

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

MEDICINA Y CIRUGÍA

**ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS
DE LA POBLACION COSTARRICENSE CON DIAGNÓSTICO
DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR DURANTE EL
PERIODO 2015-2019**

**MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN
MEDICINA Y CIRUGÍA**

AUTORA:

SILVIA MARÍA MONTES DE OCA CHACÓN

TUTOR

DR. TACIANO LEMOS PIRES

SEDE ARANJUEZ, NOVIEMBRE, 2020

Contenido

Índice de Tablas.....	5
Índice de Figuras	6
Índice de Abreviaturas.....	8
Dedicatoria.....	10
Agradecimientos.....	11
Resumen	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCION	13
Planteamiento del Problema	13
Objetivos.....	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos.....	14
Justificación	15
Antecedentes.....	16
Alcances y Limitaciones.....	20
Limitaciones.....	20
Alcances	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	22
Introducción	22
Etiología.....	22
Anatomía Vascular.....	23
Clasificación	25
Fisiopatología.....	26
Clasificación de Ictus isquémico	31
Ataque Isquémico Transitorio (AIT)	32
Infarto Cerebral (IC)	33
Clasificación por mecanismos de producción.....	33
Clasificación por etiología.	35
Ictus Hemorrágico.....	41
Fisiopatología.....	41
Clasificación del Ictus hemorrágico.....	42

Hemorragias intracerebrales (HIC).....	42
Hemorragias subaracnoideo (HSA).	45
Hemorragia Subdural (HS) y Epidural (HE).	46
Epidemiología de la Enfermedad Cerebrovascular.....	47
Indicadores de salud en la Enfermedad Cerebrovascular	48
Clasificación Epidemiológica de las Enfermedades Cerebrovasculares	53
Historia.....	53
Factores de Riesgo	56
Clínica de la Enfermedad Cerebrovascular.....	61
Manejo Prehospitalario	63
Unidades Ictus.....	68
Atención de ECV en Latinoamérica	69
Código Ictus	70
Campañas y Estrategias	74
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	82
Enfoque investigativo	82
Diseño investigativo.....	82
Fuentes de información.....	83
Unidades de Análisis.....	92
Categoría 1	93
Categoría 2	93
Categoría 3	93
Instrumentos.....	94
Proceso de recolección de datos	95
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	96
Evaluación de los Factores de Riesgo a nivel mundial.....	96
Eficacia de las Medidas de prevención.....	101
Conocimiento de la población sobre las ECV	105
Mortalidad Latinoamericana y Costarricense	113
Impacto epidemiológico de las ECV en Costa Rica	119
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	130
CONCLUSIONES	130

RECOMENDACIONES	132
REFERENCIAS	134
APÉNDICES	147
APÉNDICE A: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10)	147
APÉNDICE B: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-11)	150
APÉNDICE C: Acrónimo FAST	153
APÉNDICE D: The Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS)	154
APÉNDICE E: Escala de Rankin Modificada.....	154
APÉNDICE F: Escala National Institute of Health Stroke Scale (NIHHS).....	155
APÉNDICE G: Escala de Evaluación prehospitalaria de Los Ángeles (LAPSS).....	156
APÉNDICE H: Campaña “No seas ese 1”	157
para el Día Internacional del Stroke: 29 de octubre	157
APÉNDICE I: Estrategia CAMALEÓN	160

Índice de Tablas

Tabla 1: Manifestaciones Clínicas según la topografía del Ictus isquémico.

Tabla 2: Clasificación patológica del Stroke Isquémico.

Tabla 3: Síndromes lacunares habituales.

Tabla 4: Subdivisión del Infarto Cerebral. Ubicación Anatómica.

Tabla 5: Localización y clínica de la hemorragia hipertensiva.

Tabla 6: Términos epidemiológicos comunes.

Tabla 7: Enfermedad Vascular Cerebral Isquémica con Base Genética.

Tabla 8: Enfermedad Vascular Cerebral Hemorrágica con Base Genética.

Tabla 9: Tiempo meta en la Atención del Ictus Agudo.

Tabla 10: Atención hospitalaria y de Unidades Ictus en Latinoamérica.

Tabla 11: Fuentes de Información.

Tabla 12: Criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 13: Total de defunciones por Enfermedades Cerebrovasculares según clasificación CIE-10 en Latinoamérica. Periodo 2015-2019.

Tabla 14: Tasa de Mortalidad por cada 100 000 habitantes en Latinoamérica.

Tabla 15: Total de defunciones por Enfermedades Cerebrovasculares de las venas y las arterias según clasificación CIE-10 en Costa Rica. Periodo 2015-2019.

Tabla 16: Egresos con Diagnóstico de ACV según periodo, provincia de residencia, sexo y tasa de letalidad. Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. Periodo 2015-2019.

Índice de Figuras

Figura 1: Circulación Arterial del Cerebro.

Figura 2: Territorios Vasculares Cerebrales.

Figura 3: Fisiopatología de la Isquemia Cerebral en las Neuronas.

Figura 4: Fisiopatología de la isquemia cerebral por las células de glía.

Figura 5: Fisiopatología de la isquemia cerebral en la microcirculación.

Figura 6: Patogenia en la Isquemia Cerebral.

Figura 7: Clasificación del Ictus Isquémico.

Figura 8: Ubicación de los Síndromes Lacunares más frecuentes.

Figura 9: Clasificación del Ictus Hemorrágico.

Figuras 10 y 11: Tipos de Hemorragias Intracerebrales.

Figura 12: Cadena Asistencial en el Ictus Agudo.

Figura 13: Flujograma del Código ICTUS del Hospital San Juan de Dios.

Figura 14: Campaña Héroes FAST 112.

Figura 15: Programa 1-2-0 para la respuesta rápida ante una ECV en China.

Figura 16: Estrategia Life's Simple 7.

Figura 17: Campaña “No Seas ese 1”.

Figura 18: Estrategia Camaleón: Una estrategia que salvará vidas.

Figura 19: Principales factores de riesgo de accidente cerebrovascular en supervivientes de accidente cerebrovascular.

Figura 20: Prevalencia según categoría de los principales factores de riesgo.

Figura 21: Cambios en los principales factores de riesgo en adultos jóvenes del 2008 y del 2018.

Figura 22: Resultados de la Estrategia Vida Simple 7 (Life's 7).

Figura 23: Conocimiento de los pacientes sobre sus factores de riesgo y enfermedades concomitantes.

Figura 24: Conocimiento de los pacientes sobre sus factores de riesgo y enfermedades concomitantes.

Figura 25: Fuentes de información: Fuentes y canales de información sanitaria más utilizados por los encuestados.

Figura 26: Defunciones por ECV en Latinoamérica. Periodo 2015-2019.

Figura 27: Defunciones por ECV en Centroamérica. Periodo 2015-2019.

Figura 28: Mortalidad prematura por Enfermedades no transmisibles de acuerdo con la causa.

Figura 29: Egresos Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia con Diagnóstico de ACV por provincia.

Figura 30: Defunciones Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia con Diagnóstico de ACV por provincia.

Figura 31: Egresos Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia con Diagnóstico de ACV por sexo.

Figura 32: Defunciones Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia con Diagnóstico de ACV por sexo. Periodo 2015-2019

Índice de Abreviaturas

AHA	American Heart Association.
ASA	American Stroke Association.
ACA	Arteria Cerebral Anterior.
ACM	Arteria Cerebral Media.
ACP	Arteria Cerebral Posterior.
APHA	American Public Health Association.
AIT	Ataque Isquémico Transitorio.
ATP	Trifosfato de adenosina.
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social.
CDC	Centers for Disease Control and Prevention.
CIE	Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud.
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
DEIS	Dirección de Estadísticas e Información en Salud de Argentina.
DM	Diabetes Mellitus.
ECV	Enfermedades Cerebrovasculares.
FA	Fibrilación Auricular.
HE	Hemorragia Epidural.
HDL	Lipoproteína de Alta Densidad.
HIC	Hemorragias Intracerebrales.
HSA	Hemorragias Subaracnoidea.
HS	Hemorragia Subdural.
HTA	Hipertensión Arterial.
HRCG	Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia.
HSJD	Hospital San Juan de Dios.
IC	Infarto Cerebral.
IMC	Índice de Masa Corporal.
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos.
INE	Instituto Nacional de Estadística de Guatemala.

INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México.
LACI	Infartos Cerebrales Lacunares.
LCR	Líquido Cefalorraquídeo.
LDL	Lipoproteínas de Baja Densidad.
MINSAL	Ministerio de Salud de El Salvador.
MSP	Ministerio de Salud Pública de Uruguay.
NHS	National Health Service.
NINDS	National Institute of Neurological Disorders and Stroke.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PACI	Infarto Cerebral Parcial de Circulación Anterior.
POCI	Infartos Cerebrales de Circulación Posterior.
SAFE	Stroke Alliance for Europe.
SEN	Sociedad Española de Neurología.
TACI	Infarto Cerebral de Circulación Anterior.
TOAST	Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment.

Dedicatoria

En estas líneas quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible esta investigación, y que de alguna manera estuvieron conmigo; estas palabras son para ustedes.

Dedico esta tesis a mi mamá, quien con su esfuerzo y dedicación me ayudó a culminar mi carrera universitaria, y me dio el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

A mi novio César, no tengo palabras suficientes para agradecerle las incontables veces que me diste tu apoyo, en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida. Gracias por la paciencia; por estar ahí siempre a pesar de la distancia; no estaría aquí si no fuera por vos.

Les agradezco a mis amigos y futuros colegas, Gabriela y Rodrigo, por su cariño, sus consejos y su apoyo incondicional durante toda mi carrera universitaria; siempre me aconsejaron y me mostraron el mejor camino a seguir.

Para todos ellos es esta dedicatoria de tesis, pues son a quienes se lo debo todo, por su apoyo incondicional.

“Nadie llega a ningún lado sin la ayuda de alguien más”.

Franklin Chang Díaz

Agradecimientos

Quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a mi tutor, el Dr. Taciano Lemus Pires, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su experiencia, conocimiento y motivación me orientó en la investigación.

Mi profundo agradecimiento, también, al Dr. Stephen Guinee Mendoza, Asistente de la Dirección General del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, y a la Licda. Karla Jeannette Rodríguez Corrales, del Departamento de Estadística del mismo centro hospitalario, por todas sus atenciones y colaboración brindada durante el proceso de recopilación de datos e información.

De igual forma, les agradezco al Dr. Miguel Barboza Elizondo y al Dr. Juan Riveros por facilitarme y permitirme el uso de sus publicaciones científicas realizadas en el país, en relación con el tema de la Epidemiología Cerebrovascular Costarricense.

Por último, quiero agradecerle a la Universidad Internacional de las Américas, por ser la sede de todo el conocimiento adquirido en estos años. También, a su personal administrativo, especialmente a la Sra. Laura Fallas Ceciliano, por siempre atender todas mis consultas y colaborarme con toda la logística para la presentación de esta tesis, y sobre todo a mis profesores, por los conocimientos que hoy poseo, y que me guiarán en mis decisiones como profesional.

Resumen

Las enfermedades cerebrovasculares (ECV) son un problema de salud pública, ya que constituyen la segunda causa global de muerte, por lo cual requieren de la implementación de protocolos sistematizados que permitan reducir los tiempos de atención. La investigación tiene un enfoque mixto, con una muestra no probabilística de diecisiete artículos científicos, elegidos por su relación y aporte a la epidemiología de las EVC, tanto nacional como internacionalmente. De forma adicional, se recolectaron datos de fuentes estadísticas confiables de cada país y de la Unidad ICTUS del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. Dentro de los resultados obtenidos, cabe decir que la letalidad y la mortalidad van en aumento, y se relacionan directamente con diez factores de riesgo potencialmente modificables, lo que hace que esta enfermedad sea completamente prevenible, por lo que la elaboración de estrategias de prevención primaria para el abordaje integral de estos pacientes desde la atención primaria es una prioridad, que debe ir de la mano con sistemas de información y campañas constantes, los cuales permitan que la población sepa reaccionar de una forma adecuada ante la presencia de los signos de alarma de una ECV.

Abstract

The cerebrovascular diseases are a public health issue, they rank as the second leading cause of death worldwide for which the implementation of a systematized array of protocols is required to reduce the medical care time. This research presents a mixed approach, with a non-probability sampling of 17 scientific papers selected due to their relation and contributions provided towards the epidemiology of cerebrovascular diseases both in a domestic and international contexts, additionally statistical data was gathered from recognized institutions on each country and from the Dr. Rafael Angel Calderon Guardia Hospital ICTUS Unit. From the obtained results we can highlight that the lethality and mortality of the diseases increase and are directly related with ten potentially modifiable risk factors, which make these diseases completely preventable, this in turn points to the importance of a making a priority the development of primary prevention strategies that go hand in hand with information systems and constant communication campaigns to inform the public regarding the proper way to react to the warning signs of a cerebrovascular disease

CAPÍTULO I: INTRODUCCION

Planteamiento del Problema

En Costa Rica, los datos epidemiológicos sobre Enfermedades Cerebrovasculares (ECV) son publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC); corresponden a datos generales de mortalidad poblacional por año, bajo la codificación CIE10 (Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud), que constituye uno de los estándares internacionales más usados para elaborar estadísticas de morbilidad y mortalidad en el mundo, Sin embargo, esta información es limitada, y no puede utilizarse para la evaluación y manejo de estos pacientes. (Torrealba, G. & Fernández, H., 2018, p. 18).

Según Fernández, H. (2018), la creación de las Unidades ICTUS inició en Costa Rica en los años ochenta, cuando la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) empezó a tomar conciencia de la importancia de tener un área exclusiva para la atención de pacientes con ECV. Es evidente, entonces, que el objetivo principal de las Unidades Ictus en el país es reducir la morbimortalidad por ECV, aminorar la estancia hospitalaria y proveerles a los pacientes el mejorar su evolución neurológica y funcional. (p. 38).

Ambos registros y bancos de datos son esenciales para reunir información epidemiológica importante sobre accidentes cerebrovasculares, ya que estos datos les permiten, a los médicos, describir el curso clínico de la enfermedad, identificar factores pronósticos y proporcionar conocimiento para futuros ensayos clínicos. (Torrealba, G. Carazo, K. Han, S. Terrence, A. & Fernández, H., 2017, p. 1). A lo largo de los planteamientos hechos, cabe agregar que las ECV constituyen una de las principales causas de mortalidad y discapacidad a nivel mundial; solo en Costa Rica la mortalidad en los primeros treinta días posteriores a un ECV es de un 30% si se compara con los resultados de otros países, donde el porcentaje ronda entre un 12-20%. (Fernández, H, 2018, p. 15).

En relación con lo expuesto, esta investigación pretende esclarecer y dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el impacto epidemiológico de las enfermedades cerebrovasculares en Costa Rica?

Objetivos

Objetivo General

1. Explicar la epidemiología de la Enfermedad Cerebrovascular a través del análisis de los diferentes factores de riesgo en la población nacional como internacional en los últimos cinco años.

Objetivos Específicos

1. Mencionar cuáles de los factores de riesgo son los más frecuentes a nivel mundial, con el fin de implementar acciones colectivas, individuales y sencillas dirigidas a disminuir la mortalidad.
2. Analizar la eficacia de las medidas de prevención primaria tomadas por los diferentes centros de salud, para reducir el riesgo de episodios en pacientes con factores de riesgo, para así poner en marcha acciones que den continuidad a todos los procesos que desde hace años se llevan a cabo.
3. Determinar el grado de discernimiento de la población general sobre las Enfermedades Cerebrovasculares (ECV), mediante la evaluación de conocimientos y la actitud frente a los síntomas cuando estos se presentan.
4. Comparar los datos de mortalidad obtenidos a través de los registros de las diferentes instituciones estadísticas de Latinoamérica con los datos nacionales, con el fin de establecer nuevas estrategias de prevención que permitan fomentar la promoción de hábitos saludables.
5. Definir el impacto de las Enfermedades Cerebrovasculares (ECV) en Costa Rica, por medio del análisis de las tasas de mortalidad y letalidad por sexo, edad y ubicación geográfica, mediante la interpretación de datos estadísticos obtenidos de Unidades Estadísticas Nacionales, como también de la Unidad ICTUS del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia.

Justificación

La Enfermedad Cerebrovascular (EVC) es considerada un problema de grandes implicaciones sociales, económicas y de salud pública a nivel mundial, en la población en general. Puede suceder a cualquier edad, y tiene un origen multicausal, donde destaca una serie de enfermedades como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia y el tabaquismo, además de malos hábitos de vida, como la inactividad física y la obesidad. (Soler, E. & Ruiz, V., 2010, p. 140).

A pesar de este panorama sombrío, no se debe olvidar que los factores de riesgo de las ECV son similares a los de las enfermedades cardíacas y vasculares, por lo cual una estrategia preventiva desde la atención primaria, que corrija los estilos de vida poco saludables, se considera una excelente herramienta que ha demostrado reducir la mortalidad por esta enfermedad en el mundo. (Johnson, Onuma, Owolabi & Sachdev, 2016, p. 634, citando a O' Donnell *et al.*, 2010).

Al partir del lema “El tiempo es cerebro”, del *Stroke Alliance for Europe (SAFE)* (2018), una intervención rápida ante la presencia de una ECV es fundamental para prevenir la tasa de morbimortalidad, ya que un estudio europeo reveló que aproximadamente una de cada cinco personas no fue capaz de identificar ningún síntoma de ictus, y que solo la mitad llamó a una ambulancia. Hecha la observación anterior, es necesario un buen sistema de comunicación, que solo se puede lograr a través de una buena educación preventiva, que le permita, a la población, actuar rápidamente, para que pueda recibir atención médica de manera rápida y efectiva, para que la afectación cerebral sea mínima. (Stevens, Emmett, Wang, McKevitt & Wolfe, 2018, p.16).

En relación con esto último, la finalidad de esta investigación es contribuir a la concientización pública sobre el impacto de esta enfermedad en Costa Rica y en el mundo. Con este propósito, se desea, primeramente, informar y educar a la población sobre su importancia y trascendencia, además de instruir sobre las medidas de prevención, síntomas de alarma y rápido abordaje médico, con el fin de mejorar su supervivencia.

Antecedentes

La Enfermedad Cerebrovascular (ECV) o *Stroke* (en inglés) fue definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1988 por primera vez como: “un síndrome clínico de desarrollo rápido debido a una perturbación focal de la función cerebral de origen vascular y de más de 24 horas de duración”. Esta fue una definición funcional, que se creó para evaluar la prevalencia e historia natural de esta enfermedad, y en su tiempo cumplió su propósito. (Kasner, S. & Sacco, R., 2013, p.1).

