudios, ensayos y metaanálisis | Se seleccionaron 59 publicaciones, priorizando las de los últimos 5 años y las más relevantes del rango temporal consultado. Son escasos los estudios sobre la presentación clínica de los ACV, lo que, sumado a la variabilidad interindividual de |

| | | | | | |
|---|-----|---|--|--|--|
| | | | manifestaciones clínicas del ACV isquémico de la arteria cerebral media (ACM). | publicados entre 2000 y 2020 en inglés y español, además de otras referencias para complementar la información. | la irrigación cerebral, dificulta la determinación clínica de la localización de la lesión dentro del lecho vascular. La reperfusión del área de penumbra isquémica como objetivo terapéutico se justifica por los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad. |
| 7 | (6) | Factores de riesgo y causas de ACV isquémico en pacientes jóvenes (18-49 años) en Colombia. Una revisión sistemática. | Identificas factores de riesgo y las diversas causas del accidente cerebrovascular en pacientes entre 18 y 49 años. | Se hizo búsqueda y análisis de artículos sobre causas y factores de riesgo de ACV isquémico en Colombia publicados en Pubmed, Lilacs, Scielo, Google Scholar. Luego de revisar títulos y resúmenes se excluyeron los que no se referían a jóvenes entre 18 y 49 años o ACV isquémico, revisiones de tema, duplicados. Finalmente se analizaron 20 artículos. | La mayor parte de los estudios eran reporte o series de casos, sumaron 60 personas. No hubo predominio de sexo, excepto en los casos de síndrome antifosfolípido (SAF) que fueron mujeres, a diferencia de la mayoría de las series mundiales. La mayor frecuencia fue 56% para otras causas determinadas como SAF y disección de vasos craneocervicales, superior a otros reportes. Hubo una frecuencia baja de enfermedad de gran vaso, similar a otros estudios. La enfermedad de pequeño vaso fue mayor a otros reportes en Latinoamérica. |
| 8 | (7) | Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con accidente cerebrovascular | Determinar los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con accidente cerebro vascular ingresados en el Hospital de Clínicas | Diseño observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, que incluyó a pacientes adultos con diagnóstico de accidente cerebro vascular en la Unidad de ictus del Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas desde | Se incluyeron 618 pacientes con diagnóstico de accidente cerebro vascular, de los cuales 119 pacientes (19,3%) fueron menores de 50 años, de los cuales 75 (63%) fueron de tipo isquémico. Los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes fueron la hipertensión arterial (47,9%) y la diabetes mellitus (9,2%). |

| | | | | | |
|----|-----|--|--|---|--|
| | | | | enero 2015 a marzo 2018. Se determinaron las variables demográficas, diagnóstico de accidente cerebro vascular, antecedentes de ictus previo, presencia de factores de riesgo cardiovascular | |
| 9 | (5) | Factores de riesgo para primer episodio de accidente cerebro vascular encefálico a diferentes niveles de altitud | Determinar los factores de riesgo para el primer episodio de accidente cerebrovascular (ACV) encefálico en personas que habitan a diferentes niveles de altitud. | Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico en dos hospitales situados a 150 m s.n.m. y 3250 m s.n.m, entre el año 2012 y el 2018. La muestra fue seleccionada según criterios de inclusión y exclusión. El diagnóstico de ACV fue determinado por tomografía o resonancia cerebral. | Se incluyeron 72 (100%) pacientes, 40 (55,5%) vivían a 150 m s.n.m. y 32 (44,5 %) a 3250 m s.n.m. Los promedios de edades fueron 64,3 +- 13,9 y 71,6 +- 14,0 años, respectivamente. El grupo etario más afectado tenía entre 70 a 79 años y se encontraba con mayor porcentaje en altura (43,7 % vs 27,5 %). Los factores de riesgo con mayor frecuencia para ACV a nivel del mar fueron la hipertensión arterial (95,0 % vs. 62,5 %), diabetes mellitus (47,5 % vs. 3,1 %) y fibrilación auricular (15% vs 0%) en comparación a la altura. El nivel socioeconómico bajo (81,2 % vs 27,5 %), el género femenino (75,0 % vs 42,5 %), tener enfermedad valvular (6,2 % vs 2,5 %) y la policitemia (9,3% vs 0,0%) fueron asociados con mayor frecuencia al ACV en altura. |
| 10 | (8) | Accidente cerebrovascular isquémico asociado a | Describir la afección tanto respiratoria como neurológica causada por | Se realizó el reporte de 3 casos de pacientes peruanos que presentaron ACV | Se reconoce que el estado de hiperinflamación e hipercoagulabilidad sanguínea desencadenada por el COVID- |

