



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**Efectividad de escalas prehospitalarias para la
identificación de la enfermedad cerebrovascular. Revisión
narrativa**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

MÉDICO

Autor: Tapia Benítez, Jorge Luis

Director: Astudillo Romero, Rodrigo Xavier

LOJA

2024



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2024

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Loja, 7 de mayo de 2024

Doctora

María Irene Carrillo Mayanquer

Directora de la Carrera de Medicina

Ciudad. -

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: **Efectividad de escalas prehospitalarias para la identificación de la enfermedad cerebrovascular. Revisión narrativa.** Realizado por Jorge Luis Tapia Benítez ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Dr. Rodrigo Xavier Astudillo Romero

Correo electrónico: rxastudillo@utpl.edu.ec

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Jorge Luis Tapia Benítez, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor(a) del Trabajo de Titulación denominado: Efectividad de escalas prehospitalarias para la identificación de la enfermedad cerebrovascular. Revisión narrativa, de la Titulación de medicina, específicamente de los contenidos comprendidos en: Resumen, Introducción, Capítulo 1. Metodología, Capítulo 2. Resultados, Capítulo 3. Discusión, Capítulo 4. Conclusiones y Recomendaciones, siendo el Dr. Rodrigo Xavier Astudillo Romero, director del presente trabajo; y, en tal virtud, eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, con relación a la propiedad intelectual. Además, ratifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo son de mi exclusiva responsabilidad.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”, en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del

Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Jorge Luis Tapia Benítez

C.I.: 1104107659

Correo electrónico: zjorgeluis1974@gmail.com

DEDICATORIA

A Dios, por otorgarme la sabiduría y determinación para continuar adelante con las metas que me propongo. A mi familia, la cual desde que tengo memoria ha sido mi piedra angular y me ha brindado constante apoyo en todos los momentos difíciles que he atravesado. A mi tutor de tesis, por brindarme su sabiduría, orientación y paciencia durante la realización de este trabajo final de titulación.

Este logro es tanto mío como de cada una de las personas mencionadas anteriormente. Desde el fondo de mi corazón les agradezco enormemente por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Queridos papá, mamá, hermana, y tutor de tesis, es con un enorme sentimiento de gratitud que escribo esta dedicatoria hacia ustedes por todo el apoyo, guía y comprensión por sobre todas las cosas que me han brindado durante la realización de este trabajo.

A mis padres, los cuales han sido esa fuerza que nunca disminuye por más que se presenten las adversidades, les agradezco por su constante apoyo y por ayudarme a crecer como alguien con una gran determinación y muy respetuoso con sus semejantes.

A mi abuelo, por su sabiduría, consejos y valores que me ha brindado en momentos determinantes, gracias por su amor incondicional.

A mi hermana, por su amistad traducida en palabras de fuerza, gracias por su apoyo.

Finalmente, a mi tutor de tesis, por la orientación, paciencia, conocimientos y tiempo que me ha brindado durante todo este proceso denominado trabajo final de titulación, gracias por ayudarme a mejorar como investigador y estudiante.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	I
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	III
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	5
OBJETIVO GENERAL	5
CAPÍTULO UNO.....	6
MARCO TEÓRICO	6
1.1 Enfermedad cerebrovascular	6
1.1.1 Definición	6
1.1.2 Epidemiología.....	7
1.1.3 Clasificación del ictus.....	7
1.1.4 Factores de riesgo	9
1.1.5 Manifestaciones clínicas asociadas a la enfermedad cerebrovascular	13
1.1.6 Complicaciones de la enfermedad cerebrovascular	15
1.2 Escalas para la valoración de la enfermedad cerebrovascular ..	15
1.2.1 Escala de valoración Cincinnati	16
1.2.2 Escala de valoración FAST	17
1.2.3 Escala de valoración LAPSS.....	18
CAPÍTULO DOS.....	20
METODOLOGÍA	20
2.1. Estrategia de búsqueda	20
2.2. Criterios de inclusión	22
2.3. Criterios de exclusión	22

CAPÍTULO TRES	23
RESULTADOS	23
3.1. Diagrama de flujo de resultados	23
3.2. Resultados obtenidos	23
3.3. Desarrollo de resultados	32
CAPÍTULO CUATRO	47
DISCUSIÓN	47
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala de valoración para accidente cerebrovascular de Cincinnati	16
Tabla 2. Escala de valoración para accidente cerebrovascular F.A.S.T	18
Tabla 3. Escala de valoración para accidente cerebrovascular "Los Ángeles Prehospital Stroke Screen"	19
Tabla 4. Términos de búsqueda en PubMed y BVS	23
Tabla 5. Ecuaciones de búsqueda y resultados obtenidos a través de los motores de búsqueda PubMed, BVS y Scopus.....	28
Tabla 6. Tabla de extracción de datos	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Diagrama de flujo para la selección de estudios	23
---	----

RESUMEN

La enfermedad cerebrovascular es una condición médica en la cual se interrumpe el flujo sanguíneo al cerebro, pudiendo ser causado por un coágulo sanguíneo (ictus isquémico) o por un derrame cerebral (ictus hemorrágico). Los síntomas incluyen debilidad o parálisis en un lado del cuerpo, problemas de habla y lenguaje, problemas de visión, problemas de memoria y atención, problemas de equilibrio y coordinación y problemas emocionales y de comportamiento. El impacto social y económico del ACV es significativo, siendo una de las principales causas de discapacidad y muerte en todo el mundo.

En cuanto a las escalas prehospitalarias, existen diferentes herramientas como FAST, CPSS y LAPSS utilizadas para evaluar a pacientes con sospecha de ACV y determinar la gravedad de su condición, pero es importante recordar que estas escalas son herramientas de ayuda para el diagnóstico y no deben ser utilizadas para tomar decisiones médicas solas.

Palabras clave: Enfermedad cerebrovascular, ictus isquémico, ictus hemorrágico, síntomas, tratamiento, diagnóstico, escala CPSS, escala FAST, escala LAPSS, prehospitalaria.

ABSTRACT

ACV (stroke) is a medical condition in which blood flow to the brain is interrupted, it can be caused by a blood clot (ischemic stroke) or a brain bleed (hemorrhagic stroke). Symptoms include weakness or paralysis on one side of the body, speech and language problems, vision problems, memory and attention problems, balance and coordination problems, emotional and behavioral problems. The social and economic impact of stroke is significant, it's one of the leading causes of disability and death worldwide.

In terms of prehospital scales, there are different tools such as FAST, CPSS and LAMS used to evaluate patients with suspected stroke and determine the severity of their condition, but it's important to remember that these scales are diagnostic aids and should not be used to make medical decisions alone.

Key words: Stroke, ischemic stroke, hemorrhagic stroke, symptoms, treatment, diagnosis, CPSS scale, FAST scale, LAPSS scale, prehospital.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cerebrovascular, también conocida como accidente cerebral vascular (ACV) o ictus, es definido por la OMS como un síndrome clínico de origen vascular, el cual se produce como consecuencia de la interrupción en el flujo sanguíneo que llega las células cerebrales, ocasionando alteraciones focales o sistémicas y que en su mayoría, se deben a dos causas: la isquemia cerebral, por una trombosis, embolia o hipoperfusión; y la hemorragia cerebral o subaracnoidea.(1)

A lo largo de los años, múltiples estudios han determinado que la enfermedad cerebrovascular o ICTUS, ha sido una de las principales causas de mortalidad y discapacidad a nivel mundial, siendo en el año 2016, la responsable directa de aproximadamente 5.5 millones de fallecidos y de la pérdida de 116,4 millones de años de calidad de vida, en pacientes que han padecido esta enfermedad, causando por ende, un impacto económico y social muy importante (2). Respecto al año 2017, a nivel mundial se reportaron más de 24.1 millones de casos nuevos, 15.7 millones de años de calidad de vida perdidos en pacientes que han quedado con secuelas y 700 mil nuevas muertes, mostrando el gran impacto y la poca conciencia que se tiene sobre esta enfermedad.(3)

El ACV no solamente tiene un gran impacto económico en la sociedad, por el costo que representa para los familiares, el tratamiento y hospitalización. A nivel laboral, se estimó que la pérdida de productividad consecuencia del ICTUS fue en Europa de 12 billones de euros y de 103 500 millones de dólares (66% de la economía) en Estados Unidos. En lo que respecta a costos de salud por paciente con ACV, los familiares deben contar con un presupuesto promedio anual de 59 mil dólares en Estados Unidos, 52 mil dólares en Suiza, 41 mil dólares en España y 20 mil dólares en Brasil; sin considerar su tratamiento. (3)

JUSTIFICACIÓN

Económicamente los costos que representa la enfermedad cerebrovascular y la poca preparación en algunos países al momento de la atención del mismo, por parte de los servicios de emergencia, muestran el nivel de importancia que se le da a esta patología por parte de los distintos gobiernos. Esto se ve reflejado en la poca o nula actualización que se le da a las guías para manejo de ACV, ya que, según un estudio realizado por Yaria et al., en el año 2021, de las 108 guías revisadas entre países desarrollados y en vías de desarrollo, 47% abarcaban la prevención primaria del ictus, un 60% el cuidado en emergencia, un 25% cubría la prevención secundaria del ACV con detalle y un 25% de las guías ordenaron sus recomendaciones según su facilidad de aplicación o dieron alternativas en caso de no disponer de los recursos necesarios.(4)

Sin embargo, distintos centros especializados en el manejo del ICTUS a nivel mundial, han creado escalas que permiten un rápido diagnóstico de los pacientes afectados por esta patología (5). Debido a esto, entidades como la American Stroke Association (AMS) o la Emergency Medical Services Authority (EMS), han recomendado en sus guías, el uso generalizado de las escalas: CPSS, FAST o LAPSS; por su corto tiempo de aplicación y poca preparación requerida por parte del evaluador (6).

En el presente estudio las escalas FAST, CPSS y LAPSS serán analizadas, buscando determinar cuál de ellas es la más adecuada, en base a los criterios de especificidad, sensibilidad, facilidad de aplicación y recursos necesarios al momento de capacitar al personal médico o realizar la evaluación con la respectiva escala.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué escala es la más sensible y de fácil aplicación para el diagnóstico prehospitalario de la enfermedad cerebrovascular?

OBJETIVO GENERAL

Determinar, en base a una revisión narrativa, la sensibilidad y facilidad de aplicación de las escalas prehospitalarias “Cincinnati Prehospital Stroke Scale” (CPSS), “Face, Arm, Speech, Time” (FAST) y “Los Ángeles Prehospital Stroke Screen” (LAPSS) para la identificación de la enfermedad cerebrovascular.