Con el paso del tiempo, los avances médicos en áreas como las neuroimágenes, le permitieron a la medicina mejorar drásticamente la comprensión de la isquemia, infarto y hemorragia en el Sistema Nervioso Central (SNC). Por consiguiente, en el año 2009, la *American Heart Association* y la *American Stroke Association* (AHA/ASA) publicaron por primera vez una declaración científica que redefinía el Ataque Isquémico Transitorio (AIT) como: “un episodio transitorio de disfunción neurológica causado por el cerebro, la médula espinal o la isquemia retiniana sin incluir el infarto agudo”. Sin embargo, esta declaración no fue del todo aceptada, porque presentaba solo una cara de la moneda, y dejaba por fuera otros factores importantes que debían ser considerados en la definición de ECV o Stroke. Así que es hasta el 2013 que la AHA/ASA publica un nuevo documento, donde se realiza un consenso de expertos en diferentes campos médicos, como lo son la neurología, neurocirugía, neurorradiología, neuropatología, así como aportes de institutos nacionales e internacionales de Trastornos Neurológicos, para establecer una nueva definición universal. (Kasner *et al.*, 2013, pp. 1-2).

Como afirma Silverberg (2013): “el cambio más importante en comparación con las definiciones anteriormente publicadas es que la actual es más amplia e incluye cualquier evidencia objetiva de muerte permanente de cerebro, médula espinal o células retíneas”. Esta nueva definición armoniza con un conjunto de conceptos como Infarto Cerebral, Stroke Isquémico, Hemorragia Cerebral, Stroke No Específico, Trombosis Venosa Cerebral, que se explicarán más adelante en esta tesis. (p. 2).

En otro orden de ideas, la historia del mundo ha sido condicionada indudablemente por las Enfermedades Cerebrovasculares (ECV). Muchas figuras importantes de la ciencia, la medicina y la política han visto coartada su actividad intelectual por esta enfermedad. Por ejemplo, en el siglo XVII, el anatomista Marcello Malpighi, descubridor de los vasos capilares, murió por una apoplejía en 1649. Louis Pasteur, a los 46 años sobrevivió a un primer ECV, que le causó una hemiparesia izquierda, y recayó nuevamente a la edad de 65 años, donde las secuelas lo incapacitaron de por vida. En la Segunda Guerra Mundial, tres grandes políticos: Franklin Delano Roosevelt, Winston Leonard Spencer Churchill y Iósif Vissariónovich Stalin sufrieron un ECV más o menos por la misma época. (Blanco, 2015, pp.11-12).

Según Mackay & Mensah (2004), la Organización Mundial de la Salud (OMS), reporta que aproximadamente diecisiete millones de personas sufren de Eventos Cerebrovasculares (ECV) cada año; de esta población, cinco millones fallecen a causa de ellas y otros cinco millones aproximadamente quedan con algún tipo de discapacidad. Cabe agregar que solamente en Europa se contabilizan aproximadamente 650 000 eventos cerebrovasculares cada año. De acuerdo con Blanco (2015), en los últimos treinta años las tasas de mortalidad han ido disminuyendo en la mayoría de los países de la Unión Europea, mientras que, en algunos países, como Bulgaria, las tasas se han mantenido, y en otros, como Eslovaquia, han aumentado. (p. 12).

Según datos del *National Health Service* (NHS, 2019), “solamente en el Reino Unido se dan más de 100,000 ECV cada año, convirtiéndolo así en la cuarta causa de mortalidad, de hecho, el costo anual para el Servicio de Salud asciende a 26 billones de euros”. Resulta oportuno destacar que, solamente en Inglaterra y Gales, alrededor de 80 000 personas son admitidas en hospitales británicos por esta afectación y más de un millón de personas, solamente en Inglaterra, la sobreviven con las respectivas secuelas. En este contexto, un informe sobre el estado de la nación, publicado por el *Stroke Association* británico en el 2018, señala a las Enfermedades Cerebrovasculares (ECV) como la primera causa de discapacidad; en consecuencia, se estima que las personas en edad laboral son de dos a tres veces más propensas al desempleo ocho años después del evento, lo cual provoca que un tercio de los sobrevivientes de esta enfermedad experimenten síntomas de depresión, debido al impacto emocional y económico que deben enfrentar. (pp. 1-4).

Por otra parte, en el continente asiático, donde vive el 60% de la población mundial, la situación está dividida. En el noreste asiático, países como Corea, Taiwán, Japón y las áreas urbanizadas de China poseen las menores tasas de mortalidad si se comparan con el sureste asiático, donde, en países como Mongolia y Pakistán, la hipertensión, la diabetes y el fumado son factores de riesgo de importancia, debido a la disparidad al acceso a los servicios de salud. (Kim, 2014, p. 856). Sin embargo, Naoyuki, Hisatomi, Yoshikuni, Takako, Naomi, Masaru, Yoshihisa, Satoru, Katsuyuki & Kazuhiko (2017) afirman que, aunque el estándar de edad para el ECV ha disminuido en las últimas cinco décadas, este sigue siendo una de las principales causas de muerte y discapacidad en Japón. Asimismo, el rápido envejecimiento de la población japonesa es un factor de riesgo inminente, para que las cifras de mortalidad por esta causa se eleven en los años venideros. (p. 1636).

Según el *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2017), solamente en Estados Unidos el Evento Cerebrovascular (ECV) es la tercera causa de muerte, con más de 140 000 fallecimientos por año, y de igual forma que en Europa, también lidera como la enfermedad que causa mayor discapacidad a largo plazo en quienes la sobreviven. Cada año, aproximadamente 795 000 estadounidenses sufren un EVC, de quienes 600 000 personas experimentan un primer evento y en 185 000 de ellas consiste en una recidiva. (p. 1).

Un estudio reciente afirma que la prevalencia del ECV en Estados Unidos aumentará en 3.4 millones de personas en un periodo comprendido del año 2012 al 2030; estas proyecciones sugieren que el costo anual médico aumentará sustancialmente en las próximas dos décadas, pasando de un costo actual de \$71.55 billones a \$184 billones de dólares en el mismo periodo, según datos presentados por la *American Heart Association* (AHA) y el *American Stroke Association* este año. (Ovbiagele, Goldstein, Higashida, Howard, Johnston, Khavjou, Lackland, Lichtman, Mohl, Ralph Sacco, Saver & Trogon, 2019, p. 2361).

En países latinoamericanos, la incidencia de ECV ha tendido a la baja, debido a los múltiples esfuerzos de las campañas de prevención, que han enfocado sus esfuerzos en educar a la población; empero, los factores de riesgo de diabetes mellitus, hipertensión arterial, fumado, obesidad y estilos de vida poco saludables siguen presentes en la región. (Camargo, Bacheschi & Massaro, 2005, p. 283).

En Costa Rica, en el 2002, la revista nacional Neuroeje publicó un artículo que destaca la incidencia y factores de riesgo de la enfermedad cerebrovascular en un hospital general en el país en el periodo 1999-2000. El estudio fue realizado a 157 pacientes, donde el 53% eran hombres y un 47% mujeres. Dentro de los principales factores de riesgo asociados a la aparición súbita de un evento cerebrovascular destacan: hipertensión arterial (68%), tabaquismo (29%), diabetes mellitus (29%), fibrilación auricular (20%) y dislipidemia (6%). (Araya, 2014, citando a Fernández & Quiroga, 2002).

Torrealba, G. & Fernández, H. (2018) destacan que la enfermedad cerebrovascular en Costa Rica sigue siendo una de las causas principales de morbilidad y discapacidad. Para el 2012 constituía la segunda causa de muerte por enfermedades del sistema circulatorio, No obstante, los datos publicados por el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) no permiten evaluar con detalle la presentación del ECV en el país. Es por esto por lo que se hizo necesaria la implementación de registros en dos hospitales centrales (Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia -HCRG- y Hospital San Juan de Dios -HSJD-) a través de los cuales se inicia la recopilación de dicha información. (p. 19).

Alcances y Limitaciones

Limitaciones

Estudiar las Enfermedades Cerebrovasculares (ECV) con base en la población determinada es particularmente desafiante, debido a la escasez de información epidemiológica, por lo cual el objetivo principal de esta investigación pretendía acceder a cifras precisas y representativas de la Base de Datos Institucionales de la Unidad ICTUS, ubicada en el Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, para la realización de un estudio clínico, que permitiera correlacionar factores de riesgo y antecedentes patológicos de los pacientes que consultaron dicha unidad.

Sin embargo, el Comité Ético Científico de dicha institución consideró que, por el tipo de información y la confidencialidad de esta, se debía cumplir con los protocolos bioéticos previamente establecidos por el Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS), para el acceso a expedientes o la realización de cualquier tipo de encuesta a los asegurados.

Lamentablemente, en la Universidad Internacional de las Américas (UIA) no se disponía, al momento de la realización de esta tesis de grado, de las herramientas bioéticas necesarias para desarrollar este tipo de investigación; por eso, se optó por un tipo de investigación observacional únicamente de datos estadísticos sobre mortalidad, letalidad y prevalencia según sexo, edad y ubicación geográfica del periodo 2015-2019.

Alcances

A pesar de las limitaciones, se pretende realizar un aporte informativo desde una perspectiva estadística vigente, que permita presentar y explicar la incidencia de esta enfermedad en la población costarricense, generando, así un documento que contenga una revisión bibliográfica para difusión, tanto académica como científica, que albergue información actual y de fácil acceso, que evidencie las características de la población con EVC que acude a las unidades ICTUS del país.

Así mismo, se busca crear conciencia sobre la incidencia de esta enfermedad en la población costarricense, y a su vez, educar sobre la importancia de los estilos de vida saludable como pilar de la prevención de factores de riesgo modificables de esta enfermedad. Esto se hará por medio de un suministro de información, que sea un punto de partida para el análisis de los planes de acción preventivos en la atención primaria, así como de la atención especializada que reciben los pacientes una vez ingresan a un centro hospitalario, a fin de que sirva como punto de referencia para generar recomendaciones que puedan ser compartidas con el resto del sistema.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Introducción

La Enfermedad Cerebrovascular (ECV) es popularmente conocida con múltiples nombres como: infarto cerebral, trombosis, embolia, derrame cerebral, apoplejía, ictus o *stroke* (en su versión anglófona), lo que causa una gran confusión en cuanto al concepto adecuado y la diferenciación entre los diferentes tipos. Resulta oportuno destacar que todos tienen un mismo significado, expresan lo mismo y describen esta patología con una característica muy específica: un proceso súbito y brusco, que puede ser consecuencia de la interrupción del flujo sanguíneo a alguna parte del cerebro (isquemia cerebral) o la rotura de una arteria o vena cerebral (hemorragia cerebral). (Plaza, 2007, p. 15).

De acuerdo con Coupland, Thapar, Qureshi, Jenkins & Davies (2017), la primera vez que el término “*stroke*” se utilizó fue en el año 1599, atribuyéndolo a un inicio súbito de síntomas; sin embargo, este término no fue adaptado por los médicos de su tiempo, quienes prefirieron utilizar el término “apoplejía” (sangrado dentro de un órgano o pérdida de la circulación hacia él), el cual había sido utilizado desde tiempo atrás por Hipócrates, en sus escritos. (p. 9). Este concepto trataba de describir los síntomas que esta enfermedad producía, como un “un golpe mortal sorpresivo que abolía de manera súbita todas las actividades mentales con la preservación únicamente del pulso y la respiración”. (Coupland *et al.*, 2017, p.10, citando a Schutta, 2009). Finalmente, fue hasta 1988 que la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió el Accidente Cerebrovascular como: “un síndrome clínico de desarrollo rápido debido a una perturbación focal de la función cerebral de origen vascular y de más de 24 horas de duración”. (Sacco, R. *et al.*, 2013, p. 1).

Etiología

En la Antigüedad, Hipócrates también tenía la hipótesis de que la patogenia de la “apoplejía” estaba ligada a la teoría humoral; él creía que la sangre (uno de los cuatro humores, además de la bilis amarilla, negra y la flema), mantenían el espíritu humano vitalizado, y que cuando esta vitalidad se alteraba era cuando la apoplejía sucedía. De la misma manera, Galeno apoyaba esta teoría; solamente que él consideraba que la causa exacta era una acumulación de flema y bilis negra en los ventrículos cerebrales. (p. 10).

Coupland, *et al.* (2017) afirman que es hasta el siglo XVII donde surgen los primeros médicos anatomistas, que fueron los encargados de desestimar las hipótesis que hasta ese momento existían. Hecha la observación anterior, los más importantes avances acerca de la etiología del “*stroke*” fueron realizados por el médico suizo Johan Jakob Wepfer (1620-1695), quien fue el primero en observar que la apoplejía era causada por una hemorragia cerebral. (p. 11). Más adelante, el médico Theophile Bonet dedicó una sección de su libro “*Sepulchretum sive Anatomia Practica*”, publicado en el año 1679, a la apoplejía, y es así como inicia su camino hacia la búsqueda de posibles causas que lo provoquen. Es importante destacar que sus autopsias brindaron un sinnúmero de posibilidades, que iban desde hemorragias intracraneales, tumores, hasta abscesos cerebrales. (p. 11).

Cabe agregar que, aunque las autopsias de Bonet aportaron mucha información, era difícil para él poder explicar el mecanismo por el cual estos fluidos causaban en sí los síntomas. Fue cuando Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), considerado el padre de la patología, basándose en el trabajo de Bonet, clasificó la apoplejía en dos grandes grupos: sanguíneos y serosos; el primero representaba las hemorragias intracraneales y el segundo el exceso de fluido. Con estas observaciones, la investigación se dirigió a una causa vascular como primera opción, y es entonces que John Abercrombie (en el siglo XIX) y Rudolf Virchow (en el siglo XX), lograron reconocer, por primera vez, las enfermedades oclusivas y los infartos cerebrales, conceptos que en la actualidad se conocen como causas isquémicas y hemorrágicas. (p. 12).

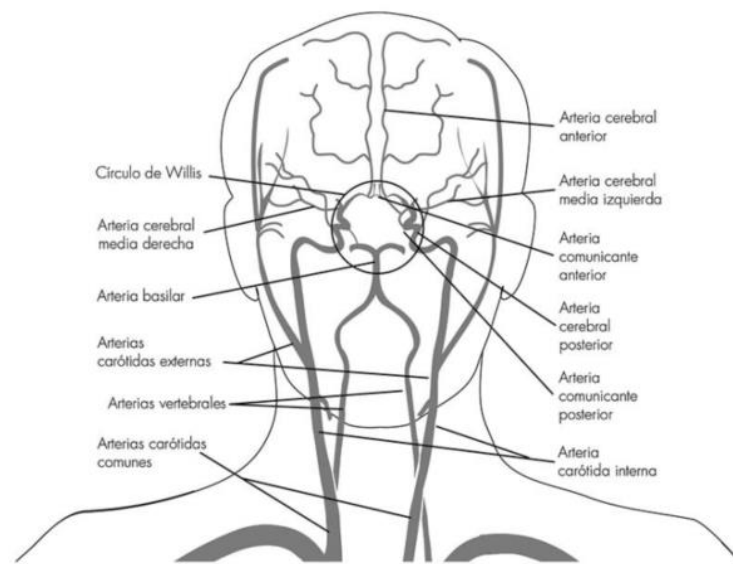
Anatomía Vascular

Las Enfermedades Cerebrovasculares (ECV) son aquellas en las que el flujo sanguíneo cerebral se ve alterado, por lo que es de vital importancia entender el suministro de la sangre al cerebro; es evidente, entonces, que el conocimiento de la anatomía vascular cerebral es de gran ayuda para poder analizar la etiología y mecanismos de esta enfermedad. (Markus, Pereira & Cloud, 2017, p. 66). Significa entonces que cuando el flujo sanguíneo cerebral se altera, las neuronas dejan de recibir oxígeno y mueren y, por consiguiente, las regiones del cerebro dejan de funcionar; de igual forma, los nutrientes están suministrados por una intrincada red de vasos sanguíneos, de los cuales surgen cuatro arterias derivadas de la aorta, que ascienden por el cuello,

penetran el cráneo e irrigan de manera simétrica ambos lados del cuello. Por la porción anterior, del cuello ascienden las carótidas comunes, y por el lado posterior lo hacen las arterias vertebrales. La circulación cerebral se puede dividir en dos sistemas: el sistema carotideo y el sistema vertebral; el primero compuesto por la circulación anterior, formada por las arterias carótidas, y el segundo compuesto por la circulación posterior, formada por las arterias vertebrales y basilares. (Arango & Olabarrieta, 2019, p. 258).

Figura 1

Circulación Arterial del Cerebro



Nota: La figura muestra la anatomía arterial cerebral. Tomado de Arango & Olabarrieta (2019).