| | | | | | |
|----|------|---|--|---|--|
| | | COVID-19: primer reporte de casos en Perú | infección por SARS-CoV-2, incluyendo cuadro clínico, exámenes paraclínicos y literatura internacional. | isquémico asociado a COVID-19 | 19 incrementaría el riesgo de eventos protrombóticos. |
| 11 | (3) | Trombólisis endovenosa en ACV isquémico: experiencia en un hospital de Popayán, Cauca | Reconocer la terapia trombolítica en pacientes con ACV isquémico con mejoría de la escala NIHSS medida al final de trombólisis y a las 24 horas | Serie de casos retrospectivos evaluando factores de riesgo, severidad clínica mediante escala NIHSS, desenlaces favorables y complicaciones derivadas de la trombólisis. | Se incluyeron 29 pacientes con un promedio de 68 años, 62,1 % fueron hombres y la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (72,4 %). El promedio de la puntuación de la escala NIHSS al ingreso fue de 14 puntos (DE: 4,99). La terapia trombolítica disminuyó 4,5 puntos (IC 95 % = 2,7-6,3, p. = 0,00). La hemorragia cerebral posterior a la intervención fue de 25,9 % y la mortalidad de 15,4 %. |
| 12 | (12) | Tomografía computarizada en accidente cerebrovascular | Diferenciar entre ictus isquémico e ictus hemorrágico es fundamental para establecer un curso de tratamiento y un pronóstico adecuado. Este artículo tiene como objetivo dilucidar y comparar diferentes datos sobre el uso de la tomografía computarizada craneal | En este estudio cualitativo se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativo de artículos científicos en las plataformas PubMed y Scielo, así como en bases de datos de imágenes en línea. Los datos encontrados fueron comparados y enumeraron los principales temas relacionados con el uso de la tomografía | La tomografía computarizada de cerebro es la primera opción en casos de ACV, por su relación costo-beneficio y la rapidez con la que se puede realizar en caso de emergencia. El uso de contrastes puede ayudar en el diagnóstico y eliminación de diagnósticos diferenciales, así como en la estimación de la duración de la enfermedad. |

| | | | | | |
|----|------|---|---|--|---|
| | | | en el diagnóstico de un ictus. | computarizada en el diagnóstico de un ACV, ya sea isquémico o hemorrágico. Resultados y discusión: La tomografía computarizada de cráneo es una herramienta útil en el diagnóstico y tratamiento del ACV. | |
| 13 | (22) | Manejo de la presión arterial en caso de accidente cerebrovascular isquémico en las primeras 24 horas | Determinar el manejo adecuado de la presión arterial en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo | Se analizaron varios ensayos actualizados acerca del manejo de la presión arterial en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico en los cuales la presión arterial se mantenía en rangos elevados y en los cuales no se manejó los valores de presión arterial. | El tratamiento de la hipertensión arterial en el accidente cerebrovascular isquémico agudo aún no está claro. A diferencia de la hemorragia intracerebral, ningún ensayo de tamaño mediano o grande sobre el accidente cerebrovascular isquémico ha sido positivo, y varios han sido negativos (en lugar de neutrales). Aunque se están realizando más ensayos a gran escala, tenemos que prepararnos para el resultado de que cambiar la PA puede no tener ningún beneficio general. Sin embargo, es posible que sea necesario reducir la presión arterial, dejarla sola o elevarla para subgrupos específicos de pacientes. |
| 14 | (14) | Manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémicas en cuidados críticos | Analizar el manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémicas en | Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura a través de Google Académico y en bases de datos científicas como Scielo, PubMed y Elsevier, | Varios estudios investigativos han demostrado que la utilización de alteplasa y tenecteplasa para la trombólisis, han dado buenos resultados. Sin embargo, se debe elegir el fármaco adecuado con respecto a la localización del trombo para |