CAPÍTULO UNO

MARCO TEÓRICO

1.1 Enfermedad cerebrovascular

1.1.1 Definición

La enfermedad cerebrovascular o ictus es definido por la American Stroke Association (ASA) y la European Stroke Organization (ESO) como la obstrucción o ruptura de una arteria cerebral, provocando signos neurológicos focales, los cuales persisten en el paciente por más de 24 horas. (7)

Anatómicamente el ictus es resultado de una alteración en la vasculatura del sistema nervioso central (SNC) produciendo una disminución en los volúmenes de sangre arterial que llegan al tejido cerebral y resultando en la presencia de ciertas manifestaciones clínicas como: depresión, demencia, alteración visual, alteración del sueño, pérdida de memoria y en algunos casos convulsiones. (8)

En otras palabras, el ictus es un desorden neurológico caracterizado por una obstrucción de los vasos sanguíneos, que resultan en una alteración del aporte normal de sangre arterial, independientemente de si la causa es isquémica o hemorrágica, dando lugar a una isquemia y posterior necrosis de las células cerebrales por la falta de aporte de oxígeno y otros nutrientes en la zona afectada. (9)

Como personal de salud se debe tener en cuenta, que el tiempo de atención en un paciente que sufre de ictus es crucial, ya que mientras más rápida es la atención de esta patología, mejores serán las probabilidades de recuperación y menores serán las probabilidades de presentar secuelas. Así mismo, el tratamiento a elegir dependerá de 3 factores importantes: el tipo de ACV, el tiempo transcurrido desde los primeros síntomas y las enfermedades asociadas que presente el paciente. (8)

1.1.2 Epidemiología

A nivel mundial en el año 2020, el Ictus fue la segunda causa de muerte global. Afectando anualmente a alrededor de 13,7 millones de personas y siendo la causa de muerte en alrededor de 5.5 millones de pacientes pertenecientes principalmente a países en vías de desarrollo. (9)

En lo que respecta a la enfermedad cerebrovascular, ésta se clasifica en isquémico y hemorrágico. Respecto al Ictus isquémico, representa alrededor de 87% de los casos de ictus y se asocia con un menor riesgo de muerte, junto con una mayor probabilidad de mejora, luego de haber recibido tratamiento. Por otra parte, el ictus consecuencia de una hemorragia cerebral, representa entre 10% a 25% de los casos de isquemia y se asocia con un mayor riesgo de muerte, comparado con el Ictus isquémico. (10)

Desde el punto de vista incidencia-edad, el riesgo de presentar un episodio de ictus aumenta con la edad, llegando a duplicarse a partir de los 55 años. Sin embargo, en un estudio reciente, el cual analizó la prevalencia del ictus entre los años 1990-2016, se logró identificar que, si bien en los últimos años, en la mayoría de los países ha disminuido la prevalencia de muertes por esta enfermedad, independientemente de su causa. En la región del este de Asia y parte sur de África Subsahariana ha sucedido lo contrario (10), siendo este aumento en la mortalidad, explicado principalmente por el crecimiento exponencial que ha sufrido la población en las zonas geográficas antes mencionadas. (11)

1.1.3 Clasificación del ictus

Desde el punto de vista anatómico, el ictus se clasifica en: ictus isquémico, hemorrágico y de causas indeterminadas. El ictus isquémico, se define como la interrupción del suministro sanguíneo a una o varias partes del cerebro dando como

resultado una pérdida repentina de las funciones cerebrales, mientras que el ictus hemorrágico a diferencia del isquémico se da como consecuencia de la ruptura de algún vaso sanguíneo o la presencia de alguna alteración en las paredes vasculares del cerebro.(12)

Ictus isquémico: El “Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST)” es una clasificación que subdivide la enfermedad cerebrovascular isquémica según su etiología y mecanismo en 5 categorías. (13)

- **Ictus por aterotrombosis de grandes vasos:** Representa alrededor del 30-40% de los ictus isquémicos y es el resultado de la formación de placas ateroscleróticas en las paredes internas de los grandes vasos. Los estudios de imagen en estos pacientes referirán una estenosis u oclusión vascular por la presencia de lípidos que ocupan más del 50% de la luz de los grandes vasos, principalmente en sitios donde las arterias carótidas comunes se dividen, en el inicio de las arterias vertebrales o incluso en el trayecto de la arteria cerebral media. (14)
- **Cardioembolismo:** Representa alrededor del 20-30% de los ictus isquémicos y se produce como resultado de la formación de coágulos de sangre en el corazón por patologías como: fibrilación auricular, infarto de miocardio con presencia de trombo en ventrículo izquierdo, y endocarditis infecciosa o inflamatoria. Estos coágulos posteriormente salen a la circulación y se alojan a nivel de las arterias cerebrales. (15)
- **Oclusión de pequeños vasos:** Representa alrededor del 10-23% de los casos de ictus isquémico e implica a la microcirculación cerebral. Las zonas más comunes donde se da esta oclusión son: ganglios basales, cápsula interna, corona radiada y el tronco encefálico (15). Esta

oclusión de pequeños vasos se da principalmente en pacientes con diabetes e hipertensión.

- **Ictus isquémico por otras patologías:** Representa entre el 2-11% de los ictus isquémicos, y se da resultado de vasculopatías no ateroscleróticas, estados de hipercoagulabilidad, o por trastornos de carácter hematológico. (15)

Ictus hemorrágico: El ictus de carácter hemorrágico se define como un sangrado, ya sea en el parénquima cerebral o en el espacio subaracnoideo. Esta fuga sanguínea se dirige hacia los ventrículos o el espacio subaracnoideo causando un desplazamiento y posterior compresión de los tejidos cerebrales cercanos. (15)

El ictus hemorrágico se da principalmente en pacientes hipertensos o que se encuentran en un estado de hipercoagulabilidad resultado de medicamentos o alguna alteración de los factores de Von Willebrand.(15).

Ictus por causas indeterminadas: en esta categoría se incluye a pacientes en los cuales se ha realizado diversos exámenes tanto de imagen como de laboratorio y no se ha encontrado la causa exacta del ACV. (15)

1.1.4 Factores de riesgo

A diferencia de muchas otras patologías, la identificación de los factores de riesgo para ictus es más complicada, debido a que existen múltiples factores que contribuyen a su desarrollo. Debemos tener presente que, los factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular isquémica o hemorrágica, son similares.(16)

A lo largo de los años y resultado de diversos estudios, se han logrado identificar ciertos factores de riesgo importantes para la prevención primaria y secundaria del ictus. Se debe tener en cuenta, que existen factores de riesgo

modificables y no modificables. Entre los factores de riesgo modificables, encontramos la hipertensión, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, sedentarismo, hábito tabáquico y el consumo de alcohol. Entre los factores no modificables, destacan la edad y sexo de la persona (17). A continuación, explicaremos algunos de estos factores de riesgo:

- **Edad:** Es uno de los factores más determinantes que aumenta la probabilidad de presentar ictus, debido a que, el riesgo se duplica cada década, a partir de los 55 años. En poblaciones de países llamados “en vías de desarrollo”, la edad media de pacientes con ACV es de 60 años, mientras que en los países llamados “desarrollados”, es de 70-75 años.(17)
- **Hipertensión:** Es el factor de riesgo modificable más importante para el ictus debido a su relación directa con la presión sanguínea. La hipertensión arterial, incrementa de 3 a 4 veces más las probabilidades de presentar un ictus, debido a que puede producir hipertrofia de la pared de los vasos cerebrales, lo que reduce del diámetro del lumen de estos vasos, así como su capacidad para liberar factores vasoactivos, ocasionando un aumento del tono constrictor de las arterias cerebrales.(17)
- **Diabetes:** La diabetes es un factor de riesgo independiente para la enfermedad cerebrovascular. En el caso de los pacientes diabéticos, la probabilidad de padecer ictus se incrementa dos veces. Se debe considerar que la enfermedad cerebrovascular, representa aproximadamente el 20 % de las muertes en pacientes diabéticos.(16)

Los pacientes prediabéticos también tienen un mayor riesgo de enfermedad cerebrovascular. Un estudio realizado en el norte de Manhattan asoció la diabetes con un mayor riesgo de presentar una enfermedad cerebrovascular isquémica.(16)

- **Fibrilación y cardiopatía auricular:** La fibrilación auricular se ha reconocido durante mucho tiempo como un factor de riesgo importante para la enfermedad cerebrovascular y que se ha triplicado en las últimas tres décadas. Durante mucho tiempo se ha asumido que la asociación entre la fibrilación auricular y la enfermedad cerebrovascular se debe a la estasis de la sangre en la aurícula izquierda, que provoca la formación de trombos y la embolización en el cerebro. Sin embargo, hay una mala relación temporal entre la fibrilación auricular y el momento de un accidente cerebrovascular; Donkor et al., en su estudio afirma que un tercio de los pacientes no muestran evidencia de fibrilación auricular hasta después de un cuadro de ictus a pesar de los meses de monitoreo continuo del ritmo cardíaco, además manifiesta que otras taquicardias supraventriculares paroxísticas, sin fibrilación, también se han asociado con el riesgo de enfermedad cerebrovascular. En este mismo estudio, la taquicardia supraventricular paroxística se asoció con una duplicación en el riesgo de enfermedad cerebrovascular, incluso después de controlar la fibrilación auricular, y se identificó que los pacientes con mutaciones genéticas asociadas con la fibrilación auricular, pueden tener accidentes cerebrovasculares incluso antes del inicio de la fibrilación auricular.(17)

- **Obesidad:** La inactividad física se asocia con muchos efectos negativos para la salud, incluyendo un aumento en la probabilidad de padecer una enfermedad cerebrovascular. Esto debido a que la actividad física produce una disminución de la presión arterial, reducción de la diabetes y del exceso de peso corporal. (16)
- **Antecedentes familiares de Ictus:** Las estimaciones recientes de heredabilidad, utilizando datos de polimorfismo de nucleótido único en todo el genoma, muestran una heredabilidad similar para la enfermedad cardioembólica del 32,6% y 40,3% de los vasos grandes, pero más baja para la enfermedad de los vasos pequeños con un 16,1%. Los antecedentes familiares de enfermedad cerebrovascular aumentan el riesgo en un 30 %.(16)
- **Dislipidemia:** La relación entre la dislipidemia y el riesgo de enfermedad cerebrovascular es compleja debido a que existe una mayor probabilidad de presentar ACV isquémico al tener un colesterol total alto. Por otra parte, Donkor et al., en su estudio ha establecido que la influencia de los triglicéridos en el riesgo de presentar ictus hemorrágico es contradictoria ya que a medida que el colesterol total aumenta, el riesgo de padecer ACV de tipo hemorrágico disminuye.(17)
- **Etnia:** En un estudio realizado en Reino Unido se logró identificar que la población blanca era más propensa a padecer ictus, principalmente por el factor genético, ambiental, alimenticio y socioeconómico.(17)
- **Consumo de alcohol:** El consumo de alcohol tiene una relación lineal más directa con la enfermedad cerebrovascular hemorrágica, de modo que, el consumo de incluso pequeñas cantidades de alcohol parece

aumentar el riesgo de hemorragia. En estudios recientes, se ha demostrado que el alcohol está relacionado con un mal control de la presión arterial en pacientes que consumen este tipo de bebidas.(17)

1.1.5 Manifestaciones clínicas asociadas a la enfermedad cerebrovascular

La enfermedad cerebrovascular es considerada como una emergencia que requiere una atención inmediata. Entre sus síntomas más típicos encontramos una alteración repentina e intensa de la esfera neurológica del paciente que, en la mayoría de los casos, se acompaña de otras manifestaciones clínicas que dependen del lecho vascular y zona cerebral que se vea afectada (18). Por ejemplo:

- **Arteria Carótida interna:** La enfermedad carotídea es una manifestación común de la aterosclerosis focal que se localiza con mayor frecuencia en el origen de la arteria carótida interna y representa del 10 al 20% de las enfermedades cerebrovasculares isquémicas (19). Las manifestaciones clínicas de esta zona son variables dependiendo de si la alteración se produce a nivel cervical o en la parte terminal supraclinoidea. Sin embargo, las manifestaciones más frecuentes suelen ser la hemiplejía de carácter contralateral, presencia de afasia, e hipoestesia en caso de que algún lóbulo del encéfalo se encuentre comprometido.(19)
- **Arteria Cerebral anterior:** Las manifestaciones en esta zona dependerán de la localización y del tamaño de la lesión, ya que en caso de que la oclusión se de en la parte proximal a la arteria, las manifestaciones serán casi nulas. Por otra parte, en caso de que la lesión sea de gran tamaño o la lesión se produzca en la comunicante de la A. cerebral anterior el paciente referirá paraplejia, afasia, alteración

de la personalidad e incluso incontinencia urinaria en algunos casos resultado de la lesión en la parte media de los lóbulos frontales.(18)

- **Arteria Cerebral media:** Las manifestaciones clínicas se dan resultado de una oclusión en la base de arteria cerebral media generalmente, lo que produce una alteración del flujo sanguíneo hacia las arterias penetrantes o tálamo estriadas. Entre las manifestaciones producidas por una lesión a este nivel encontramos una hemianopsia de carácter homónima que causa una desviación de la cabeza y ojos hacia la zona lesionada, también se puede dar una hemiplejía contralateral y hemianestesia que en casos más severos se pueden presentar como: aesteroestesia o agrafesia.(20)
- **Arterias de la circulación posterior:** Existen ciertas manifestaciones características que permitirán al personal de salud identificar una lesión a nivel posterior tales como: alteraciones en el equilibrio, nistagmo principalmente vertical, diplopía, alteración de la función de los pares craneales III-IV-V, hemiparálisis facial, alteraciones en la marcha del paciente, trastornos motores y sensitivos contralaterales, hemianopsia, dolor de cabeza, tinitas, pérdida auditiva, parálisis bilateral del rostro, faringe o lengua, lo que conllevaría la presencia de ronquera e incluso disfagia.(18)
- **Arteria Vertebro basilar:** Una obstrucción y posterior alteración del flujo sanguíneo a este nivel causaría una ausencia de irrigación por parte de las arterias penetrantes del puente, lo que conllevaría en un desarrollo de alteraciones principalmente: motoras como parálisis contralateral de alguna extremidad, incapacidad de hablar del paciente

resultado de una alteración de los músculos bulbares, incapacidad de controlar la secreciones faríngeas; y oculomotoras como diplopía y oscilopsia resultado de una lesión a nivel del tegmento pónico.(18)