Según Arango, *et al.* (2019), el sistema carotídeo contiene la carótida primitiva, la cual sale del arco aórtico en el lado izquierdo y del tronco braquiocefálico en el lado derecho; a su vez, a nivel del cartílago tiroides (C4), se divide en la carótida externa, que nutre en particular a las estructuras extracraneales como la lengua o la cavidad oral, y la carótida interna que, tras penetrar en el cráneo por el agujero rasgado anterior, provee sangre a la mayor parte de la porción anterior del cerebro. A su vez, la arteria carótida interna ya dentro, da origen a la arteria oftálmica y las arterias cerebrales Anterior (ACA) y Media (ACM). La ACM irriga estructuras subcorticales (ganglios basales, tálamo y cápsula interna) y también suministra sangre a la porción externa de los lóbulos frontales y parietal, además de la parte superior del temporal. La ACA se dirige hacia adelante, se introduce en los hemisferios y bordea hacia atrás del cuerpo caloso, irrigando la parte

interna de los hemisferios hasta el borde superior y el cuerpo calloso. El sistema carotídeo también, por ambos lados, está intercomunicado a través de la arteria comunicante anterior. A su vez, el sistema carotídeo se une con el territorio vertebrobasilar a través de las arterias comunicantes posteriores, para formar el polígono o círculo de Willis, que es de vital importancia, pues es la fuente principal del flujo colateral cuando una lesión ateromatosa reduce el flujo en una de las arterias carótidas, interna o basilar. (p. 260)

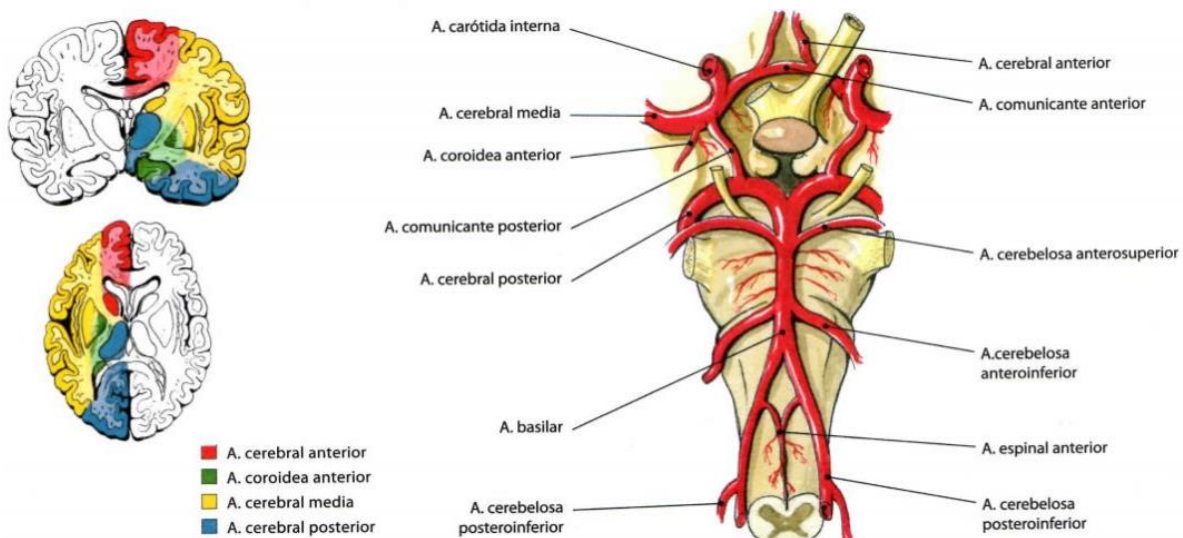
El sistema vertebral cuenta con las arterias vertebrales, las cuales nacen de las subclavias, transcurren en sentido cefálico a través de los agujeros transversos, se introducen en el cráneo por el agujero occipital, uniéndose en la arteria basilar, que sube por la parte anterior del tronco del encéfalo, dividiéndose finalmente en las dos arterias cerebrales posteriores (ACP), que irrigan el área inferior e interna de los lóbulos temporal y occipital, así como el cuerpo calloso y tálamo. La arteria basilar provee irrigación al cerebelo el cual es el encargado de funciones como: el equilibrio, la postura y la coordinación de los movimientos, y el tronco encefálico, que controla funciones vitales como el ritmo cardíaco, la digestión, respiración, presión arterial, y que comunica o conecta al cerebro con el resto del cuerpo por medio de la médula espinal. Las arterias carótidas internas y la arteria basilar se dividen a su vez en ramas de calibre cada vez más pequeño que, al distribuirse por toda la superficie cerebral, discurren por el espacio subaracnoideo y penetran en el tejido encefálico para asegurar su nutrición. (p. 262)

Clasificación

Según el *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (2019), existen dos tipos principales, que se diferencian por el mecanismo de alteración vascular, el tratamiento que debe recibir y su pronóstico de recuperación. Los tres tipos principales son: el accidente cerebrovascular isquémico ocurre cuando los coágulos de sangre o depósitos grasos bloquean los vasos sanguíneos hacia el cerebro; el accidente cerebrovascular hemorrágico ocurre cuando existe una ruptura de un vaso sanguíneo, o una estructura vascular anormal dentro del cerebro, y esto provoca que la sangre se acumule y dañe el tejido circundante; y por último el ataque isquémico transitorio, conocido también como “*mini-stroke*”, el cual se diferencia de los primeros dos tipos de accidente cerebrovascular, porque la disminución del flujo sanguíneo al cerebro se da por un tiempo corto, generalmente no más de cinco minutos, y sus secuelas son pocas, en comparación con los dos anteriores.

Figura 2

Territorios Vasculares Cerebrales



Nota: Modificado de: Enfermedad Cerebrovascular. Arauz, A & Ruiz, A.

Ictus Isquémico

Según Grotta, Ramadan, Denny & Savitz (2019), el stroke isquémico se define como la muerte del tejido cerebral, debido a una interrupción del flujo sanguíneo en determinada área del cerebro, causada por una oclusión de la arteria cerebral o cervical, o en casos menos comunes una vena cerebral. Es el más frecuente, ya que representa el 80% de todos los ictus. La isquemia cerebral es causada por la reducción del flujo sanguíneo durante unos cuantos segundos, los síntomas aparecen en segundos por la privación neuronal de la glucosa y la eficiencia energética es muy rápida. (Smith, Clairbone, Claude, & Hemphill, 2016, p. 2559).

Fisiopatología

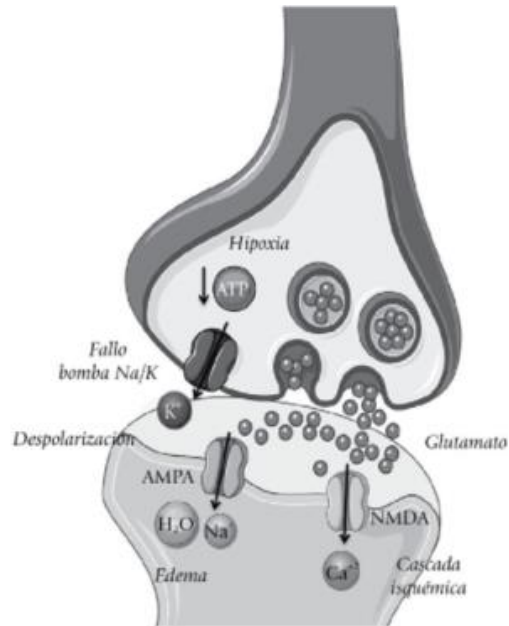
En la fisiopatología isquemia cerebral o ictus isquémico, la oclusión repentina de un vaso intracraneal reduce el flujo sanguíneo en la región encefálica que irriga, produciendo un riego reducido, el cual provocará que el flujo dependa de la circulación colateral. La interrupción completa de la circulación cerebral causa la muerte del tejido encefálico en un tiempo de cuatro a diez minutos; si la circulación es menor de 18ml/100ml g de tejido por minuto, se produce un infarto en unos sesenta minutos, y si la irrigación es mejor de 20 ml/100 gr de tejido por minuto aparece una isquemia sin infarto. (Smith *et al.*, 2016, p. 2560).

Los autores Castillo & Jiménez (2015), explican que el cerebro es un órgano complejo, que está formado por diferentes tipos celulares; por un lado, están las neuronas, encargadas de las funciones cerebrales, pero también existen las células gliales y las células endoteliales de la microcirculación cerebral, y ellas tres constituyen lo que se conoce como la unidad cerebrovascular. Las alteraciones que se producen por la isquemia cerebral interrelacionan estos tres diferentes elementos nerviosos, por lo que es indispensable explicar brevemente el trastorno isquémico. El primer elemento es el de las alteraciones en las neuronas; cabe decir que, en lo que respecta al mantenimiento de la transmisión sináptica, el transporte de iones y la preservación de la integridad estructural existe una disminución importante cuando se disminuye la perfusión cerebral, y el cerebro depende del aporte continuo de glucosa y oxígeno, para obtener energía, y en situaciones donde el flujo sanguíneo cerebral disminuye durante 2-3 minutos, este puede obtener la glucosa de las pequeñas reservas de glucógeno que tiene almacenadas. Sin embargo, este metabolismo anaerobio de la glucosa genera una gran cantidad de ácido láctico, lo que incrementa el daño cerebral mediante la formación de radicales libres. (p. 26).

En relación con esto último, la hipoxia produce un fallo energético que disminuye la producción de trifosfato de adenosina (ATP) en las neuronas. Esta falta de energía ocasiona un fallo rápido de las bombas de sodio/potasio, lo que origina una rápida repleción del potación intracelular y provoca que las células se despolaricen; el efecto de esta despolarización neuronal provoca la liberación de grandes cantidades de glutamato, que a su vez estimulan los receptores de membrana, específicamente el receptor AMPA (ácido α -amino-3-hidroxi-5-metilo-4-isoxazolpropiónico), que produce una mayor despolarización de la membrana al incrementar el sodio intracelular, lo que provoca una mayor liberación de glutamato y establece un círculo vicioso de daño neuronal. Por otro lado, la elevación de la concentración de calcio intracelular es un factor clave en el daño neuronal irreversible, ya que activa una serie de enzimas que condicionan la expresión de varios genes de respuesta inmediata, y pone en marcha otros procesos, que finalizarán con la destrucción total de la neurona, como lo son la activación de proteínas cinasas que destruyen las endonucleasas que, a su vez, destruyen el ADN, y fosfolipasas que destruyen los fosfolípidos, los cuales son parte de la membrana celular. (p. 27).

Figura 3

Fisiopatología de la Isquemia Cerebral en las Neuronas



Nota: En la figura se muestra bioquímicamente cómo la hipoxia produce fallo energético, que a su vez ocasiona un fallo de la Bomba Na^+/K^+ , despolarización que ocasiona liberación de grandes cantidades de glutamato. Modificado de Castillo & Jiménez (2015).

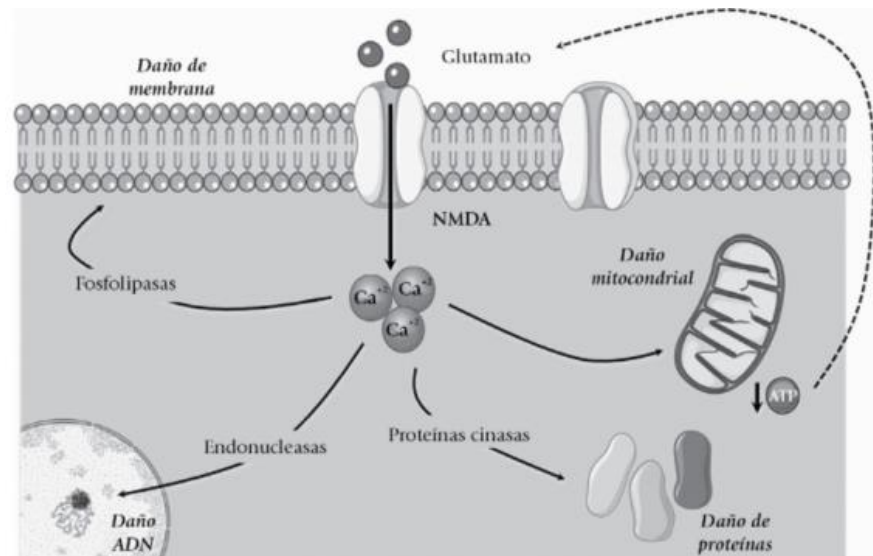
El incremento del calcio dentro de la célula dificulta la función de las mitocondrias, encargadas de la producción de energía, por lo que esta alteración mitocondrial disminuye la concentración de ATP dentro de la célula, y contribuye a una mayor despolarización de la neurona y a un mayor daño por el glutamato. A propósito de los daños causados por el glutamato, es importante destacar que produce concentraciones anormalmente grandes de radicales libres y otras especies reactivas de oxígeno, entre las que se encuentran el anión superóxido (O_2^-), el radical hidroxilo ($OH^\bullet$), el óxido nítrico (NO) y el anión peroxinitrito ($ONOO^-$), este último extremadamente tóxico, por su capacidad oxidante. (p. 28).

Ahora bien, el segundo elemento nervioso, que es parte fundamental del trastorno isquémico, es el de las células de glía. Los astrocitos, fisiológicamente, son los encargados de la recaptación de glutamato en el espacio sináptico; es dentro de ellos donde el glutamato se sintetiza para la formación de nuevos transmisores; sin embargo, durante una isquemia cerebral, el primer cambio que se observa es el edema astrocitario causado por la disminución de la recaptación de este glutamato. Seguidamente, en otras células gliales, como los oligodendrocitos, la disminución de

la energía ocasiona una pérdida de iones, que altera el funcionamiento de los transportadores de sodio y calcio que, a su vez, aumentan la concentración de estas moléculas dentro de la célula, y finalmente las últimas células gliales y la microglía, liberan moléculas inflamatorias que contribuyen a este daño celular. (p. 29).

Figura 4

Fisiopatología de la Isquemia Cerebral por las células de glía



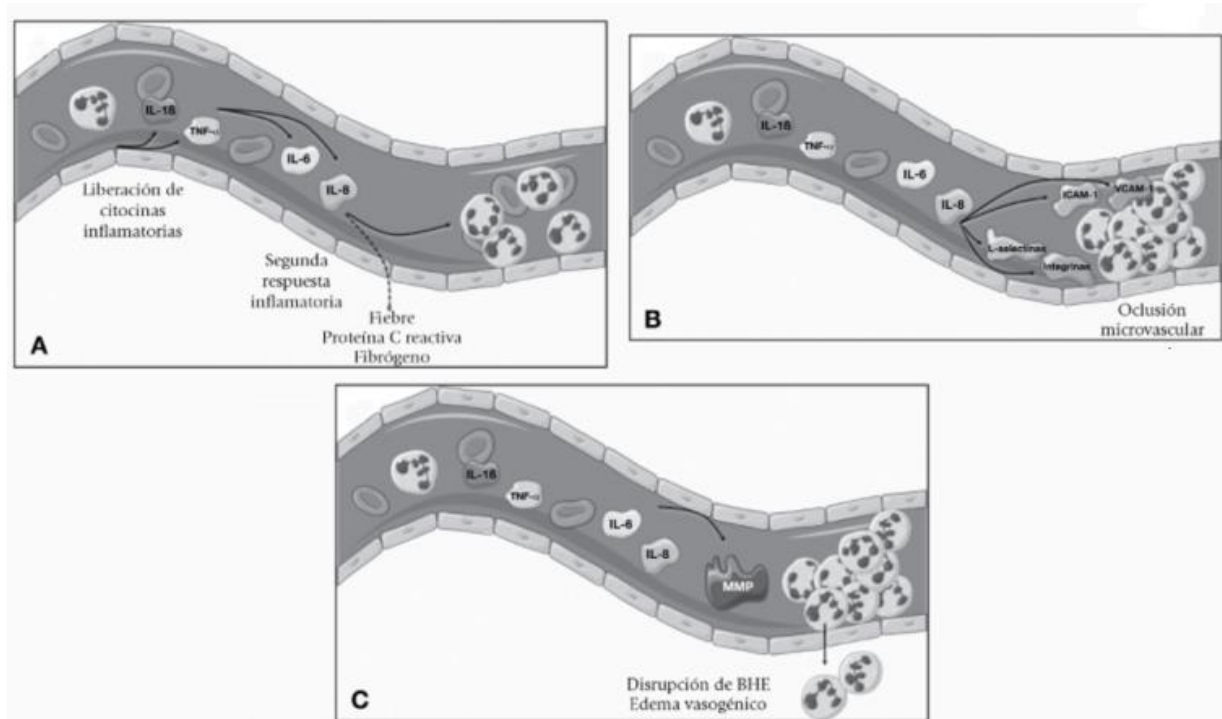
Nota: En la figura se muestra la cascada isquémica que lleva a la destrucción neuronal. Modificado de Castillo & Jiménez (2015).

Finalmente, el último elemento nervioso es la microcirculación cerebral, donde se da la mayor parte de los efectos inflamatorios. Aquí la respuesta inflamatoria se inicia con la liberación de dos moléculas: la interleucina 1 beta (IL-1 β), el factor de necrosis tumoral (TNF- α), que induce a una segunda respuesta inflamatoria, mediante la liberación de la interleucina 6 (IL-6), y la interleucina 8 (IL-8), las cuales desempeñan un papel importante en la aparición de síntomas, como la temperatura elevada durante el ICTUS, la elevación de marcadores de fase aguda, como el fibrinógeno y la proteína C reactiva. Además, son importantes también en la liberación de moléculas de adhesión intercelular y vascular tipo 1 (ICAM-1 y VCAM-1) respectivamente, que están implicadas en la acumulación de leucocitos y posterior fijación a la pared vascular. Para concluir la alteración de la microcirculación cerebral por la isquemia desarrolla edema vasogénico, que consiste en la salida de agua de los vasos sanguíneos, que estimula la producción de metaloproteasas (MMP). Estas moléculas degradan diferentes tipos de proteínas de la matriz

extracelular y alteran la barrera hematoencefálica (BHE), produciendo mayor daño en el tejido cerebral. (p. 31).

Figura 5

Fisiopatología de la isquemia cerebral en la microcirculación



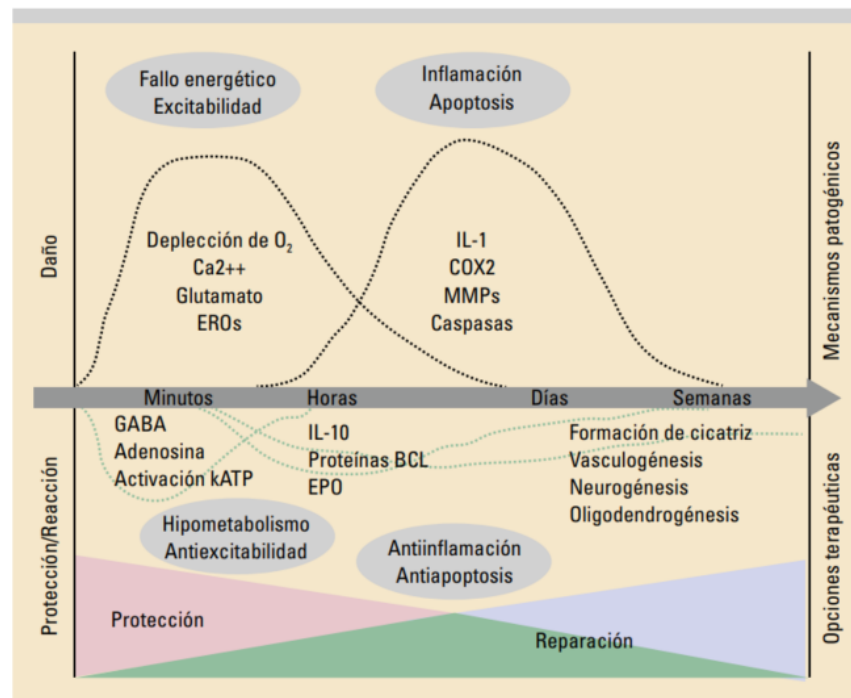
Nota: Modificado de Castillo & Jiménez (2015).