| | | | | | |
|----|-----|--|--|--|---|
| | | | cuidados críticos, en base a una revisión bibliográfica | acerca del manejo de trombolíticos en pacientes con cuadro clínico de ACV en la Unidad de Cuidados Intensivos, empleándose un total de 15 artículos originales | evitar complicaciones y reducir posibles efectos adversos. Además, es importante realizar un diagnóstico preciso para elegir el tratamiento adecuado, ya sea trombólisis o trombectomía |
| 15 | (1) | Diagnóstico y tratamiento de la etapa aguda del accidente cerebrovascular isquémico: Guía de práctica clínica del Seguro Social del Perú | Proveer recomendaciones clínicas basadas en evidencia para el diagnóstico y tratamiento de la etapa aguda del ataque cerebrovascular isquémico en EsSalud. | Se conformó un grupo elaborador de la guía (GEG) que incluyó médicos especialistas y metodólogos. El GEG formuló 8 preguntas clínicas a ser respondidas por la presente GPC. Se realizó búsquedas sistemáticas de revisiones sistemáticas y -cuando fue considerado pertinente- estudios primarios en Medline y Cochrane Controlled Register of Trials durante el 2018. Se seleccionó la evidencia para responder cada una de las preguntas clínicas planteadas. La certeza de la evidencia fue evaluada usando la metodología <i>Grading of Recommendations</i> | La presente GPC abordó 8 preguntas clínicas, divididas en cuatro temas: tamizaje, diagnóstico, tratamiento, soporte y rehabilitación. En base a estas preguntas se formularon 28 recomendaciones (8 fuertes y 20 condicionales), 38 puntos de buena práctica clínica, 1 nota de implementación y 2 flujogramas. |

| | | | | <i>Assessment, Development, and Evaluation (GRADE)</i> | |
|----|------|--|--|---|--|
| 16 | (11) | Valor pronóstico de discapacidad de la escala del NIHSS en los pacientes con ICTUS | Determinar el valor pronóstico de discapacidad de la escala del NIHSS en pacientes con ictus. | Se realizó un estudio analítico retrospectivo en 105 pacientes con IMACEST desde enero de 2018 a junio de 2018; se dividió el estudio en 2 grupos según la presencia o no de discapacidad. Se realizó un análisis multivariado para identificar los factores pronósticos independientes de discapacidad. | La edad, la hipertensión arterial, el ictus previo, la hipoproteïnemia, el hipercolesterolemia y el tiempo de asistencia sanitaria fueron variables con significación estadística. La escala del NIHSS fue identificada como factor pronóstico independiente de discapacidad |
| 17 | (15) | Ensayo de tratamiento endovascular de enfermedades agudas | Describir los efectos y riesgos de la trombectomía endovascular para el tratamiento del accidente cerebrovascular debido a oclusión de la arteria basilar son limitados. | Realizamos un ensayo multicéntrico, prospectivo, aleatorizado y controlado de trombectomía endovascular para la oclusión de la arteria basilar en 36 centros de China. Los pacientes fueron asignados, en una proporción de 2:1, dentro de las 12 horas posteriores al tiempo estimado de oclusión de la arteria basilar para recibir trombectomía endovascular o la mejor atención médica (control). | Los resultados clínicos y de imágenes secundarios generalmente estuvieron en la misma dirección que los del resultado primario. La mortalidad a los 90 días fue del 37% en el grupo de trombectomía y del 55% en el grupo de control (cociente de riesgos ajustado, 0,66; IC del 95%, 0,52 a 0,82). Se produjeron complicaciones del procedimiento en el 14% de los pacientes del grupo de trombectomía, incluida una muerte por perforación arterial. |

| | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|
| 18 | (23) | Tratamiento con estatinas en pacientes con accidente cerebrovascular con colesterol de lipoproteínas de baja densidad niveles inferiores a 70 mg/dL | Definir si el tratamiento con estatinas podría reducir el riesgo de eventos vasculares tempranos cuando los niveles basales de colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDLC) ya son bajos, <70 mg/dL, en el momento del accidente cerebrovascular índice. | Este estudio fue un análisis de un registro prospectivo, multicéntrico, a nivel nacional, de pacientes consecutivos con el primer accidente cerebrovascular isquémico agudo con niveles basales de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad <70 mg/dL y sin tratamiento previo con estatinas. Se aplicó un método de probabilidades inversas de ponderaciones de tratamiento para controlar los desequilibrios en las características iniciales. | El resultado primario fue una combinación de accidente cerebrovascular (ya sea hemorrágico o isquémico), infarto de miocardio y muerte por todas las causas en un plazo de 3 meses. Para este estudio se analizaron un total de 2.850 pacientes (edad, 69,5 ± 13,4 años; hombres, 63,5%). El tratamiento intrahospitalario con estatinas se utilizó en el 74,2% de los pacientes. El resultado primario compuesto dentro de los 3 meses ocurrió en el 21,5% de los pacientes del grupo sin estatinas y en el 6,7% de los pacientes del grupo con estatinas, pero las tasas de accidente cerebrovascular (2,65% versus 2,33%), accidente cerebrovascular hemorrágico (0,16 % versus 0,10%) y el infarto de miocardio (0,73% versus 0,19%) no fueron significativamente diferentes entre los 2 grupos |
| 19 | (24) | La prevención del ictus con estatinas. Un metaanálisis | Determinar los efectos preventivos de las estatinas en el accidente cerebrovascular | Se realizaron búsquedas en las bases de datos de PubMed, EMBASE, Cochrane Library y China Journal de los ensayos controlados aleatorios publicados sobre estatinas para la prevención del accidente cerebrovascular. | Se incluyeron nueve estudios para realizar el metaanálisis, que incluyó a 15.497 pacientes (grupo de prevención [n = 4114]; grupo de control [n = 11383]). Encontramos que las estatinas no se asociaron con los pacientes con accidente cerebrovascular en la tasa de mortalidad (OR = 1,00, IC del 95 % [0,82, 1,23]) e incidencia (OR = 0,94, IC del 95 % [0,46, 1,92]) entre los 2 grupos. Sin embargo, |

| | | | | | |
|----|------|--|---|---|--|
| | | | | | hubo diferencias significativas en la tasa de recurrencia entre los 2 grupos (OR = 0,31; IC del 95 % [0,19; 0,51]). |
| 20 | (25) | Efecto de la hiperglucemia en la mortalidad y el pronóstico a corto plazo en pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral en hospitales de tercer nivel de atención | Evaluar si la hiperglucemia al ingreso hospitalario tiene alguna asociación con la tasa de mortalidad en pacientes con accidente cerebrovascular. | Análisis retrospectivo de cohortes, multicéntrico. Se incluyeron todos los pacientes ingresados por un evento vascular cerebral agudo al servicio de urgencias. Se registró la glucemia al ingreso. El diagnóstico de evento vascular cerebral se confirmó por neuroimagen. Se evaluó la mortalidad intrahospitalaria y su asociación con la hiperglucemia al ingreso, así como factores de riesgo relacionados con mortalidad. | Se incluyeron 308 pacientes, de los que 52% tuvo hiperglucemia, 36% eventos vasculares de tipo hemorrágico y 64% de tipo isquémico. Al comparar pacientes con hiperglucemia vs controles euglucémicos se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus e hipercolesterolemia. Se encontró incremento en la tasa de mortalidad en pacientes con hiperglucemia a su ingreso (11 vs 19%, RR 1.09); sin embargo, después de ajustar para potenciales confusores, esta asociación no alcanzó significación estadística (OR 2.05, IC95% 0.96-4.38, p = 0.06). |

Fuente: Oscar Moscoso

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El accidente cerebrovascular isquémico actualmente se encuentra clasificado como la segunda causa de muerte y la primera de discapacidad a nivel mundial e incluso la incidencia en los últimos años ha permanecido en aumento, por lo que el diagnóstico oportuno de esta patología es de suma importancia tanto a nivel prehospitalario como en el servicio de emergencia de las diversas casas de salud.