1.1.6 Complicaciones de la enfermedad cerebrovascular

Se debe tener en cuenta que como en toda patología el paciente podrá presentar complicaciones ya sea por situaciones ajenas al mismo o por patologías que tenga diagnosticadas al momento de sufrir el ACV. Estas complicaciones dependerán principalmente de 3 factores los cuales son: el tipo de ACV, la cantidad de tejido cerebral dañado, y la rapidez con la que le fue administrado el tratamiento al paciente. (21)

En lo que respecta a las complicaciones que generalmente se observan en pacientes con ictus está: la hipertensión endocraneal, convulsiones, transformación hemorrágica del infarto, alteración de las funciones motoras, hipoventilación, arritmias, embolia pulmonar e incluso infecciones cardíacas.(21)

1.2 Escalas para la valoración de la enfermedad cerebrovascular

A lo largo de los años ha existido un considerable desarrollo de múltiples herramientas que permiten diagnosticar la enfermedad cerebrovascular a nivel prehospitalario de forma efectiva. Se debe tener en cuenta que las escalas para valoración por parte de los servicios de emergencia permiten identificar el ACV de forma rápida para su posterior transporte a la casa de salud apropiada.(22)

La American Stroke Association (ASA) ha logrado identificar que el personal de atención prehospitalaria es muy importante en la identificación del ACV, con una sensibilidad del 61-66% sin capacitación y un 86-97% con la capacitación respectiva. Así mismo, si bien la AHA/ASA no ha establecido la existencia de una superioridad de una herramienta sobre otra estableciendo que el uso de las escalas queda a libre

demanda de los servicios de emergencia, sugiere el uso de las escalas: Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS), Los Angeles Prehospital Stroke Screen (LAPSS) y FAST (Face, Arm, Speech, Time), principalmente por su facilidad de uso, sensibilidad y especificidad al momento de identificar a un paciente con ictus.(Adeoye et al., 2019)

Sensibilidad: se define como la capacidad de una prueba para identificar correctamente a un paciente como enfermo.(24)

Especificidad: se define como la capacidad de una prueba para clasificar correctamente a un individuo libre de enfermedad.(24)

1.2.1 Escala de valoración Cincinnati

La escala de valoración prehospitalaria para accidente cerebrovascular (CPSS) es una herramienta, resultado de la abreviación de las 15 preguntas que componen escala del National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), la cual se usa principalmente a nivel prehospitalario por su rapidez y facilidad de aplicación por parte de los servicios de emergencia.(25)

Por otra parte, esta escala es una herramienta que permite la valoración de la enfermedad cerebrovascular centrándose en 3 aspectos importantes: la evaluación de la presencia o ausencia de la parálisis facial, capacidad para realizar movimientos de las extremidades superiores y grado de alteración del habla.(25)

Tabla 1. Escala de valoración para accidente cerebrovascular de Cincinnati

SIGNO	PRUEBA	RESULTADO
Parálisis facial	"Hacer que la persona sonría o muestre sus dientes"	Normal: ambos lados de la cara se mueven por igual
		Anormal: un lado de la cara no se mueve tan bien como el otro (o en absoluto)
Brazo caído	"Hacer que la persona cierre los ojos y sostenga los brazos"	Normal: ambos brazos se mueven por igual o no se mueven en absoluto.

	rectos hacia arriba, delante durante unos 10 segundos”	Anormal: un brazo no se mueve, o un brazo se desplaza hacia abajo en comparación con el otro.
Discurso alterado	“Hacer que la persona diga alguna frase simple o familiar”	Normal: el paciente usa palabras correctas sin arrastrar las palabras
		Anormal: palabras arrastradas o inapropiadas o silenciadas

Nota: Tomado de American Stroke Association.

1.2.2 Escala de valoración FAST

En el año 2009, el departamento de salud de Reino Unido lanzó una campaña en la cual se buscaba crear conciencia acerca de la enfermedad cerebrovascular y que en caso de observar alguna sintomatología en personas cercanas o desconocidas se llame a los servicios de emergencias de Reino Unido, para que el afectado sea atendido en menos de 4.5 horas y por ende tener mejores probabilidades de supervivencia.(26)

En la campaña de concientización se recomendó que, si la persona presentaba alguno de los síntomas que se evalúan en la escala FAST, sus familiares o alguien cercano debía llamar inmediatamente a una ambulancia. Esta campaña tuvo un gran impacto en la población de Reino Unido ya que causó un descenso en el tiempo de atención médica que recibían los pacientes con ACV, además de que los pacientes evaluados con esta escala fueron trasladados de forma rápida a un centro especializado en atención de ACV, por lo que recibieron tratamiento de forma más oportuna, teniendo mayores oportunidades de supervivencia con menores secuelas neurológicas.(27)

FAST es una herramienta simple en forma de mnemotecnica que permite identificar síntomas clave del ACV y se lo describe a continuación:

Tabla 2. Escala de valoración para accidente cerebrovascular F.A.S.T

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	PRUEBA
FACE - Caída facial	Se refiere a la caída o entumecimiento de un lado de la cara en comparación con el lado contrario.	“Pedirle a la persona que sonría. ¿Uno de los lados se observa caído?”
ARM - Debilidad del brazo	Se refiere a la debilidad de un brazo o dificultad de movimiento en comparación con el contrario	“Pedirle a la persona que levante ambos brazos. ¿Un brazo se cae?”
SPEECH - Dificultad del habla	Se refiere a la dificultad o incapacidad para entender o producir el habla.	“Pedirle a la persona que repita una frase simple. ¿Su habla es ininteligible?”
TIME - Tiempo	Se refiere a que en caso de observar alguno de los síntomas anteriores el tiempo es esencial.	“Llamar a los servicios de emergencia o acudir al hospital más cercano en caso de observar alguno de los síntomas anteriores, ya que el tiempo es imprescindible.”

Nota: Tomado del Department of Health and Social Care of United Kingdom

1.2.3 Escala de valoración LAPSS

Desde que se introdujo por primera vez el LAPSS en 1999, el instrumento ha obtenido una amplia aceptación a nivel nacional e internacional, y numerosos servicios médicos de emergencia estatales y locales han agregado el examen a la capacitación médica básica.(28)

El LAPSS (Los Angeles Prehospital Stroke Screen) es una herramienta validada para uso del personal prehospitalario en el campo que permite identificar pacientes con isquemia cerebral aguda y hemorragia intracerebral con un alto grado

de sensibilidad y especificidad. Esta escala consta de tres componentes principales: cuatro elementos de historia, tres elementos de examen motor y una medida de glucosa en sangre.(28)

A continuación, se detalla la escala para enfermedad cerebrovascular de Los Ángeles:

Tabla 3. Escala de valoración para accidente cerebrovascular "Los Ángeles Prehospital Stroke Screen"

LOS ANGELES PREHOSPITAL STROKE SCREEN(LAPSS)	Nombre del paciente: _____		
	Evaluador: _____		
	Fecha: _____		
Criterios de evaluación	SI	NO	
Mayor de 45 años			
Sin antecedentes de trastorno convulsivo			
Aparición de nuevos síntomas en las últimas 24 horas			
El paciente era ambulatorio (antes del evento)			
Glucosa en sangre entre 60 y 400			
Examen: Buscar asimetría obvia			
	Normal	Derecha	Izquierda
Sonrisa/Mueca	<input type="checkbox"/>	Caída <input type="checkbox"/>	Caída <input type="checkbox"/>
Agarre	<input type="checkbox"/>	Agarre débil <input type="checkbox"/> No agarre <input type="checkbox"/>	Agarre débil <input type="checkbox"/> No agarre <input type="checkbox"/>
Debilidad en el brazo	<input type="checkbox"/>	Se desplaza hacia abajo <input type="checkbox"/> Cae rápidamente <input type="checkbox"/>	Se desplaza hacia abajo <input type="checkbox"/> Cae rápidamente <input type="checkbox"/>
Basado en el examen el paciente tiene debilidad unilateral (no bilateral)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Seleccione en caso afirmativo (o desconocido) si se cumplieron los criterios anteriores de evaluación de la escala LAPSS	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Si se cumplen los criterios LAPSS para accidente cerebrovascular, llame al hospital receptor con "CÓDIGO ACV", si no, realice el protocolo de tratamiento adecuado. (Nota: el paciente aún puede estar experimentando un accidente cerebrovascular incluso si no se cumplen los criterios LAPSS).			

Nota: Adaptado de Kidwell CS, Starkman S, Eckstein M, Weems K, Saver JL. "Identifying stroke in the

field. Prospective validation of the Los Angeles prehospital stroke screen (LAPSS)"

CAPÍTULO DOS

METODOLOGÍA

2.1. Estrategia de búsqueda

Se realizó la búsqueda con los siguientes motores de búsqueda en las siguientes bases de datos: **Pubmed, BVS, Scopus y Scielo**

Para la base de datos Pubmed utilizando la fórmula:

((((((((((((((((((((((((Strokes) OR ("Cerebrovascular Accident")) OR ("Cerebrovascular Accidents")) OR ("CVA (Cerebrovascular Accident)") OR ("Cerebrovascular Stroke")) OR ("Cerebrovascular Strokes")) OR ("Stroke, Cerebrovascular")) OR ("Strokes, Cerebrovascular")) OR ("Cerebral Stroke")) OR ("Cerebrovascular Apoplexy")) OR ("Apoplexy, Cerebrovascular")) OR ("Vascular Accident")) OR ("Cerebral Strokes")) OR ("Acute Stroke")) OR ("Acute Strokes")) OR ("Cerebrovascular Accident, Acute")) OR ("Acute Cerebrovascular Accident")) OR ("Acute Cerebrovascular Accidents")) OR ("Cerebrovascular Accidents, Acute")) AND (((("Cincinnati Prehospital Stroke Scale") OR (CPSS)) OR ("Face, Arm, Speech, Time")) OR (FAST)) OR ("Los Angeles Prehospital Stroke Screen") OR (LAPSS) AND ('pre-hospital' OR 'emergency' OR 'rehabilitation unit' OR 'stroke care unit')) AND (Diagnose) se encontraron 247 artículos

Para la base de datos BVS utilizando la fórmula: (Accidente Cerebrovascular Agudo) OR (Accidente Cerebral Vascular) OR (Accidente Vascular Cerebral) OR (Accidente Vascular del Cerebro) OR (Accidente Vascular Encefálico) OR (Accidentes Cerebrovasculares) OR (ACV Agudo) OR (Apoplejía) OR (Apoplejía Cerebral) OR (Apoplejía Cerebrovascular) OR (Ataque Cerebral) OR (Ataque Cerebrovascular) OR (Ataque Cerebrovascular Agudo) OR (Ictus) OR (Ictus Cerebral)

OR (AVC) AND (Cincinnati Prehospital Stroke Scale) OR (CPSS) OR (FAST) OR ("Face, Arm, Speech, Time") OR (Los Angeles Prehospital Stroke Screen) OR (LAPSS) AND (Atención Prehospitalaria) OR (Atención de Emergencia) se encontraron 5 artículos

Para la base de datos Scopus utilizando la fórmula: (TITLE-ABS-KEY (strokes) OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Accident") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Accidents") OR TITLE-ABS-KEY ("CVA (Cerebrovascular Accident)") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Stroke") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Strokes") OR TITLE-ABS-KEY ("Stroke, Cerebrovascular") OR TITLE-ABS-KEY ("Strokes, Cerebrovascular") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebral Stroke") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Apoplexy") OR TITLE-ABS-KEY ("Apoplexy, Cerebrovascular") OR TITLE-ABS-KEY ("Vascular Accident") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebral Strokes") OR TITLE-ABS-KEY ("Acute Stroke") OR TITLE-ABS-KEY ("Acute Strokes") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Accident, Acute") OR TITLE-ABS-KEY ("Acute Cerebrovascular Accident") OR TITLE-ABS-KEY ("Acute Cerebrovascular Accidents") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Accidents, Acute") AND TITLE-ABS-KEY ("Cincinnati Prehospital Stroke Scale") OR TITLE-ABS-KEY (cpss) OR TITLE-ABS-KEY (fast) OR TITLE-ABS-KEY ("Face, Arm, Speech, Time") OR TITLE-ABS-KEY (lapss) OR TITLE-ABS-KEY ("Los Angeles Prehospital Stroke Screen") AND TITLE-ABS-KEY ("Pre-hospital") OR TITLE-ABS-KEY ("Emergency") OR TITLE-ABS-KEY ("Rehabilitation unit") OR TITLE-ABS-KEY ("Stroke care unit")) AND (LIMIT-TO (OA , "all")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2023) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO

(PUBYEAR , 2017)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish")) se encontraron 159 artículos

2.2. Criterios de inclusión

- Artículos completos de acceso gratuito
- Artículos publicados en los últimos 5 años
- Artículos en idioma inglés y español
- Artículos que respondan al objetivo planteado

2.3. Criterios de exclusión

- Artículos de texto incompleto
- Artículos repetidos en otras bases de datos
- Artículos que no respondan al objetivo planteado
- Artículos de más de 5 años

CAPÍTULO TRES

RESULTADOS

3.1. Diagrama de flujo de resultados

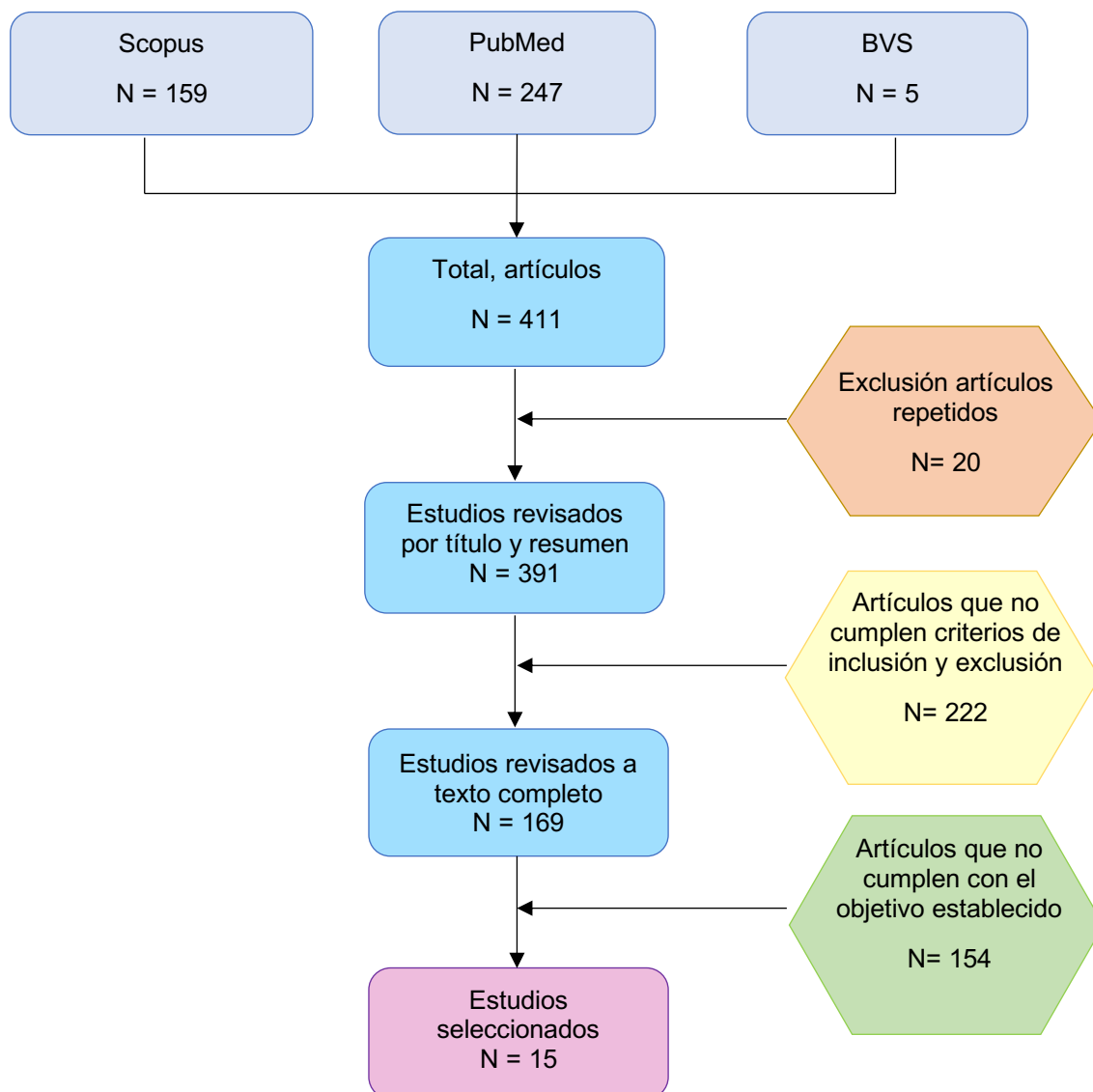


Figura 1.- Diagrama de flujo para la selección de estudios

3.2. Resultados obtenidos

Tabla 4. Términos de búsqueda en PubMed y BVS

Motor de Búsqueda: PubMed			
Variable	Termino en Ingles	MeSH	Sinónimos en ingles

1.- Accidente cerebrovascular	Stroke	Strokes	-
		Cerebrovascular Accident	
		Cerebrovascular Accidents	
		CVA (Cerebrovascular Accident)	
		Cerebrovascular Stroke	
		Cerebrovascular Strokes	
		Stroke, Cerebrovascular	
		Strokes, Cerebrovascular	
		Cerebral Stroke	
		Cerebrovascular Apoplexy	
		Apoplexy, Cerebrovascular	
		Vascular Accident	
		Cerebral Strokes	
		Acute Stroke	
		Acute Strokes	
		Cerebrovascular Accident, Acute	
		Acute Cerebrovascular Accident	
		Acute Cerebrovascular Accidents	

		Cerebrovascular Accidents, Acute	
2.- Escala de Cincinnati	Cincinnati Prehospital Stroke Scale	Cincinnati Prehospital Stroke Scale CPSS	-
3.- Escala FAST	Face, Arm, Speech, Test.	Face, Arm, Speech, Test FAST	-
4.- Los Angeles Prehospital Stroke Screen	Los Angeles Prehospital Stroke Screen	Los Angeles Prehospital Stroke Screen LAPSS	-
5.- Atención pre-hospitalaria	Pre-hospital care	Pre-hospital Emergency Rehabilitation unit Stroke care unit	-

Motor de Búsqueda: BVS

Variable	Termino en español	DeCS	Sinónimos en español
1.- Accidente cerebrovascular	Accidente cerebrovascular	Accidente Cerebral Vascular Accidente Cerebrovascular Agudo Accidente Vascular Cerebral Accidente Vascular del Cerebro Accidente Vascular Encefálico Accidentes Cerebrovasculares ACV Agudo	-

		Apoplejía	
		Apoplejía Cerebral	
		Apoplejía Cerebrovascular	
		Ataque Cerebral	
		Ataque Cerebrovascular	
		Ataque Cerebrovascular Agudo	
		AVC	
		AVE	
		Ictus	
		Ictus Cerebral	
2.- Escala de Cincinnati	Escala de Cincinnati	Escala de Cincinnati	-
		Escala prehospitalaria de Cincinnati	
		Cincinnati Prehospital Stroke Scale	
		CPSS	
3.- Escala FAST	Face, Arm, Speech, Test.	Face, Arm, Speech, Test	-
		FAST	
4.- Los Ángeles Prehospital Stroke Screen	Los Ángeles Prehospital Stroke Screen	Los Angeles Prehospital Stroke Screen	-
		LAPSS	
5.- Atención pre-hospitalaria	Atención pre-hospitalaria	Atención Prehospitalaria	-
		Atención de Emergencia	
		Atención de Emergencias	
		Atención de Urgencia	
		Atención de Urgencias	

Atención en Emergencias

Motor de Búsqueda: Scopus

Variable	Termino en Ingles	MeSH	Sinónimos en ingles
1.- Accidente cerebrovascular	Stroke	Strokes	-
		Cerebrovascular Accident	
		Cerebrovascular Accidents	
		CVA (Cerebrovascular Accident)	
		Cerebrovascular Stroke	
		Cerebrovascular Strokes	
		Stroke, Cerebrovascular	
		Strokes, Cerebrovascular	
		Cerebral Stroke	
		Cerebrovascular Apoplexy	
		Apoplexy, Cerebrovascular	
		Vascular Accident	
		Cerebral Strokes	
		Acute Stroke	
		Acute Strokes	
		Cerebrovascular Accident, Acute	

		Acute Cerebrovascular Accident	
		Acute Cerebrovascular Accidents	
		Cerebrovascular Accidents, Acute	
2.- Escala de Cincinnati	Cincinnati Prehospital Stroke Scale	Cincinnati Prehospital Stroke Scale CPSS	-
3.- Escala FAST	Face, Arm, Speech, Test.	Face, Arm, Speech, Test FAST	-
4.- Los Ángeles Prehospital Stroke Screen	Los Ángeles Prehospital Stroke Screen	Los Angeles Prehospital Stroke Screen LAPSS	-
4.- Atención pre-hospitalaria	Pre-hospital care	Pre-hospital Emergency Rehabilitation unit Stroke care unit	-

Tabla 5. Ecuaciones de búsqueda y resultados obtenidos a través de los motores de búsqueda PubMed, BVS y Scopus

PubMed	Ecuación	Filtros o limitadores	Artículos encontrados
Ecuación	((((((((((((((((((((((Strokes) OR ("Cerebrovascular Accident")) OR ("Cerebrovascular Accidents")) OR ("CVA (Cerebrovascular Accident)) OR ("Cerebrovascular Stroke")) OR ("Cerebrovascular Strokes")) OR ("Stroke, Cerebrovascular")) OR ("Strokes, Cerebrovascular")) OR ("Cerebral Stroke"))	Sin filtros	7221
		Artículos libres	3210
		Artículos de los últimos 5 años	1712
		<ul style="list-style-type: none"> • Estudio clínico • Ensayo clínico 	247

	OR ("Cerebrovascular Apoplexy")) OR ("Apoplexy, Cerebrovascular")) OR ("Vascular Accident")) OR ("Cerebral Strokes")) OR ("Acute Stroke")) OR ("Acute Strokes")) OR ("Cerebrovascular Accident, Acute")) OR ("Acute Cerebrovascular Accident")) OR ("Acute Cerebrovascular Accidents")) OR ("Cerebrovascular Accidents, Acute")) AND (((("Cincinnati Prehospital Stroke Scale") OR (CPSS)) OR ("Face, Arm, Speech, Time")) OR (FAST)) OR ("Los Angeles Prehospital Stroke Screen") OR (LAPSS) AND ('pre-hospital' OR 'emergency' OR 'rehabilitation unit' OR 'stroke care unit')) AND (Diagnose)	<ul style="list-style-type: none"> • Metaanálisis • Revisión sistemática • Estudio comparativo • Estudio observacional 	
BVS	Ecuación	Filtros o limitadores	Artículos encontrados
Ecuación	(Accidente Cerebrovascular Agudo) OR (Accidente Cerebral Vascular) OR (Accidente Vascular Cerebral) OR (Accidente Vascular del Cerebro) OR (Accidente Vascular Encefálico) OR (Accidentes Cerebrovasculares) OR (ACV Agudo) OR (Apoplejía) OR (Apoplejía Cerebral) OR (Apoplejía Cerebrovascular) OR (Ataque Cerebral) OR (Ataque Cerebrovascular) OR (Ataque Cerebrovascular Agudo) OR (Ictus) OR (Ictus Cerebral) OR (AVC) AND (Cincinnati Prehospital Stroke Scale) OR (CPSS) OR (FAST) OR ("Face, Arm, Speech, Time") OR (Los Angeles Prehospital Stroke Screen) OR (LAPSS) AND (Atención Prehospitalaria) OR (Atención de Emergencia)	Sin Filtros	5
		Artículos de acceso libre o de acceso a través de la biblioteca de la UTPL	5
		Artículos de los últimos 5 años	5
SCOPUS	Ecuación	Filtros o limitadores	Artículos encontrados
Ecuación	(TITLE-ABS-KEY (strokes) OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Accident") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular	Sin filtros	569