Comparativamente, Lau, Pendlebury & Rothwell (2018) proponen que las vías celulares de la isquemia y el infarto pueden simplificarse en cuatro mecanismos: la excitotoxicidad, la despolarización, la inflamación y la apoptosis. Hecha la observación anterior, la excitotoxicidad y la despolarización son procesos que ocurren dentro de minutos y horas después de un ataque isquémico, mientras que la inflamación y la apoptosis ocurren dentro de horas y días. (Lau *et al.*, p. 66, citando a Chamorro *et al.*, 2016). Al ampliar un poco más estos mecanismos, se puede agregar que la excitotoxicidad provoca un deterioro focal del flujo sanguíneo cerebral que restringe el suministro de oxígeno y glucosa, interrumpiendo, de igual forma, la fosforilación oxidativa y la producción de energía, procesos que dañan la actividad de los segundos mensajeros. Con respecto a la despolarización por la hipoxia, provoca una descompensación del metabolismo cerebral, causando, así, la propagación del daño isquémico; la inflamación desencadena la expresión de

mediadores inflamatorios mencionados anteriormente, y por último la apoptosis, la cual se ejecuta mediante la producción, activación y acción de las caspasas, enzimas de corte de proteínas que desmantelan las proteínas del citoesqueleto y son las responsables de la reparación celular. (Lau *et al.*, p. 67, citando a Zheng & Yenari, 2004).

Figura 6

Patogenia en la Isquemia Cerebral



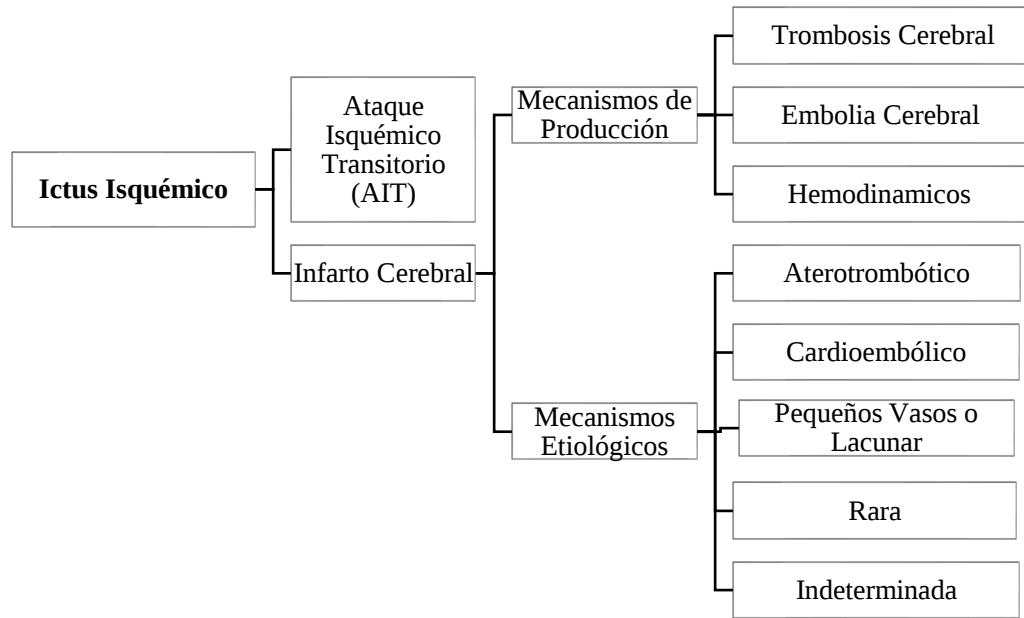
Nota: En la figura se muestran los mecanismos fisiopatológicos y opciones terapéuticas en el infarto cerebral y la evolución temporal de los mecanismos y las terapias que potencian la protección endógena y los mecanismos reparadores. Modificado de Gutiérrez *et al.* (2019).

Clasificación de Ictus isquémico

Según. Dávila, Manacor, Gómez & Herrán (2018), la clasificación depende de la causa responsable, el perfil temporal, la afectación de la circulación colateral y el territorio vascular afectado. Algunos pueden producirse por una lesión directa sobre una arteria, y otros por una alteración en el corazón, que favorece la liberación de trombos hacia la circulación cerebral; es por esto por lo que se clasifican de la siguiente forma:

Figura 7

Clasificación del Ictus Isquémico



Nota: Autoría Propia. Modificado de Arboix, A. Díaz, J. Pérez, A & Álvarez, J. Capítulo 1: Ictus: Tipos Etiológicos y Criterios Diagnósticos. (2009).

Ataque Isquémico Transitorio (AIT)

Arango & Olabarrieta (2019) definen un ataque isquémico transitorio (AIT) como un déficit neurológico súbito focal de breve duración, al parecer de origen vascular y confinado a un área del cerebro u ojo, perfundida por una arteria cerebral específica y de una duración inferior a 24 horas. Como resultado de esto, los síntomas típicos incluyen hemiparesia, hemiparestesia, disartria, disfasia, diplopía, entumecimiento, desequilibrio y ceguera monocular. Sin embargo, los síntomas neurológicos transitorios a menudo presentan un dilema diagnóstico difícil; con frecuencia es difícil saber si los síntomas transitorios se debieron a isquemia o a otra cosa; generalmente cuando el médico atiende al paciente, el examen neurológico ha vuelto a la normalidad. Otro traspaso es críticamente importante para no perderse el diagnóstico de ataque isquémico transitorio (AIT). Al mismo tiempo, el AIT puede brindar la oportunidad de intervenir y prevenir un accidente cerebrovascular isquémico y una discapacidad posterior, y debe tomarse en serio, ya que una angina puede servir como advertencia para futuros infartos de miocardio. Un AIT suele ser una advertencia de un accidente cerebrovascular inminente. (Grotta *et al.*, 2019, p. 153).

Infarto Cerebral (IC)

Según Rodríguez (2015), en el Infarto Cerebral (IC), cuando el flujo sanguíneo se restablece rápidamente y las células del cerebro no han sido destruidas, los síntomas pueden resolverse sin dejar ningún tipo de secuelas; no obstante, si este flujo sanguíneo no es restaurado a tiempo, causando una lesión cerebral definitiva y muerte de células cerebrales, se denomina infarto cerebral, y no hay una presentación típica, ya que depende del territorio vascular afectado. (p. 23).

La principal característica clínica de un IC es la aparición súbita del déficit neurológico focal, aunque ocasionalmente puede presentarse con la progresión escalonada o gradual, y de igual forma depende mucho del sitio de afectación cerebral: frecuentemente es unilateral e incluye alteraciones del lenguaje, campo visual, debilidad hemicorporal y pérdida de la sensibilidad. (Arauz, A. & Ruiz, A., 2012, p. 12).

Los IC pueden subdividirse con base en tres parámetros: el primero es el mecanismo que lo produce, el segundo la etiología, y por último la ubicación anatómica.

Clasificación por mecanismos de producción.

En lo que se refiere a mecanismo de producción, pueden dividirse en: Trombosis Cerebral, Embolia Cerebral o Hemodinámicos. La trombosis cerebral ocurre por arterosclerosis de los grandes vasos (arterias carótidas o vertebrales) o de las arterias intracraneales, donde se ocluye un vaso cerebral por un trombo, formado localmente o en una arteria próxima; es por esto que las placas de ateroma suelen ser frecuentes en las bifurcaciones. La oclusión del vaso sanguíneo cerebral origina una disminución o ausencia del aporte de sangre a una determinada región del cerebro; es evidente, entonces que cuando una zona del cerebro no recibe la suficiente irrigación deja de funcionar, causando así la aparición de síntomas. (Rodríguez, 2015, p. 23).

Según Dávila *et al.* (2018), destacan que la presentación clínica de este tipo de ictus se produce más en horario nocturno con signos intermitentes, fluctuantes que empeoran a lo largo de minutos u horas. A los efectos de esto, los lugares de mayor afectación son la carótida interna, pero ante la situación planteada depende mucho de la ubicación de la arteria afectada para detectar su sintomatología. Es por esto por lo que a continuación se presentan los síntomas característicos observables, según el territorio vascular afectado.

Tabla 1:*Manifestaciones Clínicas según la topografía del Ictus isquémico*

Arteria cerebral anterior	Hemiparesia de predominio crural contralateral Afasia transcortical motora (hemisferio dominante) Apraxia ideocinética (hemisferio dominante)
Arteria cerebral media	Hemiplejia contralateral Hemianestesia contralateral Hemianopsia homónima contralateral Desviación conjugada de la mirada hacia el lado la lesión isquémica Afasia global (hemisferio dominante) Heminegligencia contralateral, extinción táctil y/o visual, anosognosia, apraxia, aprosodia (hemisferio dominante)
Arteria vertebral	Lesión hemibulbar anterior: Síndrome de Dejerine [sic], parálisis lingual ipsilateral, hemiparesia contralateral braquiocrural
Arteria espinal anterior	
Arteria cerebelosa posteroinferior	Lesión dorsolateral bulbar. Síndrome de Wallenberg: náusea, vértigo, vómito, nistagmo, disartria, disfagia, disfonía, Síndrome de Horner ipsilateral, hemihipoestesia algesica [sic] y térmica fascial ipsilateral, hemihipoestesia corporal contralateral, ataxia ipsilateral.
Arteria basilar	Lesión en mesencéfalo, tálamo, hipotálamo, diencefalo, lóbulo temporal, medial y lóbulo occipital: descenso del nivel de conciencia (somnolencia a coma), alteración de la memoria, parálisis uni o bilateral de la mirada conjugada horizontal o vertical, alteraciones campimétricas, [sic] déficit motor y sensitivo.
Top de la arteria basilar	
Arteria cerebelosa anteroinferior	Lesión en protuberancia lateroinferior: parálisis facial ipsilateral, hipoestesia [sic] facial ipsilateral, parálisis mirada conjugada horizontal ipsilateral, sordera, tinnitus, ataxia ipsilateral, déficit de sensibilidad térmica y algesica [sic] contralateral, nistagmus, oscilopsia.
Arteria cerebral posterior	Hemianopsia homónima contralateral, alucinaciones visuales, metamorfopsias, alteración en la percepción del movimiento, heminegligencia visual. Lesión en hemisferio dominante: alexia pura, anomia visual, afasia transcortical sensitiva.

Tomado de: Ictus Isquémico: Infarto Cerebral y Ataque Isquémico Transitorio. Gutiérrez, R. Fuentes, B. & Tejedor, E. Copyright 2019, p. 4087. Reimpreso con permiso.

Del mismo modo, la embolia cerebral se refiere, por lo general, a un coágulo que se forma en otro lugar del sistema circulatorio; una parte de este coágulo se desprende, entra al torrente sanguíneo y se desplaza a través de los vasos sanguíneos del cerebro, hasta alcanzar los vasos más pequeños y, por consiguiente, por el tamaño tan limitado, se impide su paso, provocando la embolia. Resulta oportuno resaltar que guarda relación con diversas enfermedades cardíacas, como la Fibrilación Auricular (FA) o no valvular, cardiopatías isquémicas agudas o crónicas, prótesis valvulares, cardiopatías reumáticas, entre otras, las cuales provocan que la circulación de la sangre no sea la adecuada dentro del corazón, y por esto se fomente la formación de trombos en su interior y que, por medio de las contracciones, salgan del mismo y viajen a través del árbol arterial, y obstruyan una de las arterias cerebrales; a este tipo de patología se le conoce como embolia cerebral. (Álvarez & Masjuan, 2013, p. 14). Y, por último, el hemodinámico, que ocurre por bajo gasto cardíaco, por hipotensión arterial o durante una inversión en la dirección del flujo sanguíneo por fenómeno de robo, como en el caso del síndrome del robo de arteria subclavia e ictus de territorio vertebrovascular. (Arango, J. *et al.*, 2019).

Clasificación por etiología.

Según sea la etiología del IC, existen numerosas clasificaciones; en general se basan en hallazgos clínicos y en la información proporcionada por diagnósticos de neuroimagen; el más usado desde los años noventa es el TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment). Este sistema TOST estableció cinco subtipos etiológicos del ICTUS, que pueden dividirse en: Infarto Aterotrombótico, Infarto Cardioembólico, Infarto de pequeños vasos o lacunar, Infarto por otras causas o Infarto de Origen desconocido. (Gutiérrez *et al.*, p. 4090).

Para ejemplificar tales consideraciones, Gutiérrez *et al.* 2019 explican que primeramente, con el Infarto Arteriotrombótico y los demás, son infartos generalmente de tamaño medio o grande, de topografía cortical o subcortical y localización carotídea o vertebrobasilar, que se caracterizan por cumplir alguno de los dos siguientes criterios: 1) Aterosclerosis con estenosis $\geq 50\%$ del diámetro del lumen u oclusión de arteria extracraneal correspondiente o una arteria intracraneal (ACM, ACP o Arteria tronco basilar), 2) Aterosclerosis sin estenosis; es decir, presencia de placas o de estenosis $< 50\%$ en la ACM, ACP o Arteria Basilar, en ausencia de otra etiología y en presencia de más de dos de los siguientes factores de riesgo vascular cerebral: edad >50 años, hipertensión arterial,

diabetes mellitus, tabaquismo o hipercolesterolemia. Seguidamente, el Infarto Cardioembólico es generalmente de tamaño pequeño medio o grande, de topografía habitualmente cortical, en el cual se evidencia un trombo o tumor intracardiaco, estenosis mitral reumática, prótesis aortica o mitral, endocarditis, fibrilación auricular, enfermedad del nodo sinusal, aneurisma ventricular izquierdo o acinesia después de un infarto agudo de miocardio, un infarto agudo de miocardio de menos de tres meses de duración o hipocinesia cardiaca global o discinesia, en ausencia de otra etiología.

Tabla 2:

Clasificación patológica del Stroke Isquémico

Infarto Arteriotrombótico. Aterosclerosis de Arterias Grandes	Trombosis y embolia in situ resultantes de placas ateromatosas en las arterias grandes y medianas
Infarto Cardioembólico	Fuente de embolia desde el corazón. Particularmente asociado con fibrilación auricular, infarto de miocardio reciente y las prótesis valvulares cardíacas
Infarto de pequeños vasos o lacunar	Varias posibles patologías subyacentes, de las cuales la más común es la arteriosclerosis hialina relacionada con la edad de los pequeños vasos que irrigan el cerebro.
Infarto de causa rara	Causas más raras, como trastornos hematológicos y de coagulación.
Infarto de origen indeterminado	Dos o más causas identificadas Evaluación negativa Evaluación incompleta

Tomado de: Clasificación TOAST. Mant, J. & Walker, M. Copyright 2011. Capítulo 1: Introducción al Stroke. p. 2- Reimpreso con permiso.

Seguidamente, Gutiérrez *et al.* (2019) definen los Infartos lacunares como de pequeño tamaño (<1.5 cm de diámetro), que producen la obstrucción de las arterias perforantes, encargadas de irrigar el territorio profundo. La oclusión de una de estas arterias perforantes produce clínicamente un síndrome lacunar, caracterizado por hemiparesia motora pura, síndrome sensitivo puro, síndrome sensitivo motriz, hemiparesia atáxica y disartria de mano torpe. Cabe decir que este tipo es común en pacientes hipertensos con factores de riesgo vascular que afectan la pared de las arterias y pueden llegarlas a ocluir por completo. Dentro de los síndromes lacunares habituales,

clásicos o típicos se encuentran: el síndrome motor puro, sensitivo puro, la hemiparesia atáxica, la disartria-mano torpe y el síndrome sensitivo motriz, que se describen a continuación:

Tabla 3:

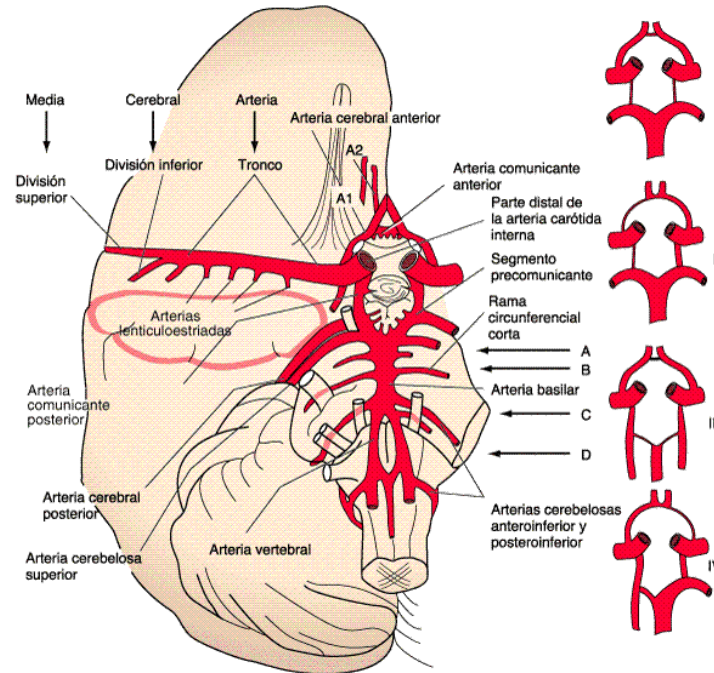
Síndromes lacunares habituales

Síndrome	Clínica	Lesión
Hemimotor Puro	Mas frecuente Hemiparesia o hemiplejía faciobranquiocrural con o sin disartria. La exploración sensitiva es normal.	Brazo posterior de la cápsula interna o en la base protuberancial.
Sensitivo puro	Hipoestesias o parestesias de la cara, brazo, tronco y pierna contralaterales. Puede estar afectada la sensibilidad superficial, la profunda o ambas.	Núcleo Ventroposterolateral talámico.
Hemiparesia Atáxica	Paresia de predominio crural asociado a ataxia contralateral al lado del infarto.	Vía corticopontocerebelosa, dentatorubroalamocortical o de la vía propioceptiva somestésica. Base pontina o en el brazo posterior capsular.
Disartria-mano torpe	Disartria, paresia facial central, hiperreflexia y signo de Babinski contralaterales al lugar del infarto, junto a lentitud y torpeza motora de la mano.	Brazo anterior de la cápsula interna o en la protuberancia.
Sensitivo motriz	Menos específico. Síndrome piramidal completo (faciobranquiocrural) o incompleto.	Tálamo capsular, corona radiada, cápsula interna, núcleo caudado, núcleo lenticular, puente y bulbo.