Los principales factores de riesgo que se encuentran asociados al accidente cerebrovascular isquémico incluyen enfermedades crónicas no transmisibles como lo son la hipertensión arterial y la diabetes mellitus; también se estudiaron varias investigaciones las cuales indicaban que en el género femenino se dieron mayor número de casos de pacientes que padecieron de accidentes cerebrovasculares en aquellas que fueron diagnosticadas previamente con Síndrome Antifosfolipídico (SAF), así como también aumentó la incidencia de esta patología con la edad o con condiciones asociadas como el tabaquismo o problemas cardiacos como fibrilación auricular (FA).

El uso de diversas escalas y el conocimiento de la sintomatología que produce un accidente cerebrovascular isquémico puede conducir a un diagnóstico precoz, así como para la toma de decisiones adecuadas con el propio cuadro que se presenta, para poder obtener un mejor pronóstico en cuanto al compromiso neurológico del paciente.

La valoración mediante la escala de NIHSS nos ayuda para poder determinar si el paciente que está cursando por un accidente cerebrovascular isquémico se encuentra durante el tiempo adecuado para poder utilizar o no la fibrinólisis intravenosa; teniendo en cuenta que el tiempo adecuado para la aplicación de esta terapia es $< 4,5$ horas desde la disminución de los niveles neurológicos del paciente; además de la importancia de la valoración a nivel del servicio de emergencia para no sobrepasar el tiempo “puerta-aguja” con la respectiva valoración por el equipo adecuado para esta patología.

El conocimiento y la aplicación del “código ictus” nos ayuda para mejorar el pronóstico de los pacientes que cursan con un accidente cerebrovascular isquémico, mediante la valoración neurológica correcta y el apoyo con métodos de estudio de imagen como es la tomografía computarizada como estudio de primera elección; se puede obtener con mayor precisión el diagnóstico adecuado y oportuno con la valoración de la escala de ASPECTS, que puede llegar a valorar la extensión de la lesión e incluso el vaso sanguíneo que se

encuentre obstruido; además de descartar otro tipo de patologías que pueden estar relacionadas con pérdida del estado neurológico.

El uso de medicamentos intravenosos con acción fibrinolítica tal como el alteplasa, ha demostrado efectos positivos en cuanto al repunte neurológico de los pacientes, siempre y cuando sea aplicado dentro de la ventana de tiempo. El uso alternativo de tenecteplasa como terapia fibrinolítica no ha demostrado un beneficio marcado sobre alteplasa, pero de la misma manera no muestra un efecto inferior o negativo sobre dicho medicamento, por lo que ambos pueden estar indicados en pacientes con accidente cerebrovascular dentro de las primeras 4.5 horas desde que el cuadro se manifestó.

Al encontrarse fuera del periodo de ventana para la terapia fibrinolítica intravenosa, se puede optar por la opción de trombectomía mecánica, siempre y cuando se encuentren dentro de las primeras 24 horas de iniciado el cuadro, esta alternativa terapéutica puede aplicarse también cuando la terapia intravenosa falla.

El manejo posterior a la revascularización del segmento del flujo sanguíneo cerebral afectado incluye el manejo de presión arterial la cual no debe ser tomada como prioridad el llevar las cifras tensionales dentro de valores normales para una persona sin patología, por lo que la disminución de dicha presión debe ser de manera progresiva y lenta puesto que puede ser contraproducente el disminuir de una manera brusca dichos valores de presión arterial y llegar a causar incluso un mayor territorio afectado en cuanto a la zona afectada a nivel encefálico.

El uso de estatinas, terapia anticoagulante y terapia de antiagregación plaquetaria ha demostrado beneficios en aquellos pacientes que han cursado un accidente cerebrovascular isquémico, al administrarse posterior a la terapia trombolítica ya sea vía intravenosa o la trombectomía mecánica.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El accidente cerebrovascular isquémico se define como la obstrucción del flujo sanguíneo cerebral, provocando daño ya sea transitorio o puede llegar a ser permanente; su principal clínica se basa en una disminución de la respuesta neurológica súbita y alteración de la fuerza muscular del paciente, las cuales pueden ser evaluada con escalas a nivel prehospitalario (CINCINNATI) o con escalas de uso a nivel de unidades de emergencia (NIHSS), esta última con un valor pronostico predictivo de secuelas a nivel neurológico que puede ser evaluada durante y después de la terapia de revascularización del flujo sanguíneo cerebral.