<p>Accidents") OR TITLE-ABS-KEY ("CVA (Cerebrovascular Accident)") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Stroke") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Strokes") OR TITLE-ABS-KEY ("Stroke, Cerebrovascular") OR TITLE-ABS-KEY ("Strokes, Cerebrovascular") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebral Stroke") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Apoplexy") OR TITLE-ABS-KEY ("Apoplexy, Cerebrovascular") OR TITLE-ABS-KEY ("Vascular Accident") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebral Strokes") OR TITLE-ABS-KEY ("Acute Stroke") OR TITLE-ABS-KEY ("Acute Strokes") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Accident, Acute") OR TITLE-ABS-KEY ("Acute Cerebrovascular Accident") OR TITLE-ABS-KEY ("Acute Cerebrovascular Accidents") OR TITLE-ABS-KEY ("Cerebrovascular Accidents, Acute") AND TITLE-ABS-KEY ("Cincinnati Prehospital Stroke Scale") OR TITLE-ABS-KEY (cpss) OR TITLE-ABS-KEY (fast) OR TITLE-ABS-KEY ("Face, Arm, Speech, Time") OR TITLE-ABS-KEY (lapss) OR TITLE-ABS-KEY ("Los Angeles Prehospital Stroke Screen") AND TITLE-ABS-KEY ("Pre-hospital") OR TITLE-ABS-KEY ("Emergency") OR TITLE-ABS-KEY ("Rehabilitation unit") OR TITLE-ABS-KEY ("Stroke care unit")) AND (LIMIT-TO (OA , "all")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2023) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (</p>	Artículos de los últimos 5 años	295
	Tipo de documento:	271
	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo • Revisión 	
	Artículos en inglés y español	255
Artículos de acceso libre o de acceso a través de la biblioteca de la UTPL	159	

	LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))		
TOTAL, PubMed, BVS y SCOPUS			411

3.3. Desarrollo de resultados

Tabla 6. Tabla de extracción de datos

Autor	Titulo	País/año	Tipo de estudio	Tamaño de la muestra	GR	Objetivo del estudio	Conclusiones
Zhelev Z, Walker G, Henschke N, Fridhandler J, Yip S	Prehospital stroke scales as screening tools for early identification of stroke and transient ischemic attack	2019	Revisión sistemática	Se seleccionaron un total de 23 ensayos clínicos controlados realizados en pacientes adultos que han presentado ictus independientemente de la severidad, causa y título del personal de salud que atendió inicialmente en distintos países alrededor del mundo.	A	Identificar y revisar sistemáticamente la evidencia relativa a la precisión de la prueba de las escalas de reconocimiento de accidentes cerebrovasculares validadas utilizadas en un entorno prehospitalario o de la sala de emergencias (ER) para examinar a las personas sospechosas de tener un accidente cerebrovascular.	En el campo, el CPSS tenía consistentemente la mayor sensibilidad y, por lo tanto, debería preferirse a otras escalas. Se necesita más evidencia para determinar su precisión absoluta y si se deben utilizar escalas alternativas, como MASS y ROSIER, que podrían tener una sensibilidad comparable pero una mayor especificidad, para lograr una mejor precisión general. En la sala de emergencias, ROSIER debería ser la prueba de elección, ya que se evaluó

							<p>en más estudios que FAST y mostró una sensibilidad consistentemente alta. En una cohorte de 100 personas, de las cuales 62 tienen accidente cerebrovascular/TIA, la prueba perderá en promedio siete personas con accidente cerebrovascular/TIA (que va de tres a 16). No pudimos obtener una estimación de su especificidad resumida. Debido al pequeño número de estudios por prueba por entorno, el alto riesgo de sesgo, las diferencias sustanciales en las características del estudio y la gran heterogeneidad entre estudios, estos hallazgos deben tratarse como</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							hipótesis provisionales que necesitan una verificación adicional en estudios mejor diseñados.
Daria Antipova, Leila Eadie, Ashish Macaden, Philip Wilson.	Diagnostic accuracy of clinical tools for assessment of acute stroke: a systematic review	2019	Revisión sistemática	Se seleccionaron un total de 25 artículos publicados entre 2015 – 2018 en las bases de datos PubMed, EMBASE, Scopus y The Cochrane Library que cumplían con los requisitos de: ser estudios prehospitalarios con una muestra mínima de 300 pacientes y que reporten el porcentaje de exactitud del diagnóstico al momento de ser seleccionados.	A	Determinar la sensibilidad y especificidad de las herramientas de evaluación clínica actualmente disponibles para detectar sujetos con accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico agudo debido a LVO, así como la sensibilidad y especificidad de las herramientas de evaluación clínica actualmente disponibles para diferenciar entre accidente	La evaluación de la función motora y cortical mediante RACE, FAST-ED y NIHSS mostró los mejores valores de precisión diagnóstica para seleccionar sujetos con LVO. Hubo datos limitados sobre las herramientas clínicas que pueden usarse para diferenciar entre isquemia aguda y hemorragia. La precisión diagnóstica pareció ser modesta para distinguir entre accidente cerebrovascular agudo e imitadores de accidente cerebrovascular con un rendimiento diagnóstico óptimo demostrado por la

						cerebrovascular agudo y condiciones que simulan un accidente cerebrovascular.	herramienta FABS. Se requiere más investigación prehospitalaria para mejorar la utilidad diagnóstica de las evaluaciones clínicas con la posible aplicación de una evaluación clínica de dos pasos o la participación de imágenes cerebrales simples, como la ecografía transcraneal.
Ali Reza Noorian, Nerses Sanossian, Kristina Shkirkova, David S Liebeskind, Marc Eckstein, Samuel J Stratton, Franklin D Pratt, Robin Conwit, Fiona Chatfield, Latisha	Los Angeles Motor Scale to Identify Large Vessel Occlusion: Prehospital Validation and Comparison With Other Screens	2018	Ensayo clínico	Se seleccionaron un total de 94 pacientes con una media de edad de 70 (± 13) años, de los cuales el 49% fueron mujeres, en donde se aplicó la escala LAMS al momento de la atención prehospitalaria	B	Validar la escala motora de Los Ángeles (LAMS) para el diagnóstico apropiado de una oclusión de grandes vasos en los Centros Integrales de atención para accidentes cerebrovasculares (pacientes con oclusión de grandes vasos por	El LAMS realizado en el campo por paramédicos identifica oclusiones de vasos grandes con buena precisión. El LAMS funciona de manera comparable o mejor que las escalas prehospitalarias más utilizadas y la escala completa de accidentes cerebrovasculares del

K Sharma, Lucas Restrepo, Miguel Valdes-Sueiras, May Kim-Tenser, Sidney Starkman, Jeffrey L Saver.						isquemia cerebral aguda o hemorragia intracraneal) y comparar la LAMS con otras escalas.	Instituto Nacional de Salud (NIHSS).
Daniel Meyran, Pascal Cassan, Bert Avau, Eunice Singletary, David A. Zideman	Stroke Recognition for First Aid Providers: A Systematic Review and Meta-Analysis	2020	Artículo original, Metaanálisis, Revisión Sistemática	Se seleccionaron 24 estudios observacionales con un total de 10,446 pacientes en donde se evaluaron 10 escalas para accidente cerebrovascular	A	Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la efectividad de las escalas de reconocimiento de accidentes cerebrovasculares existentes utilizadas en un entorno prehospitalario y adecuadas para su uso por parte de los proveedores de primeros auxilios. La revisión sistemática se utilizará para informar una actualización de	Las escalas de reconocimiento de accidentes cerebrovasculares utilizadas en el entorno de primeros auxilios prehospitalarios mejoran el reconocimiento y el diagnóstico de accidentes cerebrovasculares, ayudando así a los servicios de emergencia a clasificar a las víctimas de accidentes cerebrovasculares directamente por una vía de atención de accidentes cerebrovasculares

						<p>las pautas internacionales de primeros auxilios.</p>	<p>adecuada. De esas escalas prehospitalarias evaluadas por más de un solo estudio, se encontró que FAST y Melbourne Ambulance Stroke Screen (MASS) eran las más sensibles para el reconocimiento de accidentes cerebrovasculares, mientras que el CPSS tenía una mayor especificidad. Cuando no se puede medir la glucosa en sangre, la simplicidad de FAST y CPSS hace que estas escalas de accidentes cerebrovasculares particulares sean apropiadas para los proveedores de primeros auxilios no médicos.</p>
--	--	--	--	--	--	---	---

<p>T Truc My Nguyen, Ido R van den Wijngaard, Jan Bosch, Eduard van Belle, Erik W van Zwet, Tamara Dofferhoff- Vermeulen, Dion Duijndam, Gaia T Koster, Els L L M de Schryver, Loet M H Kloos, Karlijn F de Laat, Leo A M Aerden, Stas A Zylicz, Marieke J H Wermer, Nyika D Kruyt</p>	<p>Comparison of Prehospital Scales for Predicting Large Anterior Vessel Occlusion in the Ambulance Setting</p>	<p>2021</p>	<p>Artículo original, Estudio de cohorte prospectivo</p>	<p>Se seleccionaron un total de 2007 pacientes mayores de 18 años para los cuales fue activado mediante los servicios de emergencia el código para atención de un accidente cerebrovascular entre julio de 2018 y octubre de 2019.</p>	<p>B</p>	<p>Validar de forma externa y comparar de forma directa 7 escalas de predicción para la oclusión de grados vasos anteriores por los servicios médicos de emergencia (EMS) y evaluar la viabilidad de las mismas por parte de los paramédicos que conforman los servicios de emergencia.</p>	<p>Este estudio encontró que las 7 escalas de predicción tenían buena precisión, alta especificidad y baja sensibilidad, siendo LAMS y RACE las escalas con una puntuación más alta. Las tasas de factibilidad oscilaron entre 78% y 88% y las mismas deben de tenerse en cuenta antes de implementar cualquiera de las escalas estudiadas.</p>
<p>Almeida, Priscila Masquetto Vieira de; Bazan, Rodrigo; Marques Pontes- Neto, Octávio;</p>	<p>Translation, cross-cultural adaptation, and validation of the Los Angeles Prehospital</p>	<p>2022</p>	<p>Estudio prospectivo - trasversal</p>	<p>Se seleccionaron un total de 86 pacientes residentes en São Paulo con sospecha de accidente cerebrovascular</p>	<p>B</p>	<p>Traducir la escala "Los Angeles Prehospital Stroke Screen (LAPSS)" al portugués brasileño, y adaptar y validar la escala</p>	<p>La escala fue traducida y adaptada transculturalmente para su uso en Brasil. La misma presentó una alta sensibilidad y precisión,</p>

Minelli, César; Corrente, José Eduardo; Modolo, Gabriel Pinheiro; Luvizutto, Gustavo José; Mondelli, Alessandro Lia.	Stroke Screen for use in Brazil.			al momento de la atención prehospitalaria.		transculturalmente en una muestra representativa de la población brasileña.	pero baja especificidad, y el índice kappa de Cohen demostró alta confiabilidad en el personal de atención prehospitalaria que realizó la escala. Las mayores dificultades ocurrieron cuando la evaluación incluía identificaciones de carácter subjetiva. La escala excluyó a pacientes menores de 45 años con sospecha de ictus.
Peyman Saberian; Hosein Rafiemanesh; Farhad Heydari; Sahar Mirbaha; Somayeh Karimi; Alireza Baratloo.	A Multicenter Diagnostic Accuracy Study on Prehospital Stroke Screening Scales	2021	Artículo original	Se realizó un estudio clínico en 4 hospitales universitarios de Irán durante el año 2019 en donde se seleccionaron 805 pacientes mayores de 18 años en los que se sospechó de accidente cerebrovascular.	B	Identificar a los pacientes con ictus lo antes posible, incluso en la etapa prehospitalaria.	Con base en los hallazgos del presente estudio, las pruebas altamente sensibles que se pueden usar en este sentido son la Escala de accidente cerebrovascular prehospitalario de Cincinnati (CPSS), Face- Arm-Speech-Time (FAST)

							y Med PACS, todas las cuales tienen aproximadamente 95% de sensibilidad. Por otro lado, ninguna de las herramientas estudiadas resultó deseable (especificidad superior al 95%) en ninguno de los puntos de corte examinados.
Marques, Éder Alves; Santos, Cássio Talis dos; Amaral, Mayara Barros; Paula, Sanne Danielle Soares de.	Escalas aplicadas em pacientes com suspeita e diagnóstico de acidente vascular encefálico	2019	Revisión bibliográfica descriptiva	Se seleccionaron un total de 35 artículos encontrados en las bases de datos SciELO, PubMed, lilacs y Biblioteca Virtual en Salud.	B	Analizar las escalas de Accidente Vascular Encefálico (AVE) utilizadas durante el pre y post-diagnóstico	El estudio muestra que las escalas LAPSS, Cincinnati, NIHSS y Glasgow son las más aplicadas por presentar resultados rápidos y confiables con una alta sensibilidad y especificidad media
Ghada A. Mohamed, Fahad Marmarchi, Yombe Fonkeu,	Cincinnati Prehospital Stroke Scale Implementation of an Urban County	2022	Estudio retrospectivo	Se seleccionaron un total de 907 pacientes con sospecha de accidente cerebrovascular que acudieron al hospital	B	Abordar el impacto de la implementación del CPSS en el condado de Georgia para el diagnóstico de	La CPSS es una escala de gravedad prehospitalaria rápida, fácil de implementar y confiable para que los