Tomada de: Autoría propia. Modificado de Arboix, A. Díaz, J. Pérez, A. & Álvarez, J. Copyright 2009. Capítulo 1: Ictus Tipos Etiológicos. p. 11 y de Gómez, R. & Umaña, F. Copyright 2011. Reimpreso con permiso.

Figura 8

Ubicación de los Síndromes Lacunares más frecuentes



Nota: Tomado de Gutiérrez *et al.* (2019).

De la misma manera, Díez, E. (2004), describe otros cuadros clínicos con las mismas características de los infartos lacunares, pero debidos a infartos de mayor tamaño; estos son los denominados infartos lacunares atípicos, los cuales suelen presentar las siguientes características: primeramente una semiología extrapiramidal (hemiparesia-hemibalismo, hemidistonia), seguida de un deterioro de las funciones superiores (síndrome del infarto talámico paramediano bilateral); unidos a esto, se observan trastornos del lenguaje (hemiparesia motora pura con afasia atípica y transitoria), además de un síndrome neurológico clásico con síndromes del tronco cerebral y, por último, formas parciales de síndromes lacunares clásicos (hemiataxia aislada y disartria aislada). (p. 12).

En relación con los infartos por causa rara, pueden ser de tamaño pequeño, medio o grande, de localización cortical o subcortical en el territorio carotideo o vertebrobasilar. En un paciente que se haya descartado el origen de los otros tres tipos de infartos, suele producir trastornos sistémicos, aneurismas, malformaciones, migraña, entre otros.

Finalmente, el infarto de origen indeterminado, de igual forma puede tener cualquier localización, y se considera de este tipo cuando, tras un exhaustivo estudio, diagnostica que se hayan descartado los otros subtipos de infarto, y debe considerarse la posibilidad de que sea un tipo que coexista con más de una posible etiología. Como se ha expuesto previamente, el Ictus Isquémico se manifestará de forma diferente en función de las arterias cerebrales dañadas o de la topografía cerebral; es por esto por lo que existe la Clasificación de la Oxfordshire Community Stroke, la cual los clasifica en cuatro subtipos clínicos de infarto cerebral (IC): Infarto cerebral de circulación anterior (TACI), que abarca los infartos cerebrales de arterias carótidas internas, arterias cerebrales medias y arterias cerebrales anteriores; infarto cerebral parcial de circulación anterior (PACI), que comprende infartos cerebrales de las ramas de dichas arterias; infartos cerebrales de circulación posterior (POCI), que son aquellos producidos en territorios cerebrales irrigados por arterias vertebrales, arteria basilar, arterias cerebrales posteriores y sus ramas, y los infartos cerebrales lacunares (LACI). (Gutiérrez, R., Fuentes, B. & Tejedor, E., 2019, p. 409).

Cada uno de estos subtipos clínicos de infarto cerebral debe cumplir con criterios específicos para su correcta clasificación. Para ilustrar esto, Díez, E. (2004) explica cada uno de ellos; primeramente, el infarto total de la circulación anterior (TACI) debe tener disfunción cerebral superior o cortical (afasia, discalculia o alteraciones visoespaciales), un déficit motor y/o sensitivo en al menos dos de las siguientes áreas: cara, extremidades superiores e inferiores y hemianopsia homónima. El infarto parcial de la circulación anterior (PACI) debe cumplir con una disfunción cerebral superior o afasia cortical, discalculia o alteraciones visoespaciales); debe tener dos de los tres criterios de TACI, además de un déficit motor y/o sensitivo más restringido que el clasificado como LACI; es decir, un déficit limitado a una sola extremidad.

Al seguir con la clasificación, se encuentra que para el Infarto Lacunar (LACI), siempre que no exista disfunción cerebral superior ni hemianopsia, debe cumplir con un síndrome motor puro, que afecte al menos dos de las tres partes del cuerpo (cara, extremidades superiores e inferiores), que presente un síndrome sensitivo puro, que afecte dos de las tres partes del cuerpo anteriormente mencionadas, un síndrome sensitivo motor puro que, de igual forma, afecte al menos dos de las tres partes del cuerpo citadas, una hemiparesia-ataxia ipsilateral, una disartria mano torpe, y por último, movimientos anormales focales y agudos. En último lugar, el infarto en la circulación

posterior (POCI) debe cumplir con una afectación ipsilateral de pares craneales con déficit motor y/o sensitivo contralateral, un déficit motor y/o sensitivo bilateral, una enfermedad oculomotora, una disfunción cerebelosa sin déficit de vías largas ipsilaterales (hemiparesia-ataxia), y finalmente una hemianopsia homónima aislada. (p. 9).

Tabla 4:

Subdivisión del Infarto Cerebral. Ubicación Anatómica

	Infarto Total de la circulación Anterior (TACI)	Infarto Parcial de la circulación Anterior (PACI)	Infarto Lacunar (LACI)	Infarto de la circulación Posterior (POCI)
Incidencia	15-17%	35%	20%	25%
Ubicación	Hemisferios Cerebrales con afectación cortical, subcortical o profunda	Predominantemente corticales	Lesiones pequeñas y profundas	Infartos en el territorio vertebrobasilar
Lugar de la lesión	Lesión en la Carótida Interna (ACI) o en la primera porción de la Arteria Cerebral Media (ACM)	Lesión en el Tronco Superior o Inferior de la Arteria Cerebral Media (ACM), sus ramas, Arteria Cerebral Anterior (ACA)	Arterias Perforantes Profundas, Lenticuloestriadas, Talamoperforantes, Talamogeniculadas y Perforantes Basilares	Arterias Vertebral derecha o izquierda, Arteria Basilar y Cerebrales Posteriores
Mecanismo Patológico	Aterotrombótico	Embolia y Trombosis	Microateroma Lipohialinosis	Aterotrombotico [sic]
Mortalidad	Elevada	Baja	Baja	Elevada excepto que la oclusión sea en la Arteria Basilar
Pronostico	Mala	Bueno	Bueno	Bueno
Recurrencia	Baja	Elevada	Baja	Alta

Tomado de Martí, J, Copyright 2010, Neurología para médicos de atención primaria. pp. 41-43. Reimpreso con permiso.

Ictus Hemorrágico

Los accidentes cerebrovasculares hemorrágicos se producen cuando hay una ruptura de un vaso sanguíneo o una estructura vascular anormal dentro del cerebro. Son el resultado de la extravasación de sangre en el encéfalo secundaria a la rotura de un vaso, de tal modo que la sangre se acumula y comprime el tejido cerebral circundante. (Arango *et al.*, 2019, p. 267). De todo esto se desprende que los términos hemorragia y hematoma se utilicen indistintamente en los ictus hemorrágicos, ya que ambos implican la salida de la sangre al espacio extravascular, dentro del parénquima cerebral. Sin embargo, Diez, E. (2004) hace referencia a que la hemorragia es una acumulación poco circunscrita de sangre que se infiltra difusamente al tejido nervioso, con una tendencia a abrirse al espacio ventricular o subaracnoideo; en cambio, el término hematoma sugiere más un efecto de masa, más delimitado y de localización lobular y subcortical. (p. 13).

Según Álvarez & Masjuan (2013), son mucho menos frecuentes que los isquémicos, pues solo representan del 10-15% del total de ictus, aunque su mortalidad es más elevada, debido a su nivel de complejidad. Se producen cuando una arteria cerebral se rompe y permite la salida de sangre al exterior, lo que conlleva a la formación de un cúmulo de sangre o hematoma que daña el tejido cerebral afectado. Con base en lo anterior, solo un 15-30% de los pacientes que sufren una hemorragia cerebral presentan un empeoramiento de los síntomas en las primeras 48 horas, que puede deberse al crecimiento del hematoma o a la formación de edema periférico. (Castillo & Jiménez, 2015, p. 31).

Fisiopatología

Cuando se habla de la fisiopatología de la hemorragia cerebral o ictus hemorrágico, se dice que su origen habitualmente se da por la ruptura de las arteriolas o de pequeñas arterias en la profundidad del cerebro; el sangrado se dirige al cerebro, para formar un hematoma localizado, que se extiende a la superficie cerebral, y su acumulación puede tomar de minutos a horas. Cuando el hematoma aumenta de tamaño, por la agregación de la sangre a su periferia, provoca una reacción en cadena grave. (Arauz, A. *et al.*, 2014, p. 293). Lo mencionado anteriormente es un pequeño resumen de lo que sucede durante una hemorragia cerebral; no obstante, la ruptura de la pared de las arteriolas no solo produce la salida de sangre al interior del cerebro, sino que conlleva a la salida de múltiples sustancias tóxicas para el tejido cerebral, además de la presión que ejerce

la sangre sobre las estructuras vecinas, originando un aumento brusco de la presión local, lo que puede llevar a comprimir las pequeñas arterias vecinas y limitar el flujo sanguíneo en esa zona. (Castillo & Jiménez, 2015, p. 31),

Para ejemplificar tales consideraciones Castillo & Jiménez (2015) exponen que existen diferentes mecanismos para poder demostrar el crecimiento de una hemorragia; el primero es el efecto masa que se produce por el aumento de la presión local, lo cual puede lesionar la pared de los vasos sanguíneos vecinos, que al ir dañando la pared produce un efecto avalancha, pues produce una mayor salida de sangre al tejido cerebral, que a su vez, aumenta de manera progresiva y gradual el volumen del hematoma. El segundo mecanismo consiste en el aumento de volumen del contenido dentro del cráneo; se debe recordar que el cerebro se encuentra contenido en una cavidad cerrada, que no tiene posibilidades de agrandarse; es por esto que, al producirse una hemorragia cerebral, aumenta la presión intracraneal, la cual dificulta la entrada de la sangre por las arterias cerebrales, que a su vez producen un aumento de presión arterial, que favorece la perfusión cerebral. (p.32).

Clasificación del Ictus hemorrágico

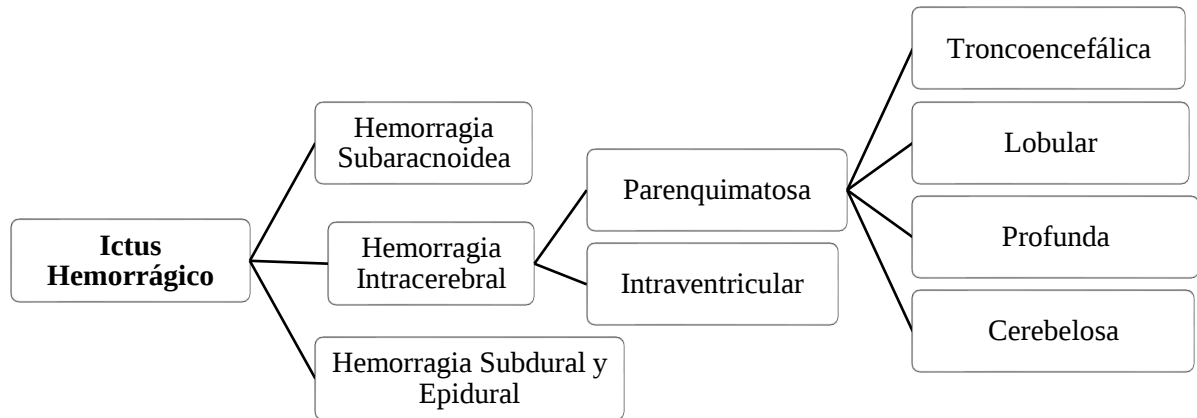
Debido a la variabilidad de la localización de la hemorragia, Álvarez & Masjuan (2013) clasifican las hemorragias según su ubicación y la patología vascular que tengan de fondo; las hemorragias intracerebrales (HIC) son las que se localizan dentro del cerebro y donde la lesión se produce, debido al hematoma que lesiona el cerebro directamente; las hemorragias subaracnoideas (HSA) son causadas por la rotura de una de las arterias de la base del cráneo, la cual provoca que la sangre se extienda por el espacio subaracnoideo. (p. 71).

Hemorragias intracerebrales (HIC).

Se originan habitualmente por la ruptura de las arteriolas o de pequeñas arterias en la profundidad del cerebro; el sangrado se encamina directamente hacia el cerebro, formando un hematoma localizado que se extiende en la superficie cerebral, provocando una acumulación de sangre en minutos u horas. Posteriormente, el hematoma aumenta de tamaño, al agregarse sangre en su periferia. (Arauz, A. *et al.*, 2014, p. 292).

Figura 9

Clasificación del Ictus Hemorrágico



Nota: Autoría Propia. Modificado de Diez, T. & Soler, R. (2004). Capítulo 1: Ictus: Tipos Etiológicos y Criterios Diagnósticos.

Con respecto a su clasificación, cuando la hemorragia no se debe a malformaciones vasculares cerebrales preexistentes, se puede clasificar en primaria o espontánea, en un 85% de los casos, ya que son debido a hemorragias o microhemorragias causadas por la hipertensión, debido a que los cambios abruptos del flujo sanguíneo pueden provocar pequeñas roturas de microaneurismas de Charcot-Bouchard, localizados en las pequeñas arterias penetrantes. Otra causa es la de las malformaciones vasculares, que pueden ocurrir en cualquier parte del cerebro y también pueden darse por sangrados, especialmente los que se dan por la prescripción de anticoagulantes, trauma o drogas. Cabe agregar que el grado de daño depende de la ubicación, la rapidez del cuadro, el volumen y la presión del sangrado. (Caplan & Liebeskind 2016, p. 19). Sin embargo, las hemorragias intracerebrales secundarias representan solo un 15% de los casos, y son causadas por numerosas razones, como lo son traumas, tumores, malformaciones vasculares, aneurismas, coagulopatías, vasculopatías, medicamentos y drogas, entre otras. (Arauz, A. & Ruiz, A., 2012. p. 15).

Ahora bien, el cuadro clínico se caracteriza por ser de comienzo brusco, casi siempre realizando actividad física, con cefalea, vómitos y deterioro progresivo y rápido del nivel de conciencia. En las hemorragias de menor tamaño suele conservarse la conciencia: el inicio repentino va seguido de un empeoramiento gradual en minutos, horas o días; los signos

neurológicos nunca son transitorios, como en el caso del ATI o el ictus tromboembólico; es por esto por lo que, en función de su localización, los síntomas pueden relacionarse de la siguiente forma:

Tabla 5:

Localización y clínica de la hemorragia hipertensiva

	Putamen	Tálamo	Puente	Cerebelo
Déficit Neurológico	Hemiplejia + Hemipoestesia [sic] contralateral (incluyendo cara)	Hemiplejia + Hemihipoestesia contralateral (incluyendo cara) Síndrome talámico	Tetraplejia + Tetraparesia (Incluyendo cara)	Vértigo, inestabilidad, ataxia ipsilateral Paresia facial ipsilateral Motor conservado
Signos Oculares	desviación conjugada de la mirada al lado de la lesión. Pupilas normales	Desviación de los ojos inferior y medial (mirando a la punta de la nariz) Pupilas medias areactivas	Desviación conjugada de la mirada al lado contrario. Miosis (puntiforme) reactiva	Nistagmo
Otros			Postura de descerebración	Deterioro tardío del nivel de conciencia (conservado al inicio[sic])

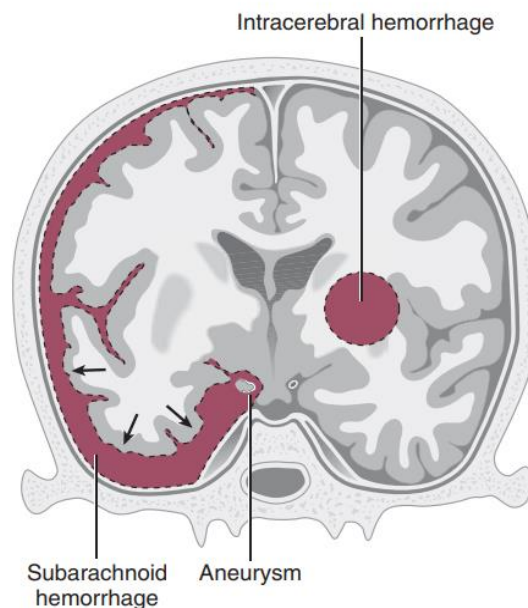
Tomado de Dávila *et al.* Copyright 2018, Enfermedad Cerebrovascular. p. 41. Reimpreso con permiso.

Al continuar con la subclasificación de las hemorragias parenquimatosas Diez, E. (2004) destaca que las hemorragias tronco-encefálicas, consideradas de extrema gravedad, constituyen un 10% de las hemorragias intraparenquimatosas primarias; en su mayor parte, afectan a la protuberancia y, con menor frecuencia, al mesencéfalo o al bulbo. En segundo lugar, se encuentran las hemorragias lobulares, que tienen lugar en cualquier parte de los hemisferios, aunque cabe decir que existe cierto predominio por las regiones temporoparietales. Ahora bien, son de una etiología más variada, como lo son las malformaciones vasculares, los tumores, las discrasias sanguíneas y la iatrogenia provocada por el uso de anticoagulantes; unida a esto, su clínica es

variada y difícil y de mal pronóstico. Seguidamente, están las hemorragias profundas, con ubicación en ganglios basales y tálamo; el 50% de ellas se abren al sistema ventricular, y se relacionan con trastornos del lenguaje (hemisferio dominante), síndrome parietal (hemisferio no dominante) y alteraciones del campo visual. De igual forma que la anterior, se asocian a mal pronóstico, debido a sus complicaciones inmediatas, como lo son la herniación, la hidrocefalia aguda y el trastorno del nivel de conciencia. Y, por último, están las hemorragias cerebelosas, que presentan una clínica usual de cefalea súbita occipital o frontal, síndrome vestibular agudo y ataxia. (pp. 14-15).

Figura 10

Tipos de Hemorragias Intracerebrales



Nota: En la figura se muestra un ejemplo de una Hemorragia Intracerebral y una Subaracnoidea. Tomada del Capítulo 2: Patología, Anatomía y Fisiopatología del Stroke, Diez, T & Soler, R. (2004).

Hemorragias subaracnoideo (HSA).

Según Arauz, A. *et al.* (2014), el 80% de los casos son secundarios a la ruptura de aneurismas por una alteración arteriovenosa, donde la elevación del flujo sanguíneo cerebral produce cambios en la remodelación de los vasos sanguíneos, provocando una remodelación excéntrica y asimétrica, que conlleva a un aumento del flujo sanguíneo en el segmento distal del cuello del aneurisma, denominado “zona de impacto”; esta alteración se presenta como una

recirculación dentro del saco aneurismático, transformando este flujo alto en uno bajo, con cambios de dirección dentro del mismo. (p. 17). El sangrado se origina inicialmente en el espacio subaracnoideo y en las cisternas de la base del cerebro, las cuales contienen líquido cefalorraquídeo (LCR); la sangre no se encuentra en el parénquima cerebral, y es por esto que la ruptura de aneurismas es la causa principal, ya que dicha ruptura libera sangre rápidamente hacia el LCR, e incrementa la presión intracraneal, llevando al paciente a la muerte o a un coma profundo si el sangrado no se corrige a tiempo. (Arauz, A. *et al.*, 2014, p. 294).