La adecuada anamnesis hacia el personal que presenció el cuadro clínico, así como los factores de riesgo asociados al accidente cerebrovascular isquémico como lo son la hipertensión arterial, diabetes mellitus, fibrilación auricular, síndrome antifosfolipídico, tabaquismo; nos lleva a tomar decisiones de manera temprana para el manejo de estos pacientes. La realización de estudios de imagen como la tomografía computarizada como gold estándar solicitada a tiempo nos indicar signos tempranos de afección a nivel cerebral que pueden ser evaluados mediante la escala de ASPECTS; la cual evalúa 10 zonas correspondientes al flujo de la arteria cerebral media y a nivel de los ganglios basales; ésta misma calificando sobre 10 puntos y mientras más bajo sea el puntaje más extensa es la zona de afección del accidente cerebrovascular, lo que nos direcciona de una manera más apropiada al diagnóstico y manejo del paciente.

La valoración oportuna de un accidente cerebrovascular isquémico conlleva a la elección de un tratamiento adecuado para la revascularización del flujo sanguíneo cerebral dentro del tiempo de evolución adecuado de la patología. La primera línea de tratamiento dentro de la ventana de tiempo de <4.5 horas, es la utilización de activador de plasminógeno tisular (alteplasa) para fibrinólisis intravenosa siendo calculada en una dosis de 0.9mg/kg y administrada el 10% en bolo y el resto de la dosis administrado en una hora. En caso de fallo de la terapia fibrinolítica intravenosa, la elección dentro de un máximo de las primeras 24 horas es la trombectomía mecánica para la recanalización del flujo sanguíneo cerebral. Siempre y cuando se utilice los métodos de trombólisis dentro del tiempo adecuado y con la valoración neurológica correcta, se pueden evitar secuelas neurológicas a corto y largo plazo en los pacientes tales como hemiplejías, hemiparesias, pérdida del

equilibrio, afecciones de los campos visuales, afasia, disartria; mejorando de esta manera el pronóstico neurológico en los pacientes.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar una continua actualización en cuanto al manejo del accidente cerebrovascular isquémico, debido a la gran incidencia de secuelas neurológicas en los pacientes afectados por esta patología.

Recomiendo enfatizar en el primer nivel de atención en temas de capacitación a la población en general para conocimiento tanto de factores de riesgo como signos tempranos para reconocer un accidente cerebrovascular y éste sea atendido de manera oportuna.

Se recomienda analizar más casos con repunte neurológico en pacientes que se encuentren fuera de ventana de tiempo para terapia trombolítica para poder catalogar alternativas de tratamiento en periodos de tiempo más amplios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sequeiros-Chirinos J, Alva-Díaz C, Pacheco-Barrios K. Diagnóstico y tratamiento de la etapa aguda del accidente cerebrovascular isquémico: Guía de práctica clínica del Seguro Social del Perú. 2020 Enero.
2. López-Tapia JD, Sandoval-Mussi AY, Cuéllar-Rodríguez E, Umaña-Ramírez MV. Consenso latinoamericano de evento vascular cerebral de la Federación Latinoamericana de Medicina de Emergencias (FLAME). Revista de Educación e Investigación en EMERGENCIAS. 2022 Sep; p. 213-247.
3. Gaviria AC, Chilito PA, Velasco CEC. Trombólisis endovenosa en ACV isquémico: experiencia en un hospital de Popayán, Cauca. Acta Neurológica Colombiana. 2020 Mar; 36(1).
4. Pineda JP, Tolosa JM. Accidente cerebrovascular isquémico de la arteria isquémico de la arteria cerebral mediacerebral media. Repertorio de Medicina y Cirugía. 2022; 31(1): p. 20-32.
5. Cordova JAR, Lazo AVD. Factores de riesgo para primer episodio de accidente cerebro vascular encefálico a diferentes niveles de altitud. Revista Peruana de Ciencias de la Salud. 2020; p. 225-232.
6. Vargas-Murcia JD, Isaza-Jaramillo SP, Uribe-Uribe CS. Factores de riesgo y causas de ACV isquémico en pacientes jóvenes (18-49 años) en Colombia. Una revisión sistemática. Revista chilena de neuro-psiquiatría. 2021 Jun.
7. Ortiz-Galeano I, Balmaceda NEF. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con accidente cerebrovascular. Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna. 2020 Mar.
8. Mariños E, Barreto-Acevedo E, Espino P. Accidente cerebrovascular isquémico asociado a COVID-19: primer reporte de casos en Perú. Revista de Neuro-Psiquiatría. 2020 Jun.
9. Herpich F, Rincon F. Manejo del accidente cerebrovascular isquémico agudo. Medicina de cuidados críticos. 2020 Nov; p. 1654-1663.
10. Fustinoni O. Guía práctica para el manejo agudo del accidente cerebrovascular. 1st ed. Persi G, editor. Buenos Aires; 2021.
11. Fernandez-Caballosa CR. Valor pronóstico de discapacidad de la escala del NIHSS en los pacientes con ictus. Forum estudiantil de ciencias medicas. 2020 Jun; 1(1).
12. Moraes HA, Morais FOD, Silveira LG, Souza MVSD, Pereira ML. Tomografía computarizada en accidente cerebrovascular. Investigación, Sociedad y Desarrollo. 2023 Jun; 12(6).
13. Oliveira-Filho J, Lansberg MG. Neuroimaging of acute stroke. UpToDate. 2024 May.