Qasem Alshaer, Srikant Rangaraju, Michael Carr, Andrew Jones, Matthew Peczka, Israel Contreras, Lori Bahdsalvi, Cynthia Brasher, and Fadi Nahab	Severity-Based Stroke Triage Protocol: Impact and Outcomes on a Comprehensive Stroke Center			universitario “Emory” en la ciudad de Delkab, Georgia durante un periodo de seis meses antes y después del 1 de noviembre del 2020 y de haber implementado un protocolo de emergencia para el diagnóstico del ictus.		pacientes con sospecha de LVO en un centro integral de accidentes cerebrovasculares (CSC)	servicios de emergencia clasifiquen la oclusión de grandes vasos sin retrasar el tratamiento IV-tPA o aumentar significativamente los índices de tiempo para atención de pacientes con sospecha de accidente cerebrovascular
Kevin J Keenan, Wade S Smith, Sara B Cole, Christine Martin, J Claude Hemphill, and Debbie Y Madhok.	Large vessel occlusion prediction scales provide high negative but low positive predictive values in prehospital suspected stroke patients.	2022	Artículo original, Estudio prospectivo	Se seleccionaron un total de 220 pacientes con sospecha de accidente cerebrovascular transportados por los servicios prehospitalarios de emergencia al Hospital General y Centro de Trauma Zuckerberg-San Francisco (ZSFG) durante el periodo julio 2017 – julio 2018	B	Evaluar la prevalencia del accidente cerebrovascular y validar externamente las escalas para predicción de las mismas resultado de una oclusión de grandes vasos.	Las diversas ventajas y desventajas que presentan cada una de las escalas para diagnóstico de accidente cerebrovascular limitan la capacidad de que las mismas alcancen un alto valor predictivo positivo sin excluir a todos los tipos de ACV. Múltiples escalas proporcionaron umbrales altos de valores predictivos negativos, pero estos se asociaron

							con muchos falsos positivos
Stead, Tej; Banerjee, Paul; Ganti, Latha	Real-World Field Performance of the Los Angeles Motor Scale as a Large Vessel Occlusion Screen: A Prospective Muticentre Study	2021	Estudio prospectivo	El estudio incluyó a 1906 pacientes transportados por sospecha de accidente cerebrovascular por el sistema de servicios médicos de emergencia desde enero de 2016 hasta mayo de 2019.	B	Evaluar la validez predictiva (por número de intervenciones realizadas y disposición al momento del alta médica) del LAMS realizado en el campo prehospitalario por paramédicos en una región geográfica de más de 5.200 km ² , que abarca tanto áreas rurales como urbanas.	Este estudio de campo prehospitalario valida el LAMS como una herramienta eficaz para la evaluación de los accidentes cerebrovasculares y su posterior determinación de las decisiones de transporte a los distintos niveles de atención en salud.
Crause K.; Stassen W., Willem	The accuracy of the FAST stroke assessment in identifying stroke at initial ambulance call into a South African private	2020	Estudio clínico retrospectivo.	Se incluyeron 146 pacientes con sospecha de accidente cerebrovascular (identificados mediante la selección de "Accidente cerebrovascular" como categoría de llamada de despacho) durante un período de tres meses,	B	Evaluar el uso de la escala FAST en el nivel de atención prehospitalario para lograr establecer una sospecha temprana de un accidente cerebrovascular y asignar adecuadamente los	FAST es una herramienta de detección útil para identificar accidentes cerebrovasculares a nivel de quien toma la llamada. Ésta tiene una sensibilidad aceptable cuando se usa como herramienta de detección parra ACV; sin embargo,

	emergency call centre			desde el 1 de diciembre de 2017 hasta el 28 de febrero de 2018.		recursos para disminuir las demoras en la atención a los pacientes.	posee una baja especificidad y efectividad diagnóstica. Se deben considerar estudios adicionales para determinar el conocimiento del personal que toma las llamadas y del público en general sobre los factores de riesgo y la forma de presentación del accidente cerebrovascular.
Pickham, David; Valdez, André; Demeestere, Jelle; Lemmens, Robin; Diaz, Linda; Hopper, Sherril; de la Cuesta, Karen; Rackover, Fannie; Miller, Kenneth;	Prognostic Value of BEFAST vs. FAST to Identify Stroke in a Prehospital Setting	2019	Estudio prospectivo	Se seleccionaron un total de 359 pacientes para el presente estudio a los cuales se les administró la escala en el lugar donde se encontraban y dentro de las 6 horas posteriores a la aparición de los síntomas neurológicos.	B	Examinar si la adición de evaluadores de coordinación (Balance) y diplopía (Ojos) aumenta la precisión de la escala Face-Arms-Speech-Time (FAST) en un estudio prospectivo multisitio.	Agregar evaluadores de coordinación y diplopía a la evaluación de cara, brazo y habla no mejora la detección de accidentes cerebrovasculares en el entorno prehospitalario

Lansberg, Maarten G.							
De Luca A, Mariani M, Riccardi MT, Damiani G	The role of the Cincinnati Prehospital Stroke Scale in the emergency department: evidence from a systematic review and meta-analysis	2019	Revisión sistemática- Metaanálisis	Se llevó a cabo una revisión sistemática y un metaanálisis de 11 estudios que determinaban la sensibilidad y especificidad de CPSS entre los pacientes sospechosos de accidente cerebrovascular. Las bases de datos electrónicas se buscaron hasta diciembre de 2018, y la evaluación de calidad se llevó a cabo utilizando la "Evaluación de Calidad Revisada de los Estudios de Precisión de Diagnóstico -2" (QUADAS-2).	A	Revisar el papel del CPSS evaluando su sensibilidad y especificidad en entornos prehospitalarios y hospitalarios.	El CPSS es una herramienta de detección de accidentes cerebrovasculares estandarizada y fácil de usar cuya implementación en los protocolos de sistemas de emergencia, junto con una coordinación adecuada y consistente con las agencias locales, regionales y estatales, las autoridades médicas y los expertos locales.

<p>Christopher T. Richards, Ryan Huebinger, Katie L. Tataris, Joseph M. Weber, Laura Eggers, Eddie Markul, Leslee Stein-Spencer, Kenneth S. Pearlman, JaneL. Holl & Shyam Prabhakaran</p>	<p>Cincinnati Prehospital Stroke Scale Can Identify Large Vessel Occlusion Stroke</p>	<p>2018</p>	<p>Estudio retrospectivo observacional</p>	<p>Se seleccionaron un total de 144 pacientes mayores de 18 años atendidos entre los meses de agosto 2012 – abril 2014 por parte de los servicios de emergencia y que formaban parte del registro de ataques cerebrales de la Universidad Northwestern</p>	<p>B</p>	<p>La identificación prehospitalaria precisa de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo por oclusión de grandes vasos facilita el transporte directo a los hospitales que realizan la trombectomía endovascular. Nuestra hipótesis es que una puntuación de corte de la Escala Prehospitalaria de Accidentes Cerebrovasculares de Cincinnati (CPSS), una herramienta de evaluación simple utilizada actualmente por los proveedores de servicios médicos de emergencia puede usarse para identificar</p>	<p>Una puntuación CPSS de 3 identifica de forma fiable la oclusión de grandes vasos en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo. Los proveedores de servicios médicos de emergencia pueden utilizar el CPSS, una herramienta de evaluación de accidentes cerebrovasculares prehospitalaria simple y ampliamente adoptada, con una puntuación de corte para detectar pacientes con sospecha de oclusión de vasos grandes.</p>
---	---	-------------	--	--	----------	--	---

						una oclusión de grandes vasos.	
--	--	--	--	--	--	--------------------------------	--

CAPÍTULO CUATRO

DISCUSIÓN

Determinar qué escala es la más efectiva para el diagnóstico prehospitalario de enfermedad cerebrovascular es muy importante no solamente por el impacto socio-económico que representa una pronta identificación de esta patología, sino también por la considerable reducción de la tasa de mortalidad que promovería, ya que un diagnóstico oportuno, le permitirá al paramédico tomar la mejor decisión al momento de elegir el hospital a donde transportará al paciente y así mismo le permitirá a la casa de salud optimizar tiempo al momento de la llegada del afectado, activando con prontitud protocolos que acelerarán el proceso de diagnóstico y administración del tratamiento, resultando en una menor cantidad de secuelas neurológicas que puedan afectar la calidad de vida de la persona involucrada (22).

La efectividad de las escalas prehospitalarias CPSS, FAST y LAPSS en el presente trabajo de fin de titulación fueron determinadas principalmente por los valores de sensibilidad y especificidad obtenidos en diversos estudios clínicos realizados a lo largo de los últimos años, y que fueron confirmados con los diagnósticos definitivos de cada paciente involucrado luego de que se realizaron los respectivos exámenes de laboratorio, imagen y anamnesis en el hospital donde fue atendido. Además, se tomó en cuenta la facilidad de aplicación de las mismas, prestando suma atención a factores como el tiempo de capacitación y materiales necesarios para la ejecución de las distintas escalas.

Partiendo de esta premisa tenemos que, a lo largo de los años se ha considerado a la escala CPSS como una de las mejores en el ámbito prehospitalario, debido a su facilidad y poca preparación necesaria al momento de su empleo (29). En lo que respecta a esta herramienta para evaluar ACV es importante mencionar que,

Zhelev Zhivko et al., en su revisión sistemática, abarcando numerosos estudios realizados en pacientes mayores de 18 años de distintos países a nivel mundial, encontró que la misma presentaba una sensibilidad altamente variable de entre 0.44 a 0.95, y una especificidad comprendida entre 0.21 a 0.79, siendo esta variabilidad de los rangos en la sensibilidad y especificidad explicada, porque cada uno de los estudios incluidos en la revisión estableció distintos criterios de selección e inclusión de los pacientes, además de que el personal de salud que aplicó la escala a nivel prehospitalario no era puramente paramédico, sino que también se incluyeron estudios en donde el evaluador era médico de sala de urgencias o enfermero (30). Por otra parte, en los artículos de Richards Christopher et al., y Keenan Kevin et al., realizados en 138 y 220 personas respectivamente y aplicados por paramédicos, determinaron que la sensibilidad de la escala CPSS con un valor igual o menor a 2 fue de 0.53 y 0.9 (95% IC 0.73-0.98) y al considerar un corte en la escala igual a 3 la sensibilidad disminuyó a 0.41 y 0.62 (95% IC 0.42-0.79) en cada estudio. Sin embargo, ambos estudios concuerdan en la sensibilidad como algo inversamente proporcional a la especificidad, ya que con un CPSS igual o mayor a 2 se obtuvieron valores en la especificidad de 0.51 hasta 0.74 y con un CPSS igual a 3 los valores oscilaron entre 0.73 y 0.88, estableciendo que un corte más alto sería lo más óptimo al momento de determinar la presencia o no de un ACV pero sugiriendo que a todo paciente con un CPSS mayor o igual a 1 se lo considere como sospechoso de presentar un cuadro de ictus(31), (32). Así mismo, Mohamed Ghada A et al., y De Luca A et al., en sus artículos establecen que la sensibilidad de la escala CPSS con un corte igual a 3 fue de 76 – 82,46% y la especificidad con un resultado igual a 3 osciló entre 56,95 – 72% respectivamente en cada estudio, llegando a la conclusión de que el uso de la escala CPSS es confiable y fácil de aplicar por parte del personal

médico, llegando incluso a recomendar su aplicación no únicamente a nivel prehospitalario, sino también hospitalario por parte de los servicios de emergencia (33), (34).