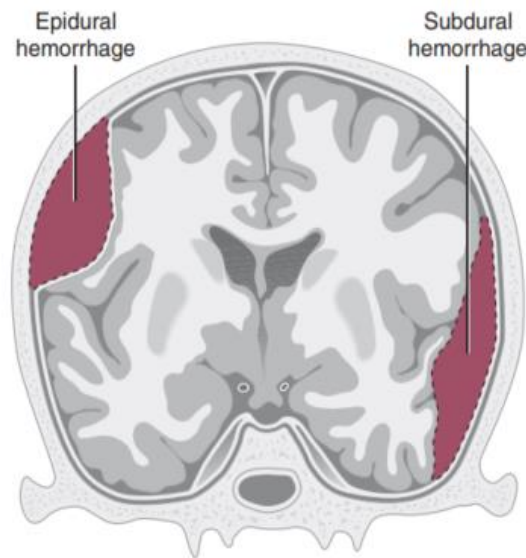
Según Dávila *et al.* (2018), a veces los aneurismas, antes de romperse, presentan una clínica característica, conocida como la de los síntomas premonitorios, los cuales consisten en cefalea centinela con la expansión del aneurisma, parálisis progresiva del III par (sugestivo a un aneurisma de la arteria comunicante posterior), parálisis progresiva del VI par o defectos en el campo visual (sugestivo a un aneurisma de la carótida interna). Tras la ruptura se produce la triada característica de: cefalea súbita, súper intensa, generalmente tras esfuerzo, y definida por el paciente como “el peor dolor de cabeza de su vida”, y sumado a esto rigidez nuchal, y por último náuseas y/o vómitos. (p. 43).

Hemorragia Subdural (HS) y Epidural (HE).

Según Arce, Martínez, Carrera & Masso (2010), son el acumulo de sangre en el espacio subdural (entre la duramadre y la aracnoides), generalmente debido a una rotura venosa; pueden darse tras un traumatismo craneal, secundario a una coagulopatía, por complicación de un tratamiento antitrombótico o de forma espontánea. (p. 46). Cabe agregar que este tipo de hemorragia es típicamente causado por un trauma de cráneo, por lo que la hemorragia lentamente puede depositarse durante días, semanas e incluso meses; sin embargo, si es una de las grandes venas cerebrales, el sangrado puede darse en horas. (Caplan & Liebeskind, 2016, p.24). Por otro lado, están las hemorragias epidurales, las cuales son causadas por el desgarramiento de las arterias meníngeas, más comúnmente la Arteria Meníngea Media (AMG); esto significa, entonces, que la sangre puede acumularse de minutos a horas entre el hueso craneal y la membrana duramadre. Ambas hemorragias, la subdural y la epidural, causan síntomas y signos que comprimen el tejido cerebral y, por consiguiente, aumentan la presión intracraneana. (p. 25).

Figura 11

Tipos de Hemorragias Intracerebrales



Nota: En la figura se muestra un ejemplo de una Hemorragia Subdural y Epidural. Tomada del Capítulo 2: Patología, Anatomía y Fisiopatología del Stroke. Diez, T & Soler, R. (2004).

Epidemiología de la Enfermedad Cerebrovascular

Al emplear las palabras de Norrving (2014): “El accidente cerebrovascular es la segunda causa de muerte más común en todo el mundo y una causa frecuente de discapacidad en adultos en los países desarrollados”. (p. 1). Dicho esto, se prevé que la carga de accidentes cerebrovasculares en las familias y la sociedad aumente debido al envejecimiento de la población.

El accidente cerebrovascular también tiene un gran impacto físico, psicológico y financiero en los pacientes/familias, el sistema de salud y la sociedad; solamente los costos por paciente oscilan entre 59 800 dólares y 230 000 dólares. Además, alrededor de un tercio de los pacientes mueren de accidente en el plazo de un año, y lamentablemente más de la mitad de los sobrevivientes siguen dependiendo de otros para las actividades diarias, a menudo con efectos adversos significativos en los cuidadores. (p. 2).

La epidemiología clínica es una de las ciencias básicas sobre la que se apoyan los médicos para la asistencia de pacientes; se considera pilar de la medicina preventiva y, además, una fuente

de información para formular políticas de salud pública. Con el paso del tiempo, se han propuesto varias definiciones de epidemiología, y la que de mejor manera explica su esencia sería la que Moreno, López & Corcho (2000) describen: es el estudio de la aparición de las enfermedades y de otras características relacionadas con la salud en poblaciones humanas y animales. Su objetivo es contribuir a la creación de métodos de observación e interpretación que den lugar a conclusiones válidas, que conduzcan a proporcionar una mejor asistencia al paciente. (p.1167).

Indicadores de salud en la Enfermedad Cerebrovascular

Acorde con la OPS/OMS (2015), un indicador de salud se considera la medición de las dimensiones de salud en una población, donde se utiliza información de grupos o lugares para las cuales se suele definir un evento de interés; en tal sentido, todo indicador de salud es una estimación, una medición con cierto grado de imprecisión de la salud en una población específica. Con base en lo anterior, los indicadores de salud pueden clasificarse en: positivos y negativos; se consideran positivos cuando mantienen una relación, asociación o correlación directa con el estado de salud; es decir, cuanto mayor sea su magnitud, mejor será el estado de salud de la población; no obstante, los indicadores de salud se consideran negativos cuando mantienen una correlación inversa: cuanto mayor sea su magnitud, peor será el estado de salud de los sujetos de determinada población. (pp. 7-8).

El objetivo de la elaboración de indicadores es la contribución en la toma de decisiones en el ámbito de la salud; pueden utilizarse para describir las necesidades de atención en grupos específicos de la población, evaluar si el género es determinante en un padecimiento específico; de igual forma, pueden usarse para hacer predicciones sobre el riesgo de una enfermedad, ayudar a comprender por qué algunos individuos son sanos y otros no, suministrar una retroalimentación, que permita satisfacer la necesidad de información sobre patrones de enfermedad, muerte y riesgos para la toma de decisiones, y la definición de metas que deben trazar las autoridades de la salud. (pp. 9-14)

Los indicadores de salud pueden tener interpretaciones bastante distintas, según la situación epidemiológica y el tipo de evento que se observe; en este sentido es conveniente definir la proporción de eventos incidentes como de los prevalentes. Cabe decir que la OPS/OMS (2015)

define un evento o incidente como un evento o caso nuevo de una enfermedad que ocurre en un determinado periodo de observación, y un evento prevalente como un evento o caso existente de una enfermedad o condición en un momento dado; es a partir de estos tipos de eventos que se pueden realizar mediciones relativas, que pueden calcularse e interpretarse como tasas. (p. 23).

Según Fletcher, Fletcher & Fletcher (2016), primero está la prevalencia, la cual se define como la fracción (proporción o porcentaje) de un grupo de personas que presentan una afectación clínica o un episodio en un momento determinado; suele medirse mediante el estudio de una población definida y el recuento del número de personas con y sin la afectación. En relación con esto último, existe una prevalencia puntual, donde se mide un solo momento del tiempo para cada paciente, y la prevalencia de periodo o lápsica, la cual describe los casos que existirían en cualquier momento durante un periodo específico de tiempo; por lo tanto, la prevalencia constituye una importante guía a la hora de planificar los servicios sanitarios; proporciona información valiosa sobre lo que se puede esperar en diferentes situaciones clínicas. Seguidamente, está la incidencia, la cual es la fracción o proporción de un grupo de personas que al principio no sufrían un episodio de interés, pero que presentan la afectación a lo largo de un periodo determinado; por lo tanto, se puede decir que la incidencia abarca los casos nuevos de enfermedad que se producen en una población que inicialmente no sufría la enfermedad. (pp. 66-67).

Es evidente, entonces, por qué OPS/OMS (2015) insiste en que se dé a conocer la diferencia entre prevalencia e incidencia, ya que la incidencia es esencial para analizar la ocurrencia de eventos nuevos en las poblaciones y sus factores asociados, y la prevalencia es esencial para planificar y organizar los servicios y recursos existentes, y obtener apoyo adicional, cuando sea necesario. Por ejemplo, si una enfermedad tiene una prevalencia alta en una población, esto podría indicar una incidencia elevada, o que la enfermedad tiene una larga duración; por el contrario, si una enfermedad tiene una prevalencia baja, esto podría indicar un proceso de desaparición rápida de la persona con la enfermedad, ya sea porque se cura o porque fallece. (pp. 23-25)

A continuación, se exponen doce criterios relacionados con las definiciones, métodos y modo de presentación de datos, mediante los cuales se podría juzgar la calidad de un estudio poblacional sobre ECV. (Sudlow *et al.* (1997), citado por Norrving (2014).

Tabla 6:*Términos Epidemiológicos Comunes*

Termino	Definición	Comentario
Incidencia	El número de casos nuevos de una enfermedad que ocurren en un periodo específico [sic]	La tasa de incidencia es una medida de morbilidad (enfermedad) y puede ser aplicada a cualquier población, hombres, mujeres, personas expuestas a una toxina en particular
Attack rate	Medida de la rapidez con que ocurre una enfermedad en una población	Nos dicen cuántos casos nuevos de una enfermedad ocurren durante un tiempo específico [sic]
Prevalencia	Proporción de la población afectada por una enfermedad en un tiempo determinado.	Es calculada dividiendo el número de personas que tienen la enfermedad por el número de personas en la comunidad.
Mortalidad	Medida de la proporción de muertes en un periodo de tiempo específico[sic]	Se mide en toda la población en riesgo de morir de la enfermedad, incluidos los que la padecen y los que no la padecen.
Letalidad	Proporción de personas que mueren por una enfermedad entre los afectados por la misma en un periodo y área determinados	
Población atribuible a riesgo	Diferencia de la incidencia de la enfermedad entre la población general y los no expuestos al factor de riesgo	Nos indica hasta qué punto la eliminación de una determinada exposición reduciría la tasa de incidencia de una enfermedad en particular en toda la población.
Años de vida ajustados por discapacidad	Años de vida ajustados por discapacidad, es una medida de carga de la enfermedad global, expresado como el número de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura	Se utilizan para expresar la carga general de una enfermedad.

Ensayo clínico aleatorio	Estudio utilizado para evaluar una intervención en particular usualmente para el tratamiento o la prevención de una enfermedad.	Se puede utilizar un ECA para estudiar la eficacia de un nuevo fármaco para tratar determinada condición, se compara con otro medicamento o con ningún tratamiento en lo absoluto.
	Los sujetos se asignan aleatoriamente a el tratamiento, por ejemplo, un fármaco de prueba	En un ensayo “doble ciego” tanto los sujetos del estudio como el investigador desconocen la asignación del tratamiento reduciendo así el sesgo.
Estudio de cohorte	Una población con exposición y una población sin exposición se siguen para comparar el resultado de interés entre los grupos	Por lo general se debe realizar un seguimiento de la población en estudio durante un periodo prolongado
Estudio de casos de control	Destinado a examinar la posible relación de una exposición a una determinada enfermedad. Un grupo con determinada enfermedad (casos) se compara con un grupo sin la enfermedad (control)	Si existe una asociación entre la exposición de una enfermedad, debería haber una mayor prevalencia de la exposición en los casos que en los controles.

Nota: Tomado de Norrving (2014). Copyright 2014, Enfermedad Cerebrovascular. p. 2. Reimpreso con permiso.

También existen los indicadores, que se clasifican según el evento que se va a medir; están los indicadores de morbilidad, los cuales tienen la finalidad de medir la ocurrencia de las enfermedades, lesiones y discapacidades poblacionales; se pueden expresar cuando se mide la incidencia y la prevalencia, explicadas en los párrafos anteriores. De igual manera, los indicadores de mortalidad son los que se utilizan para cuantificar los problemas de salud, así como para determinar o monitorear las prioridades o metas en la salud, y suelen ir acompañados de información específica clasificada por edad, sexo, ubicación geográfica, entre otras. (pp. 26-29).

Según Moreno *et al.* (2000), “el concepto de mortalidad expresa la magnitud con la que se presenta la muerte en una población en un momento determinado” (p. 340). A diferencia de los conceptos de muerte y defunción que reflejan la pérdida de la vida biológica individual, la mortalidad es una categoría de naturaleza estrictamente poblacional” (p. 340). En consecuencia, la

mortalidad expresa la dinámica de las muertes en las poblaciones a través del tiempo y el espacio, y permite únicamente comparaciones a nivel de análisis. En tal sentido, la mortalidad es la fuente más antigua de información sobre el estado de salud de una población, ya que el registro de estos datos es obligatorio en todos los países de la región, los cuales exigen la utilización de certificados de defunción que deben registrarse bajo la secuencia y la codificación de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), que se explicarán más adelante. No obstante, la información sobre la mortalidad constituye un eje fundamental en el estudio de la dinámica demográfica de una población.

La fórmula para la tasa de mortalidad es la siguiente:

$$TM = (NF / NP) \times 100$$

Donde:

TM = Tasa de mortalidad.

NF = Número de fallecimientos.

NP = Número total de habitantes en una población.

Normalmente, la mortalidad se expresa como el número de muertes por cada cantidad de 1 000, 10 000, 100 000 o un millón de habitantes (dependiendo de lo pequeña que sea la tasa). Por ejemplo, si en Costa Rica se toman los datos oficiales, la tasa de mortalidad por ECV se calcula teniendo en cuenta el número de muertes confirmadas para determinado año (1 840 fallecimientos en el 2019), para un país de 5 057 999 habitantes, da un resultado de 36.38 fallecimientos por cada 100 000 habitantes.

Por su parte, la letalidad es una medida de la gravedad de una enfermedad considerada desde el punto de vista poblacional, y Moreno *et al.* (2000) la definen como “la proporción de casos de una enfermedad que resultan mortales con respecto al total de casos en un periodo especificado” (p.341); en otras palabras, indica la importancia de la enfermedad en términos de su capacidad para producir la muerte, y se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Letalidad (\%)} = \frac{\text{Número de muertes por una enfermedad en un periodo determinado}}{\text{Número de casos diagnosticados de la misma enfermedad en el mismo periodo}} * 100$$

Para ilustrar esto, se realizará un ejemplo hipotético, tomando en cuenta que la letalidad se entiende como el cociente de fallecimientos en relación con las personas que se han contagiado de dicha enfermedad, cuyo resultado se suele multiplicar por 100 para mostrar el porcentaje, se podría afirmar que, si en una Unidad ICTUS ingresan 450 pacientes en el año 2015, y 35 de ellos fallecen, la tasa de letalidad sería de un 7.77%. Hechas las consideraciones anteriores, la tasa de letalidad se reporta como el porcentaje de muertes de una causa específica con respecto al total de enfermos de esa causa. (p. 342).

Después de lo antes expuesto, es importante resaltar el hecho de que los estudios epidemiológicos tienen como propósito la investigación causal o la evaluación de las medidas preventivas; su interés principal está dirigido en la medición del flujo que se establece entre la salud y la enfermedad; es decir, la aparición de casos nuevos. Es por esto que la medida que mejor expresa este cambio es la incidencia; que, en palabras de Moreno *et al.* (2000), “indica la frecuencia con que ocurren nuevos eventos y los estudios de incidencia inician con poblaciones de susceptibles libres del evento en las cuales se observa la presentación de casos nuevos a lo largo de un periodo de seguimiento”. (p. 343). Según se ha citado, entonces los resultados de la incidencia no solo indican el volumen final de los casos nuevos aparecidos durante el seguimiento, sino que permiten establecer relaciones de causa y efecto entre determinadas características de la población y enfermedades específicas, como lo son, en este contexto, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la hipercolesterolemia, las enfermedades cardíacas y el sedentarismo, factores de riesgo para el desarrollo de una ECV. (p. 344).

Clasificación Epidemiológica de las Enfermedades Cerebrovasculares

Historia.

La Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud (CIE), consiste en una lista internacional de las causas de muerte que fue adoptada por el Instituto Internacional de Estadística en 1893; en ella se limitaba únicamente a clasificar las causas de mortalidad, tal como se mencionaban en los registros de defunción; en aquel tiempo era

conocida como la Clasificación de Causas de Bertillon, llamada así por su creador Jacques Bertillon (1851-1922), quien fue el Jefe de los Servicios de Estadística de la Ciudad de París y, a su vez, nieto de Achille Guillard, un distinguido botánico y estadístico, quien fue el pionero en idear un sistema que clasificara las causas de defunción para el Congreso Internacional de Estadística en 1853. (OMS/OPS 2003, pp. 145-146).

La Clasificación de Causas de Bertillon recibió la aprobación general y fue acogida por varios países, donde logró encontrar su primera aplicación en México, y su apoyo en 1898 por parte de la *American Public Health Association* (APHA), la cual recomendó que en Canadá fuera revisada cada diez años. Luego, en el año 1900, se realizó oficialmente la Primera Conferencia Internacional para la revisión de la Lista de Bertillon, o Lista Internacional de Causas de Defunción, donde se reconocieron las ventajas que esta proporcionaba al sistema de estadísticas de los veintiséis países que participaron en ese entonces. Posteriormente, se promovieron las revisiones en los años 1910 y 1920, respectivamente, y fue en la quinta conferencia de revisión decenal, en 1938, cuando se reconoció la necesidad de una lista de enfermedades que les permitiera, a hospitales, seguros de salud y servicios médicos militares, tener un listado de enfermedades que, aunque no fueran mortales, causaran discapacidad en la población. (pp. 148-149)

Es hasta la Sexta Revisión, celebrada en Nueva York en 1946, cuando se encargó a una Comisión Interina de la OMS la responsabilidad de revisar los recursos existentes, y asumir la responsabilidad de lo que fuera necesario para realizar una revisión a las Listas Internacionales de Causas de Defunción, que se habían realizado en los últimos años, y es aquí donde se incluyeron por primera vez las causas de morbilidad. En tal sentido, esta comisión interina decidió nombrar un Comité de Expertos, quienes aprobaron una lista completa para la codificación de la mortalidad y la morbilidad, además de un convenio de reglas internacionales para la selección de la causa básica de defunción. (pp. 152-154).