14. Garayalde GEG, Vallejo KKG, Suque AER, Carrillo DIP. Manejo de trombolíticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémicas en cuidados críticos. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*. 2022 May: p. 2187-2205.
15. Tao C, Nogueira R, Zhu Y. Ensayo de tratamiento endovascular de enfermedades agudas. *Diario de Nueva Inglaterra de Medicina*. 2022 Dec.
16. Torrealba-Malpica C. Endarterectomía carotídea, resultados a corto plazo. *Revista de Cirugía*. 2024; 76(2).
17. Hernández LC, Bombin JR. Endarterectomía carotídea, resultados a mediano y largo plazo. *Revista de cirugía*. 2021; 73(1).
18. Rubio P, Campanero D, Guitián I. Cirugía de carótida: endarterectomía y angioplastia carotídea. *Revista electrónica de anestesia*. 2024 Apr; 16(4).
19. Pimienta-Sosa AP. Endarterectomía carotídea como procedimiento quirúrgico de obstrucción y/o estenosis de arteria carótida interna. *Revista ADM*. 2021; 78(1): p. 51-55.
20. Kim SM, Woo HG, Kim YJ, Kim BJ. Blood pressure management in stroke. *Journal of neurocritical care*. 2020 Nov; 13(2).
21. Rabinstein AA. Update on Treatment of Acute Ischemic Stroke. *Cerebrovascular Disease*. 2020 Apr; 26(2): p. 268-286.
22. Bath PM, Song L, Silva GS, Mistry E, Petersen N. Blood Pressure Management for Ischemic Stroke in the First 24 Hours. *FOCUSED UPDATES: BLOOD PRESSURE*. 2022 Apr; 53(4).
23. Tae-Kim J, Sung-Lee J, Joon-Kim B. Tratamiento con estatinas en pacientes con accidente cerebrovascular. *Revista de la Asociación Estadounidense del Corazón*. 2023 Dec.
24. San X, Lv Z, Xu P. La prevención del ictus con estatinas. Revisión sistemática y metaanálisis, *Medicina*. 2022 Aug; 101(38).
25. Soto-Cossio LE, Hernández-Nieto CA, Hernández-Portales JA. Efecto de la hiperglucemia en la mortalidad y el pronóstico a corto plazo en pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral en hospitales de tercer nivel de atención. *Medicina Interna Mexico*. 2020 Apr; 36(2).
26. Amir-Hossain M, Wyczesany B, Jackie D. Control glucémico de pacientes con accidente cerebrovascular y sus resultados en un Centro Integral de Ictus en un Hospital de Terciario de Atención. *American Journal of Internal Medicine*. 2020; 8(3).