Por otra parte, en lo que respecta a la escala FAST, al ser de fácil aplicación pero desarrollada en el año 2020 por el gobierno de Inglaterra como respuesta al aumento considerable de casos de ACV durante la pandemia del COVID no se han realizado muchos estudios, sin embargo, en los pocos artículos recabados que analizaron su sensibilidad y especificidad se determinó que es una escala comparable al CPSS, aquí es importante mencionar a Zhelev Zhivko et al., el cual en su revisión sistemática incluyó a un total de 1894 pacientes entre todos los artículos analizados, a los que se les realizó la valoración prehospitalaria con la escala FAST, obteniendo un alto rango de sensibilidad comprendido entre 0,64 a 0,97 y una especificidad de 0.13 a 0.92 (30), siendo estos datos reafirmados por un estudio realizado en el condado de Santa Clara – California, USA en donde Pickham David et al., identificó que a medida que el examen FAST presentaba un resultado más alto, la sensibilidad disminuía, pero la especificidad aumentaba llegando a una valor de 0.96, afirmando la factibilidad de la escala FAST en cuanto a la posibilidad de identificar a un paciente que presenta ACV de manera rápida (35). Por otro lado, Crause K et al., si bien apoya en su estudio que la escala FAST posee una alta sensibilidad, llegando a una media de 87%, sostiene que la especificidad de esta escala es muy baja presentando unos valores de 10,4 – 26,3%, sin embargo, se debe tener en cuenta que en el presente estudio se incluyeron 146 pacientes los cuáles fueron evaluados por el servicio de call center, causando una posible alteración de los resultados obtenidos ya que la valoración la realizaba el familiar mediante instrucciones que le daba el personal al otro lado de la línea telefónica, lo que pudo haber causado que se malinterpreten o

exageren ciertos síntomas para que de esta forma se le otorgue atención oportuna al afectado (36).

En lo que respecta a la escala LAPSS al ser de mayor complejidad y por ende abarcar áreas más específicas tales como el control de la glicemia del paciente al momento de la evaluación, su edad o si ha tenido antecedentes de ACV anteriormente, ha sido asociada con una mayor sensibilidad y mayormente especificidad. Aquí es importante mencionar que Zhelev Zhivko et al., Noorian Ali Reza et al., y de Almeida Priscila Masquetto Vieira et al., en sus estudios corroboran esta hipótesis al tener un valor en la sensibilidad comprendido entre 0.75 – 0.929, el cual es alto si lo comparamos con las otras escalas mencionadas anteriormente, así mismo la especificidad obtenida en estos estudios fue alta, encontrándose entre 0.8 – 0.94 y dando a entender de forma general que esta herramienta permite diferenciar de mejor manera entre un paciente enfermo y uno sano que pueda estar presentando manifestaciones clínicas que simulen un ACV (30), (37), (38). Por otra parte, Nguyen T Truc My et al., y Stead Tej G et al., en sus estudios, desestiman que la escala LAPSS posea una gran sensibilidad y atribuyen este alto valor al establecimiento de corte igual a 1 o 2, ya que a medida que el valor de la escala disminuye, aumenta su capacidad para identificar a pacientes como patológicos que se encuentran cursando un cuadro de ACV. Los autores establecieron en sus estudios que, un LAPSS igual a 1 tiene una sensibilidad de 0.994, un LAPSS menor o igual a 3 tiene una sensibilidad igual a 0.820 y un LAPSS igual a 5 tiene una sensibilidad de entre 0.38 a 0.517 respectivamente en cada estudio. Sin embargo, ratifican la alta especificidad de esta herramienta comparada con las mencionadas en párrafos anteriores, ya que al tener un valor igual a 5 la especificidad de la escala comprendió entre 0.74 a 0.94, siendo esto explicado por las diversas áreas específicas que evalúa esta escala y que

permiten distinguir a un ACV de un episodio que asimile esta patología y que pudo haber sido causado por algo ajeno a una alteración en la irrigación sanguínea del cerebro (39), (40).

Por último, en lo que respecta a los artículos que comparaban las tres escalas juntas, Antipova Daria et al., Meyran Daniel et al., Saberian Peyman et al., y Marques Éder Alves et al., se estableció que a medida que los puntajes obtenidos en cada una de las escalas eran más elevados, la sensibilidad de las mismas disminuía, pero al mismo tiempo su especificidad se incrementaba, por ejemplo para la escala CPSS con un valor de 1 o más la sensibilidad fue de 0.96 y su especificidad de 0.24, y al tener un valor mayor o igual a 2 la sensibilidad fue de 0.56 y su especificidad de 0.81, denotando de esta forma un incremento considerable en la capacidad de la escala para determinar que un paciente sano no presenta ACV a medida que el corte en la herramienta era menor, algo similar sucede para las escalas FAST y LAPSS, las cuales también a medida de que el valor para determinar un diagnóstico de sospecha de ACV aumentaban, su sensibilidad disminuía y su especificidad se incrementaba, siendo la escala LAPSS aquella que presentó una mayor especificidad con un valor de 83%, y la escala FAST aquella que presentó una mayor sensibilidad con un valor de 85% (41), (42), (43), (44).

En lo que respecta a facilidad de aplicación de las escalas, todos y cada uno de los estudios incluyeron como criterio que las mismas sean aplicadas únicamente por parte del personal de salud de primera línea, es el caso de Pickham David et al., el cual en su estudio menciona que la escala FAST fue aplicada por parte de paramédicos que recibieron una breve capacitación por parte del personal de salud encargado del área de emergencia, mostrando la facilidad de aplicación de la misma

y los pocos recursos que se deben invertir para poder ejecutarla de forma correcta (35).

Por otra parte, en la escala CPSS Zhelev Zhivko et al., y Richards Christopher et al., apoyan la facilidad de aplicación de la presente ya que en sus estudios afirman haber capacitado de forma breve al personal de salud antes de aplicar la escala, y para corroborar una buena comprensión de la misma se tomó una evaluación que debían aprobar antes de poner en práctica todos sus conocimientos adquiridos durante las capacitaciones a nivel prehospitalario. También apoyan el hecho de que esta escala al no requerir material alguno al igual que la herramienta FAST, representa una opción viable en hospitales o centros de salud que no cuenten con una buena situación económica (30), (31).

En lo que respecta a la escala LAPSS, Zhelev Zhivko et al., de Almeida Priscila Masquetto Vieira et al., y Stead Tej G et al., afirman que si bien dieron capacitación sobre la aplicación de la escala a los paramédicos, los autores afirmaron que la misma tuvo que ser más exhaustiva debido a la complejidad de la escala, interpretación que se le podía dar según los valores obtenidos en cada literal y los conocimientos anatómicos requeridos, además, añadieron que si bien la herramienta LAPSS permite una evaluación del ACV más completa al comprender preguntas específicas sobre la patología, demanda una gran cantidad de recursos humanos y materiales para su óptima aplicación (30), (38), (40).

Tomando en cuenta todo lo mencionado anteriormente, es fundamental que el personal de salud de primera línea sea capaz de detectar a un paciente con enfermedad cerebrovascular de manera temprana, debido a los beneficios a largo plazo que esto tiene tanto para el mismo, en términos de reducción de la posibilidad de sufrir secuelas neurológicas graves; para su familia, en relación al impacto

psicológico y monetario que representa esta patología; y también para el sistema de salud en general, ya que un pronto diagnóstico de enfermedad cerebrovascular permite una mejor oportunidad de atención por parte del personal de salud y reducción de costos para las casas de salud públicas.

En lo que respecta a las herramientas de evaluación que permitirán determinar la presencia de un cuadro de ictus a nivel prehospitalario, las escalas FAST y CPSS fueron las que presentaron una mayor sensibilidad, facilidad de aplicación y menor demanda de recursos humanos, materiales y económicos; los cuales son factores que se deben tomar en cuenta al momento de determinar la efectividad de algún método diagnóstico prehospitalario. Si embargo, se debe considerar que si bien ambas escalas fueron más sensibles que la LAPSS, esta última fue más específica ya que abarcaba más áreas para la evaluación de la sintomatología del ACV, reduciendo la cantidad de falsos positivos que se pueden presentar en el área de emergencia.

CONCLUSIONES

- La literatura médica científica que permitió analizar los factores para poder determinar qué escala es la mejor para identificación de ACV en el ámbito prehospitalario permitió concluir que las herramientas FAST y CPSS presentaron una alta sensibilidad y facilidad de aplicación al no requerir una capacitación exhaustiva por parte del personal de salud, sin embargo fueron menos específicas comparadas con la escala LAPSS, ya que al enfocarse en la evaluación de ciertos síntomas neurológicos visibles para el personal de salud de primera línea, eran más propensas a confundir patologías que imiten la enfermedad cerebrovascular, como por ejemplo una hipoglicemia.
- Las escalas prehospitalarias son herramientas utilizadas por los profesionales de la salud para evaluar a las personas con sospecha de enfermedad cerebrovascular antes de llegar al hospital. Las mismas, ayudan a determinar la gravedad del ACV y a guiar el tratamiento inicial, pero es importante tener en cuenta que, si bien las escalas FAST y CPSS poseen una mayor sensibilidad comparada con la herramienta LAPSS, este trabajo final de titulación concluye que todas las escalas cumplen su función de evaluación objetiva y que las mismas deberían de ser implementadas dependiendo de la capacidad económica y de instrumentos médicos disponibles en el servicio de emergencia.
- Las escalas prehospitalarias son herramientas útiles para la evaluación temprana de pacientes con sospecha de enfermedad cerebrovascular, pero su sensibilidad puede variar dependiendo de la escala utilizada y de la población de pacientes evaluada en cada estudio, teniendo como ejemplo un artículo mencionado en la discusión que fue realizado en Sudáfrica en donde la sensibilidad era muy alta llegando casi al 100% comparado con otros estudios, siendo esto posiblemente

explicado porque la valoración prehospitalaria la realizó personal del call center desde el otro lado de la línea, el cual determinaba la prioridad con la que se enviaban las ambulancias y porque los síntomas los manifestaba el familiar o persona cercana al afectado/a causando una exageración de la sintomatología para obtener una atención prioritaria o la malinterpretación de los aspectos a evaluar otorgando datos erróneos al personal del call center.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar realizando estudios para evaluar la sensibilidad y especificidad de las escalas prehospitalarias en diferentes grupos de pacientes con diferentes características demográficas y de enfermedad, además de asegurar que los profesionales de la salud que utilicen estas herramientas prehospitalarias estén debidamente capacitados y educados en su uso y aplicación.
- Se recomienda promover la educación y concientización sobre los signos y síntomas de la enfermedad cerebrovascular para ayudar a las personas a reconocerlos y buscar atención médica de inmediato, además se sugieren campañas que alienten a la población a iniciar estilos de vida saludables que permitan la prevención de enfermedades de base, como la diabetes y la hipertensión arterial, todo esto para reducir la incidencia de la enfermedad cerebrovascular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coupland AP, Thapar A, Qureshi MI, Jenkins H, Davies AH. The definition of stroke. *J R Soc Med* [Internet]. el 1 de enero de 2017 [citado el 27 de noviembre de 2022];110(1):9. Disponible en: </pmc/articles/PMC5298424/>
2. Purroy F, Montalà N. Epidemiology of stroke in the last decade: a systematic review. *Rev Neurol* [Internet]. el 1 de noviembre de 2021 [citado el 27 de noviembre de 2022];73(9):321–36. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34676530/>
3. Strilciuc S, Grad DA, Radu C, Chira D, Stan A, Ungureanu M, et al. The economic burden of stroke: a systematic review of cost of illness studies. *J Med Life* [Internet]. el 1 de septiembre de 2021 [citado el 27 de noviembre de 2022];14(5):606. Disponible en: </pmc/articles/PMC8742896/>
4. Yaria J, Gil A, Mankanjuola A, Oguntoye R, Miranda JJ, Lazo-Porras M, et al. Quality of stroke guidelines in low- and middle-income countries: a systematic review. *Bull World Health Organ* [Internet]. el 9 de septiembre de 2021 [citado el 27 de noviembre de 2022];99(9):640. Disponible en: </pmc/articles/PMC8381090/>
5. Zhelev Z, Walker G, Henschke N, Fridhandler J, Yip S. Prehospital stroke scales as screening tools for early identification of stroke and transient ischemic attack. *Emergencias* [Internet]. 2021 [citado el 27 de noviembre de 2022];33(4):312–4. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011427.pub2/full>
6. Adeoye O, Nyström K v., Yavagal DR, Luciano J, Nogueira RG, Zorowitz RD, et al. Recommendations for the Establishment of Stroke Systems of