Las siguientes dos revisiones, la séptima y octava, realizadas en los años 1955 y 1965 respectivamente, se limitaron a cambios esenciales y correcciones de errores e inconsistencias. Durante los años de vigencia de estas dos revisiones, la CIE se utilizó para el ordenamiento de datos de historias médicas en hospitales, y muchos países prepararon adaptaciones nacionales para

su aplicación. Posteriormente, la Novena Revisión, convocada por la OMS en 1975, en Ginebra, expresa la necesidad de aumentar el detalle para permitir un uso más pertinente de la evaluación de la atención médica, y es por esto por lo que se decide clasificar las afecciones por sistemas, en vez de clasificarlas por causa básica de enfermedad, método que se denominó Sistema de Cruz y Asterisco o Daga y Asterisco, el cual se mantuvo hasta la Décima Revisión, que entró en rigor en 1993. (p.156).

El propósito de la CIE es permitir el registro sistemático, el análisis, la interpretación y la comparación de los datos de mortalidad y morbilidad, recolectados en diferentes países o áreas en diferentes épocas. Esta clasificación permite convertir los términos diagnósticos a códigos alfanuméricos, que permitan un almacenamiento y recuperación de la información para su análisis. Como resultado, la CIE-10 comprende una lista de tres caracteres, en lugar de un sistema puramente numérico; esta revisión utiliza una letra en la primera posición y un número en la segunda, tercera y cuarta posición; el cuarto carácter sigue a un punto decimal; por ejemplo, en el capítulo correspondiente a Enfermedades Cerebrovasculares el sistema numérico designado es I60-I69. (Véase el apéndice A).

Sin embargo, en el año 2016, la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) definió las enfermedades cerebrovasculares (ECV) como “un grupo de disfunciones cerebrales relacionadas con la enfermedad de los vasos sanguíneos que suplen al cerebro” (p.25) y les otorgó un código internacional. Debido a la gran diversidad de conceptos, implicaron cambios en la forma, no solo de cómo se define cada uno de los tipos de enfermedades cerebrovasculares (ECV), sino en la forma de cómo deben utilizarse en la actualidad estos términos a la hora de clasificarlos correctamente en sistemas y reportes de morbilidad y mortalidad. (CIE-10, 2016).

En la actualidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó, en abril del 2019, una nueva edición de su manual de enfermedades, la CIE-11, la cual pretende implementar de forma gradual y sostenible, en el transcurso de este año, los nuevos cambios en la codificación de varias enfermedades. Del mismo modo que la anterior, esta nueva edición pretende reflejar las nuevas necesidades de la generación y el uso de la información en salud. Es importante destacar que es la

primera vez en la historia que la versión en español es lanzada poco después de la versión en inglés, por lo que se espera que se esté aplicando próximamente. (CIE-11, 2019).

Esta nueva CIE-11 se viene elaborando desde hace más de diez años, y contiene mejoras significativas con respecto a su versión anterior, publicada en 1990. Dentro de las mejoras, se puede destacar que por primera vez es completamente electrónica y contiene un formato más fácil de utilizar. En esta oportunidad, las enfermedades cerebrovasculares (ECV) se incluyen por primera vez en las Enfermedades del Sistema Nervioso, y no en las Enfermedades del Sistema Circulatorio, como en la versión anterior. (Véase el apéndice B). Para fines de esta investigación, se utilizó la clasificación CIE-10, ya que, al momento de realizar la búsqueda de las estadísticas, fue esta la clasificación que se encontraba en uso.

Factores de Riesgo

La palabra “riesgo”, según Fletcher *et al.* (2016), se refiere a la probabilidad de que se produzca un acontecimiento desfavorable, y las características asociadas a un mayor riesgo de enfermar se denominan factores de riesgo, siendo alguno de estos hereditarios. De igual manera, Arango & Olabarrieta (2019) definen un factor de riesgo como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que eleva su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. (p. 272).

En cuanto a los factores de riesgo de la enfermedad cerebrovascular, pueden distinguirse dos tipos: los factores de riesgo no modificables y los factores de riesgo modificables. Para empezar, los no modificables son factores que no se pueden cambiar, y que vienen con los seres desde su nacimiento; son, por ejemplo, edad, sexo, etnia, raza y genética; en cambio, los modificables son aquellos sobre los cuales se puede actuar para corregirlos; por ejemplo, hipertensión arterial, Fibrilación Auricular (FA), enfermedades coronarias, la diabetes, dislipidemias, tabaquismo, consumo de alcohol y obesidad. (Castillo & Jiménez, 2015, p. 35).

Factores de Riesgo No modificables

Este tipo de factores, como su nombre lo dice, corresponde a agentes que no se pueden cambiar; son innatos; sin embargo, son características que permitirán identificar, de mejor forma, a un paciente o a una población de padecer una ECV, y elaborar estrategias diagnósticas y

terapéuticas adecuadas. En este propósito, se iniciará con el primer factor de riesgo no modificable: la edad, que es uno de los principales determinantes de la ECV, ya que el desgaste producido por el paso de los años en el sistema cardiovascular duplica el riesgo de aparición de ictus isquémico o hemorrágico por cada década después de los 55 años. (p. 36).

Seguidamente, está el sexo, donde es más frecuente en hombres, exceptuando los grupos poblacionales entre 35-45 años y los adultos mayores de 85 años, en los que la prevalencia es mayor en las mujeres. Aunque no existen por el momento factores específicos por los cuales la prevalencia es mayor en mujeres de mayor edad, Castillo & Jiménez (2015) sugieren que una posible causa se deba a que la mayoría de la proporción de fallecimientos en hombres son por causas cardiacas, a edades más tempranas que en las mujeres.

Luego está la raza/etnia, donde existen estudios que documentan la relación de la etnia con las ECV; por ejemplo, se destaca que la raza negra y latinoamericana presentan el doble de riesgo de padecer ictus, en comparación con la raza blanca; algunos estudios destacan que tienen mayor incidencia de padecer todos los tipos de ictus que los de raza blanca; esto puede deberse a una mayor prevalencia de hipertensión arterial, obesidad y diabetes en esta población, en comparación con la raza blanca. Sin embargo, estos resultados no son del todo concluyentes, ya que, en poblaciones como las japonesas, la incidencia de hemorragias hipertensivas y arteriopatías idiopáticas o familiares es mayor que en otras regiones, y en países europeos como España no hay establecidas diferencias significativas en la epidemiología de esta enfermedad. (p. 37).

Posteriormente, están los factores genéticos. Arango, J. *et al.* (2019) destacan que el simple hecho de tener un antecedente familiar eleva el riesgo de ictus en un 30%. Al ampliar un poco más este dato, existen artículos que demuestran que hasta un 42% de los pacientes con isquemia cerebral tienen un familiar que también presentó un ictus isquémico, y un 10% de las personas que sufrieron una hemorragia cerebral tenían antecedentes familiares. En estudios realizados a gemelos, se han encontrado concordancias del 17.7% en gemelos univitelinos (solo cigoto) y de un 3.6% en los bivitelinos (dos cigotos) (p. 275). Finalmente, cabe destacar que existen numerosas enfermedades con base genética, que se han asociado con un aumento de la incidencia de ECV hemorrágicas e isquémicas.

Tabla 7:**Enfermedad Vascular Cerebral Isquémica con Base Genética**

Enfermedad	Herencia	Síntomas
Homocisteinuria	HAR	Isquemia de arteria grande y trombosis venosa
Hipercolestoremia [sic]	HAD	Isquemia de arteria grande, IAM, arteriopatía periférica
Enfermedad de Tangier	HAR	Isquemia cerebral, neuropatía periférica, IAM
Neurofibromatosis tipo I	HAD	Isquemia cerebral (raramente hemorrágica)
Esclerosis tuberosa	Poligénica	Isquemia cerebral por embolia de rabdomiosarcomas cardiacos
Diseccción cervical arterial	Desconocida	Alteraciones de procolágeno tipo V
Displasia fibromuscular	HAD	Afecta a arterias de gran tamaño; puede producir diseccción arterial, hemorragia intracraneal, infarto agudo de miocardio o artropatía periférica
CADASIL (Cerebral Autosomal Dominant Arteriopathy with subcortical Infarcts and Leukoencephalopathy)	HAD HAR (CARASIL)	Isquemia cerebral por enfermedad de pequeño vaso asociada a migraña, demencia subcortical y trastornos psiquiátricos
Síndrome de Sneddon	HAD, HAR	Isquemia por angiopatía no inflamatoria oclusiva de arterias de pequeño tamaño, demencia, <i>livedo reticularis</i> y fenómeno de Raynaud
Enfermedad de Fabry	Recesiva ligada al sexo	Isquemia cerebral en territorio posterior, cardiomegalia, neuropatía, convulsiones, infarto agudo de miocardio
Anemia de células falciformes	HAR	Isquemia cerebral por enfermedad de gran y pequeño vaso; hemorragia subaracnoidea, subdural o epidural
Déficit de proteína C	HAD	Trombosis arterial y venosa cerebral; trombosis venosa profunda, tromboembolia pulmonar, trombosis intraabdominal
Déficit de proteína S	HAD	
Gen de la protrombina	Mutación G20210A	Trombosis venosa cerebral
Mutación del factor V de Leiden	HAR	Trombosis venosa cerebral y trombosis venosa profunda
MELAS (Mitochondrial Myopathy, Encephalopathy, Lactic Acidosis and Stroke-like episodes)	Mitocondrial	Infarto cerebral, trastornos de la conducción cardíaca, miocardiopatía, epilepsia, encefalopatía, miopatía, sordera, acidosis láctica, etc [sic]
Prolapso de la válvula mitral	HAD	Infarto cerebral cardioembólico
Mixoma auricular familiar	HAD, HAR	Infarto cerebral cardioembólico

HAD: Herencia autosómica dominante HAR: Herencia Autosómica Recesiva

Tomado de: Castillo, J, & Jiménez I. Copyright 2015. Capítulo 4: Factores de Riesgo de la Enfermedad Cerebrovascular. p. 35. Reimpreso con permiso.

Tabla 8:*Enfermedad Vascular Cerebral Hemorrágica con Base Genética*

Enfermedad	Herencia	Síntomas
Síndrome de Ehler[sic] -Danlos IV	HAD	Hemorragia intracerebral, aneurismas, disección arterial, fragilidad vascular
Síndrome de Marfan	HAD	Hemorragia intracerebral y subaracnoidea, disección aortica [sic]
Displasia fibromuscular	HAR	Hemorragia intracerebral, hipertensión arterial, insuficiencia renal
Pseudoxantoma elástico	HAD	Isquemia cerebral (raramente hemorragia)
Déficit de factor VII	Recesiva ligada al sexo	Hemorragia intracerebral y subaracnoidea; el déficit del factor VIII es el más frecuente, pero es el déficit de factor XI el que más se asocia a hemorragias
Déficit factor IX	Recesiva ligada al sexo	
Déficit factor XIII	X	
Déficit factor VII	HAR	
Déficit factor X	HAR	
Déficit factor XI	HAR	
Afibrinogenemia	HAR	
Síndrome de Wiskott-Aldrich	Recesiva ligada al X	Hemorragia Intracerebral
Trombocitopenia con aplasia de radio	HAR	
Enfermedad de Rendu-Osler	HAD	Telangiectasias en sistema nervioso central, piel, mucosas y vísceras
Enfermedad de Von Hippel-Lindau	HAD	Hemangiomas en fosa posterior y hemangioblastomas cerebelosos, medulares y de tronco
Síndrome Bannayan-Zonana	HAD	Hemangiomas cerebelosos, subcutáneos y viscerales
Amiloidosis holandesa	HAD	Hemorragia cerebral y demencia
Amiloidosis islandesa	HAD	
Angiopatia [sic] amiloidea	Desconocida	
Malformaciones cavernomatosas familiares	HAD	Hemorragia cerebral y epilepsia
Aneurismas intracraneales familiares	HAD, HAR	Hemorragia subaracnoidea

HAD: Herencia autosómica dominante; HAR: Herencia Autosómica Recesiva

Tomado de: Castillo & Jiménez. Copyright 2015. Capítulo 4: Factores de Riesgo de la Enfermedad Cerebrovascular, p. 36. Reimpreso con permiso.

Factores de Riesgo Modificables

Al empezar a analizar cada uno de estos factores de riesgo, se iniciará por uno de más comunes en la población que padece Enfermedades Cerebrovasculares (ECV): la hipertensión arterial (HTA), que es considerada como el factor de riesgo más importante de ictus isquémico y hemorrágico: mientras mayores sean las cifras de presión arterial, mayor es el riesgo. Muchos estudios han demostrado que el control de la presión arterial conduce a una reducción en el riesgo de presentar una ECV. (Arango, J. *et al.*, 2019 p. 273).

Al continuar con los factores de riesgo modificables, otro que destaca es la Fibrilación Auricular (FA), un poderosísimo factor de riesgo, según Arango, J. *et al.* (2019), quienes destacan que incrementa cinco veces el riesgo, no importando la edad del paciente. Otro riesgo atribuible a las ECV, siguiendo el mismo esquema cardiovascular, es la Enfermedad Coronaria, la cual representa, para los pacientes en riesgo, el doble de posibilidades de padecer un ECV. Al apartarse un poco de las enfermedades cardíacas, pero manteniendo la línea sobre factores de riesgo importantes, destaca el tabaquismo; el fumar se vincula con una reducción de la distensibilidad de los vasos sanguíneos, fibrinógeno elevado, aumento de la agregación plaquetaria y disminución de las concentraciones de colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDL) y hematocrito alto. (p. 274).

A lo largo de los planteamientos hechos, un factor de riesgo independiente y bien establecido para las ECV, que se relaciona con alta mortalidad, es la diabetes mellitus, que se vincula con cambios fisiopatológicos observados en los vasos cerebrales de los pacientes con diabetes. Significa, entonces, que los pacientes menores de 65 años y los de edades comprendidas entre 45-55 años representan el punto máximo de la tasa de ataques cerebrales en pacientes diabéticos. El ictus representa el 20% de las muertes en personas diabéticas. (p. 275).

A lo largo de este planteamiento de hechos, según Arango, J. *et al.* (2019), la dislipidemia, que cual consiste en una anomalía en los índices de lípidos séricos, es uno de los factores de riesgo más importantes. Cabe destacar que muchos estudios han demostrado una relación entre triglicéridos séricos elevados, colesterol total, colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL)

y colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) con riesgo de ictus isquémico, en especial el ictus de origen aterosclerótico y lacunar. (p. 280).

Castillo & Jiménez (2015) sostienen que el tabaquismo es un predictor independiente en la ECV en ambos sexos y en todas las edades, debido a que el riesgo de isquemia cerebral en las personas fumadoras es de un 1.92 respecto a las no fumadoras, y se han visto casos donde los fumadores pasivos presentan un riesgo de ictus isquémico de hasta tres veces. Ahora bien, retomando un poco la fisiopatología de estas enfermedades, es importante destacar que el tabaco influye en la progresión de la placa de ateroma, aumentando la viscosidad sanguínea y la agregación plaquetaria, provocando, así, una disminución de la cantidad de HDL, además de dañar el endotelio e inducir una hipertensión arterial. (p. 38). Finalmente, Cook, Bhatti & Tursan d'Espaignet (2016) destacan que, en un estudio de seguimiento, realizado en un periodo de 26 años, se demostró que, una vez abandonado el hábito de fumar, el riesgo de ECV se reducía considerablemente después de dos años, situándose al nivel de los no fumadores tras cinco años. (p. 3).

De igual manera, el consumo excesivo de alcohol también se ha asociado a estas enfermedades, ya que su consumo crónico aumenta el riesgo relativo de isquemia cerebral en un 1.69. y el de hemorragia cerebral en un 2.18. Un consumo excesivo de alcohol se define como la ingesta de más de 60 gr al día, y fisiopatológicamente se ha asociado a hipertensión arterial, hipercoagulabilidad, disminución del flujo cerebral y aumento de riesgo de fibrilación auricular. En último lugar está la obesidad, que de igual forma se asocia a cifras elevadas de presión arterial, glicemia, lípidos y, por supuesto, aumenta el riesgo de una ECV. Se ha demostrado que la obesidad representa un riesgo relativo de isquemia cerebral de un 2.33, y se estratifica en función del índice de masa corporal (IMC); es decir, cuanto mayor es el IMC, mayor es el riesgo. (p. 39).

Clínica de la Enfermedad Cerebrovascular

El reconocimiento de síntomas en el paciente o en sus familiares es de vital importancia para lograr un óptimo desenlace. El plazo máximo para que él reciba el tratamiento necesario es de tres horas aproximadamente. En este mismo sentido, estudios demuestran que alrededor del 33-50% de los pacientes reconocen sus síntomas como indicativos de ACV. De igual forma, existen

diferencias considerables entre el conocimiento teórico del evento vascular y la manera de reaccionar en caso de padecer un evento agudo, lo que provoca que, por falta de conocimiento de los síntomas, no todos los pacientes lleguen a tiempo al hospital. (Alonso, Ameriso, Atallah, Cirio. & Zurru, 2012, p. 2).

Hechas las consideraciones anteriores, a continuación se enumeran los cinco signos/síntomas que deben advertirles, a las personas, de la presencia de un ictus, según el *National Institute of Neurological Disorders and Stroke* (NINDS): 1) Pérdida de fuerza repentina en la cara, brazo o pierna, especialmente si es en un solo lado del cuerpo, 2) Confusión repentina o problemas en el habla o comprensión de lo que dicen, 3) Pérdida repentina de la visión en uno o ambos ojos, 4) Dificultad repentina para caminar, mareos o pérdida del equilibrio o de la coordinación, y 5) Dolor de cabeza fuerte, repentino e intenso sin causa conocida. Sin embargo, la *Australia's National Stroke Foundation* añade un sexto síntoma, el cual consiste en 6) Dificultad para tragar, y a su vez, la Sociedad Española de Neurología (SEN) amplía todavía con uno más 7) Trastorno de la sensibilidad, una sensación de acortamiento u hormigueo de la cara, brazo y/o pierna de un lado del cuerpo, que se caracterice por tener un inicio brusco. (Ministerio de Sanidad y Política Español, 2007, p. 41).