- Care: A 2019 Update. *Stroke* [Internet]. el 1 de julio de 2019 [citado el 17 de diciembre de 2022];50(7):e187–210. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/STR.000000000000173>
7. Fonseca AC, Merwick Á, Dennis M, Ferrari J, Ferro JM, Kelly P, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on management of transient ischaemic attack. *Eur Stroke J* [Internet]. el 1 de junio de 2021 [citado el 30 de diciembre de 2022];6(2):CLXIII–CLXXXVI. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2396987321992905>
 8. Carolina García Alfonso, Andrea Martínez Reyes, Valentina García, Andrés Ricaurte-Fajardo, Isabel Torres, Juliana Coral. Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. *Scielo* [Internet]. el 1 de febrero de 2019 [citado el 30 de diciembre de 2022];60(3):1–17. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/unmed/v60n3/0041-9095-unmed-60-03-00041.pdf>
 9. Kuriakose D, Xiao Z. Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. *Int J Mol Sci* [Internet]. el 2 de octubre de 2020 [citado el 19 de diciembre de 2022];21(20):1–24. Disponible en: </pmc/articles/PMC7589849/>
 10. Johnson CO, Nguyen M, Roth GA, Nichols E, Alam T, Abate D, et al. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. el 1 de mayo de 2019;18(5):439–58.
 11. Zhang FL, Guo ZN, Wu YH, Liu HY, Luo Y, Sun MS, et al. Prevalence of stroke and associated risk factors: a population based cross sectional study

- from northeast China. *BMJ Open* [Internet]. el 1 de septiembre de 2017 [citado el 31 de diciembre de 2022];7(9):e015758. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/7/9/e015758>
12. Chang JC. Stroke Classification: Critical Role of Unusually Large von Willebrand Factor Multimers and Tissue Factor on Clinical Phenotypes Based on Novel “Two-Path Unifying Theory” of Hemostasis. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis* [Internet]. 2020 [citado el 1 de enero de 2023];26. Disponible en: </pmc/articles/PMC7427029/>
 13. Fernanda Ruiz-Mejía A, Enrique Pérez-Romero G, Alberto Ángel-Macías M. Ataque cerebrovascular isquémico: fisiopatología desde el sistema biomédico y su equivalente en la medicina tradicional china Stroke: pathophysiology from the biomedical system perspective and its equivalent in the traditional Chinese medicine. *Rev Fac Med*. 2017;65(1):137–81.
 14. Simonsen SA, West AS, Heiberg A v., Wolfram F, Jennum PJ, Iversen HK. Is the TOAST Classification Suitable for Use in Personalized Medicine in Ischemic Stroke? *J Pers Med* [Internet]. el 1 de marzo de 2022 [citado el 1 de enero de 2023];12(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35330495/>
 15. Knight-Greenfield A, Nario JJQ, Gupta A. Causes of Acute Stroke: A Patterned Approach. *Radiol Clin North Am* [Internet]. el 1 de noviembre de 2019 [citado el 1 de enero de 2023];57(6):1093–108. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31582037/>
 16. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MSV. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res* [Internet]. el 2 de febrero de 2017 [citado el 1 de enero de 2023];120(3):472. Disponible en: </pmc/articles/PMC5321635/>

17. Donkor ES. Stroke in the 21st Century: A Snapshot of the Burden, Epidemiology, and Quality of Life. *Stroke Res Treat* [Internet]. 2018 [citado el 1 de enero de 2023];2018. Disponible en: [/pmc/articles/PMC6288566/](#)
18. Moulin S, Leys D. Stroke mimics and chameleons. *Curr Opin Neurol* [Internet]. el 1 de febrero de 2019 [citado el 4 de enero de 2023];32(1):54–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30239360/>
19. Heck D, Jost A. Carotid stenosis, stroke, and carotid artery revascularization. *Prog Cardiovasc Dis* [Internet]. el 1 de marzo de 2021 [citado el 4 de enero de 2023];65:49–54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33744381/>
20. Jones A, O'connell N, David AS, Chalder T. Functional Stroke Symptoms: A Narrative Review and Conceptual Model. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* [Internet]. 2020 [citado el 4 de enero de 2023];32(1):14–23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31726918/>
21. Escobar CR, López AR. Complicaciones de las enfermedades cerebrovasculares en el hospital universitario Manuel Ascunce en el año 2017. *Progaleno* [Internet]. el 15 de julio de 2019 [citado el 4 de enero de 2023];2(2):97–109. Disponible en: <https://revprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/article/view/97>
22. Alijanpour S, Mostafazdeh-Bora M, Ahangar AA. Different Stroke Scales; Which Scale or Scales Should Be Used? *Caspian J Intern Med* [Internet]. 2021 [citado el 4 de enero de 2023];12(1):1. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7919174/](#)
23. Adeoye O, Nyström K v., Yavagal DR, Luciano J, Nogueira RG, Zorowitz RD, et al. Recommendations for the Establishment of Stroke Systems of

- Care: A 2019 Update. *Stroke* [Internet]. el 1 de julio de 2019 [citado el 4 de enero de 2023];50(7):e187–210. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/STR.000000000000173>
24. Lino-Villacreses LA, González-Vera LV, Castro-Jalca JE, Lino-Villacreses WA. Aplicación, cálculo e importancia de la sensibilidad, especificidad y valor predictivo de las pruebas de diagnóstico en el laboratorio clínico. *Domino de las Ciencias* [Internet]. el 5 de julio de 2021 [citado el 7 de enero de 2023];7(3):685–709. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2020/html>
25. Maddali A, Razack FA, Cattamanchi S, Ramakrishnan T v. Validation of the Cincinnati Prehospital Stroke Scale. *J Emerg Trauma Shock* [Internet]. 2018 [citado el 7 de enero de 2023];11(2):111. Disponible en: </pmc/articles/PMC5994852/>
26. Morrow A, Miller CB, Dombrowski SU. Can people apply “FAST” when it really matters? A qualitative study guided by the common sense self-regulation model. *BMC Public Health* [Internet]. el 28 de mayo de 2019 [citado el 7 de enero de 2023];19(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31138193/>
27. Wolters FJ, Li L, Gutnikov SA, Mehta Z, Rothwell PM. Medical Attention Seeking after Transient Ischemic Attack and Minor Stroke before and after the UK Face, Arm, Speech, Time (FAST) Public Education Campaign: Results from the Oxford Vascular Study. *JAMA Neurol.* el 1 de octubre de 2018;75(10):1225–33.
28. Kim JT, Chung PW, Starkman S, Sanossian N, Stratton SJ, Eckstein M, et al. Field Validation of the Los Angeles Motor Scale as a Tool for

- Paramedic Assessment of Stroke Severity. *Stroke* [Internet]. el 1 de febrero de 2017 [citado el 7 de enero de 2023];48(2):298–306. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28087807/>
29. de Luca A, Mariani M, Riccardi MT, Damiani G. The role of the Cincinnati Prehospital Stroke Scale in the emergency department: evidence from a systematic review and meta-analysis. *Open Access Emerg Med* [Internet]. 2019 [citado el 5 de febrero de 2023];11:147. Disponible en: </pmc/articles/PMC6646799/>
 30. Zhelev Z, Walker G, Henschke N, Fridhandler J, Yip S. Prehospital stroke scales as screening tools for early identification of stroke and transient ischemic attack. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 [citado el 19 de diciembre de 2022];4(4):312–4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30964558/>
 31. Richards CT, Huebinger R, Tataris KL, Weber JM, Eggers L, Markul E, et al. Cincinnati Prehospital Stroke Scale Can Identify Large Vessel Occlusion Stroke. *Prehospital Emergency Care*. el 4 de mayo de 2018;22(3):312–8.
 32. Keenan KJ, Smith WS, Cole SB, Martin C, Hemphill JC, Madhok DY. Large vessel occlusion prediction scales provide high negative but low positive predictive values in prehospital suspected stroke patients. *BMJ Neurol Open*. el 1 de julio de 2022;4(2).
 33. Mohamed GA, Marmarchi F, Fonkeu Y, Alshaer Q, Rangaraju S, Carr M, et al. Cincinnati prehospital stroke scale implementation of an urban county severity-based stroke triage protocol: Impact and outcomes on a comprehensive stroke center. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. el 1 de agosto de 2022;31(8).

34. de Luca A, Mariani M, Riccardi MT, Damiani G. The role of the Cincinnati Prehospital Stroke scale in the emergency department: Evidence from a systematic review and meta-analysis. *Open Access Emergency Medicine*. 2019;11:147–59.
35. Pickham D, Valdez A, Demeestere J, Lemmens R, Diaz L, Hopper S, et al. Prognostic Value of BEFAST vs. FAST to Identify Stroke in a Prehospital Setting. *Prehospital Emergency Care*. el 4 de marzo de 2019;23(2):195–200.
36. Crause K, Stassen W. The accuracy of the FAST stroke assessment in identifying stroke at initial ambulance call into a South African private emergency call centre. *Southern African Journal of Critical Care*. el 1 de julio de 2020;36(1):35–8.
37. Noorian AR, Sanossian N, Shkirkova K, Liebeskind DS, Eckstein M, Stratton SJ, et al. Los Angeles Motor Scale to Identify Large Vessel Occlusion: Prehospital Validation and Comparison With Other Screens. *Stroke* [Internet]. 2018 [citado el 19 de diciembre de 2022];49(3):565–72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29459391/>
38. de Almeida PMV, Bazan R, Pontes-Neto OM, Minelli C, Corrente JE, Modolo GP, et al. Translation, cross-cultural adaptation, and validation of the Los Angeles Prehospital Stroke Screen for use in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet]. 2022 [citado el 20 de diciembre de 2022];80(3):217–23. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2020-0589>
39. Nguyen TTM, van den Wijngaard IR, Bosch J, van Belle E, van Zwet EW, Dofferhoff-Vermeulen T, et al. Comparison of Prehospital Scales for

- Predicting Large Anterior Vessel Occlusion in the Ambulance Setting. *JAMA Neurol* [Internet]. el 1 de febrero de 2021 [citado el 19 de diciembre de 2022];78(2):157–64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33252631/>
40. Stead TG, Banerjee P, Ganti L. Real-World Field Performance of the Los Angeles Motor Scale as a Large Vessel Occlusion Screen: A Prospective Multicentre Study. *Cerebrovascular Diseases*. el 1 de septiembre de 2021;50(5):543–50.
 41. Antipova D, Eadie L, MacAden A, Wilson P. Diagnostic accuracy of clinical tools for assessment of acute stroke: a systematic review. *BMC Emerg Med* [Internet]. el 4 de septiembre de 2019 [citado el 19 de diciembre de 2022];19(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31484499/>
 42. Meyran D, Cassan P, Avau B, Singletary E, Zideman DA. Stroke Recognition for First Aid Providers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus* [Internet]. el 9 de noviembre de 2020 [citado el 19 de diciembre de 2022];12(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33312787/>
 43. Saberian P, Rafiemanesh H, Heydari F, Mirbaha S, Karimi S, Baratloo A. A Multicenter Diagnostic Accuracy Study on Prehospital Stroke Screening Scales. *Arch Iran Med* [Internet]. el 1 de junio de 2021 [citado el 20 de diciembre de 2022];24(6):453–60. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.34172/aim.2021.65>
 44. Marques ÉA, Santos CT dos, Amaral MB, Paula SDS de. Escalas aplicadas em pacientes com suspeita e diagnóstico de acidente vascular encefálico.

Nursing (São Paulo) [Internet]. 2019 [citado el 20 de diciembre de 2022];

Disponible en: <http://www.revistanursing.com.br/revistas/251/pg106.pdf>