De acuerdo con la *European Stroke Organization*, el cuidado de emergencia del paciente con un ECV depende de cuatro eslabones fundamentales: 1) Reconocimiento rápido y reacción oportuna ante los signos y síntomas, 2) Contacto con el 9-1-1 de forma inmediata, y a su vez una rápida respuesta de esta unidad al sitio del incidente, 3) Transporte prioritario, con prenotificación a un servicio de emergencias, que cuente con la capacitación para un abordaje expedito del ECV, y 4) Un manejo adecuado del paciente, una vez ingresado a la unidad de tratamiento definitivo, conocida como la Unidad ICTUS. (Moya, 2018, pp. 25-26).

Stroke Alliance for Europe (SAFE) destaca que la falta de conocimiento público sobre los síntomas del ictus, y que se trata de una emergencia, constituye una causa importante de demoras en la obtención de asistencia urgente; es por esto que la persona que adquiera el ictus, o la persona que la acompañe en ese momento, debe reconocer estos síntomas y de inmediato llamar a una ambulancia. El personal paramédico debe detectar, a su llegada, el ictus, y trasladarla directamente

al centro médico más adecuado, para que reciba su tratamiento especializado; se debe recordar que cuanto más rápido se inicie el tratamiento es mejor, el tiempo primordial, pues el cerebro encapsula el hecho de que el ictus debe tratarse como una emergencia médica, a fin de mejorar su evolución y evitar la muerte. (Stevens *et al.*, 2018, p. 61).

Manejo Prehospitalario

El diagnóstico de un ECV debe ser considerado tiempo-sensible, ya que durante un ictus agudo se pueden perder cerca de 32 000 neuronas. En este escenario, el objetivo primordial del abordaje prehospitalario de estos pacientes es preservar la llamada “zona de penumbra”, la cual corresponde al área que rodea al infarto, y que contiene tejido cerebral viable, pero en riesgo de sufrir un daño irreversible. (Moya, 2018 p. 26).

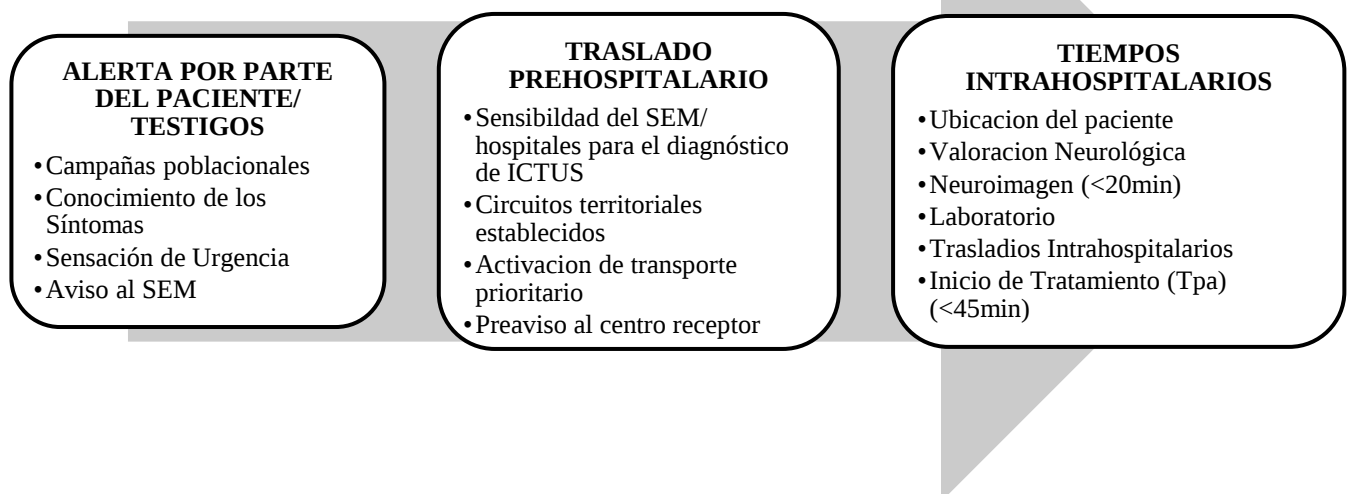
De acuerdo con Pérez, N. (2013), la cadena asistencial en el ICTUS agudo puede dividirse en tres fases: 1) la alerta por parte del paciente o testigos, 2) el traslado prehospitalario y 3) la atención intrahospitalaria, Primeramente, el primer eslabón se da al inicio de los síntomas, donde el paciente o las personas que se encuentren con él logren reconocer qué está sucediendo, y solicitan la atención médica inmediata por parte del 9-1-1; es en este momento donde las frases “Tiempo es Cerebro” y “Tiempo pasado es Cerebro perdido” toman importancia. En segundo lugar, una vez realizado el aviso al Sistema de Emergencias, se inicia el traslado prehospitalario hasta un nosocomio capacitado en ofrecer un tratamiento específico. Hecho esto, se ha demostrado que el traslado en ambulancia ofrece mayor precocidad; sin embargo, solo el 40-50% de los pacientes con ictus Isquémico solicitan ayuda al SEM como primera instancia. (pp. 11-12).

Es en este punto donde Moya (2018) explica que el tiempo transcurrido desde el despacho del equipo de respuesta hasta el arribo a la escena del evento debe ser menor de ocho minutos; además, el tiempo empleado en la escena del evento no debe sobrepasar, bajo ninguna circunstancia, los quince minutos, excepto en casos aislados donde exista una extracción difícil o prolongada del paciente. Referente a lo anterior, el tiempo de traslado no debe superar al de otras patologías de transporte prioritario, como el trauma o el IAM. Ante la situación planteada, los errores más comunes que se dan, en la atención prehospitalaria, cuando se trasladan pacientes con sospecha de ECV a centros de salud que cuentan con poca capacidad resolutive, centros que, además de tener

carencias de infraestructura, no cuentan con el personal capacitado para la administración de terapias de reperfusión, generando así, retrasos innecesarios en la cadena asistencial del ictus agudo. En atención a esto, se recomienda el traslado directo del paciente con este padecimiento a un hospital con capacidad de realizar estudios de imagen tomográficos, y que cuente con tratamientos de reperfusión de manera efectiva. (p. 33).

Figura 12

Cadena Asistencial en el Ictus Agudo



Nota: En la figura se muestran los factores que pueden modificar los tiempos extra e intrahospitalarios. Adaptada de la tesis Código ictus: métodos para mejorar la calidad y efectividad en la atención. Pérez, N. (2013).

En Costa Rica, la logística extrahospitalaria está a cargo de diferentes instituciones, las cuales deben coordinar la atención y transporte de los pacientes que requieran una atención urgente; por ejemplo, con la Comisión Nacional de Emergencias, el Sistema 9-1-1, la Cruz Roja Costarricense, el Cuerpo de Bomberos, los Servicios de Urgencias de Clínicas Periféricas y los Servicios Privados de Atención de Urgencias. Ante la situación planteada con el traslado de pacientes a centros establecidos con Unidades ICTUS, se deben realizar las siguientes acciones durante el proceso de transporte: 1) Avisar por radio al centro de recepción para activar el equipo ICTUS, 2) Aplicar la Escala de Cincinnati por el personal entrenado, ya sea de médicos o paramédicos, toma de signos vitales, canalización de vía intravenosa periférica y aplicación de solución cristalinoide parenteral,

glicemia por micro método de ser posible, registro electrocardiográfico y oxígeno suplementario. Fernández, H., (2018, pp. 11-12).

Tabla 9:

Tiempo meta en la Atención del Ictus Agudo

Tiempo (min)	Acciones por realizar
0-10	Ingreso a la sala de emergencias Toma de signos vitales y glicemia por micro método Historia clínica (énfasis en tiempo de evolución del cuadro) Examen físico Escala de NIHSS en triage
11-15	Notificar a medico neurólogo encargado de unidad Ictus
16-45	Llevar TAC sin medio de contraste Interpretar TAC por personal entrenado (neuro radiólogo [sic], neurólogo o neurocirujano) Tomar muestras para hemograma, glicemia, función renal y hepática y electrolitos, enzimas cardiacas, coagulación, fibrinógeno, grupo y RH. Reporte debe ser lo más rápido posible Realizar e interpretar ECG
46-60	Determinar si es o no candidato para trombólisis con rtPA Aplicar trombólisis según criterios de inclusión y exclusión Monitoreo estricto de PA y condición neurológica NIHSS por neurólogo en ECV y ABCD2 en ICT
>60	Ingreso del paciente a unidad de ICTUS, UCI o salón general según criterios Vigilar por efectos secundarios de trombólisis (Sangrado, Angioedema) Contar con TAC disponible en cualquier momento

Tomado de: Fernández, Carazo, Henríquez, Montero & Valverde. Copyright 2010, p. 13. Reimpreso con permiso.

Finalmente, el tercer y último eslabón de la cadena asistencial es el tiempo intrahospitalario, y la primera evaluación diagnosticada por el personal de los Servicios de Emergencia, e idealmente por un neurólogo. En los centros donde se disponga, conlleva a la realización de pruebas

complementarias, imprescindibles para evaluar si el paciente podrá ser candidato o no a la terapia de reperfusión. En este mismo orden, el ingreso posterior del paciente a una unidad especializada, durante la fase aguda, ha demostrado ser la medida más eficaz para descender la mortalidad y sus secuelas. Castillo & Jiménez (2015. pp. 46).

Escalas prehospitarias

Se han desarrollado varias herramientas en forma de escalas, para facilitar el reconocimiento del ictus agudo dentro del medio extrahospitalario y servicios de emergencias. Las guías clínicas recomiendan ampliamente su uso, ya que consideran que incrementan la precisión del diagnóstico y agilizan la consideración del tratamiento, y la derivación a servicios especializados sin consumir mucho tiempo. A continuación, se presentan las escalas más utilizadas como orientación diagnóstica (Ministerio de Sanidad y Política Español, 2009, p. 36):

Face Arm Speech Test (FAST).

Esta escala valora debilidad en brazos, cara y alteraciones del lenguaje; presenta un alto valor predictivo cuando es utilizada por técnicos de ambulancia, con un porcentaje de falsos positivos muy similar al de los servicios de emergencias. (Véase el apéndice C)

The Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS) o Escala Cincinnati.

Valora la presencia de uno o varios síntomas, como lo son la asimetría facial, pérdida de fuerza en los brazos y disartria. (Véase el apéndice D). La presencia de alteraciones en alguna de estas tres tareas sugiere una probabilidad de ICTUS de un 72%; es por esto por lo que tiene por objeto identificar a pacientes con ICTUS que puedan ser candidatos a trombólisis. Ahora bien, un estudio observó la alta reproducibilidad de esta escala en las personas no familiarizadas con el ictus, y demostró que el 98% de los participantes eran capaces de seguir las instrucciones de esta escala, mediante instrucciones guiadas a través del teléfono. (Ministerio de Sanidad y Política Español, 2009. p. 36).

Escala Rankin Modificada.

Arce *et al.* (2010) la definen como una escala para medir el grado de discapacidad; es considerada sencilla y con alta concordancia interobservador. Divide en dos grupos a los pacientes: el primer grupo es el de los autónomos en actividades de la vida diaria y el segundo grupo de los que necesitaran ayuda. Se utiliza con el objetivo, en la fase aguda, para la toma de decisiones sobre la aplicación de tratamientos o inclusión en ensayos. (p. 46). (Véase el apéndice E).

National Institute of Health Stroke Scale (NIHHS).

Es una de las escalas más empleadas para la valoración de las funciones neurológicas básicas en la fase aguda del ictus. Está conformada por once ítemes, donde se exploran, de forma rápida, diferentes variables, como lo son las funciones corticales, los pares craneales superiores, la función motora, sensibilidad, coordinación y el lenguaje. Además, permite detectar, de forma expedita, mejoría o empeoramiento neurológico, según la puntuación obtenida. (Véase el apéndice F). Otra ventaja que presenta esta escala, de igual forma que otras escalas anteriores, es que permite estimar la gravedad del cuadro, lo que a su vez confiere decidir, de una forma más certera, la necesidad o no de la administración del tratamiento trombolítico. (p. 37).

Los Angeles Prehospital Stroke Scale (LAPSS).

Esta escala valora elementos de la historia clínica, para descartar otros diagnósticos y medición de la glucemia junto con síntomas y signos presentes. La aplicación de esta escala a pacientes con alteraciones neurológicas no comatosas y sin traumatismos ha demostrado una alta sensibilidad y especificidad. (Ministerio de Sanidad y Política Español 2009. p. 36) (Véase el apéndice G).

Unidades Ictus

Fernández, H. (2016) define la Unidad ICTUS como una estructura situada en un área geográfica bien definida y destinada al cuidado de los pacientes con diagnóstico de ictus, independientemente de su etiología. Es una unidad liderada por el Servicio de Neurología, la cual cuenta con personal y servicios diagnósticos disponibles, las 24 horas del día, y en ella brinda la atención médica del paciente durante los primeros cinco días de evolución del ictus. Una vez el paciente se estabiliza, se traslada a los salones de neurología o medicina interna, donde continuará con el proceso diagnóstico-terapéutico, hasta cumplir con la alta domiciliaria, el traslado a un centro de rehabilitación o a centros de cuidado extrahospitalarios. (p. 37).

Historia

Las unidades ICTUS se crearon en Estados Unidos de América en la década de los años setenta, tras observarse los logros obtenidos por las unidades coronarias. Sin embargo, las primeras unidades se asemejaban mucho a las típicas unidades de cuidados intensivos, por lo cual el rediseño de las mismas mostró mayores beneficios. Comparativamente, en Costa Rica, se dio la creación de unidades especializadas en el cuidado del paciente en la década de los años ochenta, cuando la Seguridad Social tomó conciencia de la importancia de contar con un área dedicada exclusivamente a la atención de pacientes con ECV. (p. 38).

Según la Organización Europea de ICTUS, las unidades ICTUS deben prestar atención multidisciplinaria coordinada por parte de un personal especializado; los pacientes deben recibir una atención organizada, ya que esto amplía sus posibilidades de supervivencia, independencia y recuperación después de un año del accidente cerebrovascular. Ante la situación planteada, el número de unidades ICTUS y el porcentaje de pacientes han aumentado significativamente desde el año 2000; por ejemplo, en España, en el 2009, solamente se contaba con 39 unidades, las cuales aumentaron a 45 en el 2011; en Finlandia esta proporción aumentó un 18% en comparación con 1999, donde había solamente 11 unidades, para aumentar a 16 en el 2007, y el cambio más notable se dio en Polonia, donde el número de unidades en 1997 pasó de 3 a 150 para finales del 2012. (Stevens *et al.*, 2018, p. 71).

El “Modelo Helsinki” supuso varias mejoras en su sistema entre 1998 y el 2011, preaviso desde la ambulancia, una clasificación directa para transporte para el TAC, administración de trombólisis directamente en la sala de TAC, provocando que el tiempo puerta-aguja se redujera de 105 minutos a 20 minutos; fue tan exitoso este modelo, que fue copiado exitosamente en Australia, con un tiempo puerta-aguja para sus habitantes de 25 minutos. Por su parte, en el 2016, la *Joint Commision Italian Network* le otorgó un reconocimiento especial al Programa ICTUS de la provincia de Siena, Italia, por la aplicación de un protocolo, que consistió en traslado directo en ambulancia o helicóptero, con asistencia médica a bordo, notificación de código Ictus, tiempo puerta-aguja de 48 minutos. (Stevens *et al.*, 2018, p. 66).

Los resultados de un metaanálisis, realizado por Cochrane, indican que el ingreso a las unidades ICTUS reduce la mortalidad, la discapacidad e institucionalización de los pacientes a los 5-10 años, además de reducir la estancia hospitalaria durante el episodio agudo. Con respecto a la estancia hospitalaria, el Ministerio de Sanidad y Política Español (2009), explica que dos estudios mostraron mejores resultados para pacientes ingresados en estas unidades, y aunque en términos económicos tienden a tener un mantenimiento caro y elevado, parecen resultar costo-efectivas cuando se comparan con los cuidados en una planta general. (p. 44).

Atención de ECV en Latinoamérica

Ouquies, S., Sacks, C., Hacke, W., Brainin, M., de Assis, F., Marques, O. *et al.* (2019) destacan que los países latinoamericanos tardaron más que los países de altos ingresos en desarrollar la atención de las ECV. Algunos países, como Bolivia, Ecuador y Guatemala, todavía tienen muy pocos centros de atención, e incluso muchos son países que no cuentan con la infraestructura para afrontarlos, por lo cual no se puede controlar la calidad de los servicios que se están dando. En una reunión de expertos en ECV, realizada en Brasil, y donde participaron trece países latinoamericanos -Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, México, Panamá, Uruguay, Perú, Uruguay y Costa Rica-, se informó sobre las diferencias en la atención del ECV en cada país, diferencias que iban desde los modelos de los sistemas de atención hasta la prevalencia de los factores de riesgo. (p. 2).

Como consecuencia de esto, la mayor proporción de centros privados de atención se reportó en Uruguay (58%). y los más bajos en Argentina (8%), Guatemala (8%), Paraguay (7%) y Perú (75), contrariamente a lo visto en países como Brasil, Panamá, Argentina, el 90% de Colombia y Costa Rica, los cuales están amparados por el Ministerio de Salud o el Sistema de Seguridad Social, como en el caso costarricense, por medio de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). Cabe decir que todos los países afirmaron tener unidades Ictus disponibles, y el número variaba sustancialmente; por ejemplo, en Ecuador y Guatemala solo hay una Unidad ICTUS, disponible mientras que Brasil cuenta con 156 centros. (p. 2).

Código Ictus

El código ICTUS prehospitalario, según lo define el Ministerio de Sanidad y Política Española (2009), es un procedimiento de actuación prehospitalaria basado en el reconocimiento precoz de signos y síntomas característicos, su priorización de cuidado y traslado inmediato a un centro médico capacitado. Todo lo anterior es con el objetivo de conseguir que el tiempo, que transcurre entre el comienzo de los síntomas y el inicio del tratamiento, se mantenga dentro de un margen mínimo. (p. 42).

Garro, M. (2016) expone que una vez el paciente llega al Servicio de Emergencias, se continúa con el código intrahospitalario predeterminado. Este código lo que propicia es una valoración neurológica dirigida y la pronta realización de exámenes de imágenes de cerebro. En el caso de Costa Rica, el recurso disponible es el TAC de cerebro sin medio de contraste, con el fin de decidir si el paciente será candidato a un tratamiento tromboembólico. Ahora bien, todos los detalles relacionados con la reducción del tiempo de tratamiento deben coordinarse según las características físicas de cada servicio de Emergencias, ya que en muchos centros hospitalarios la distancia con el equipo de tomografía no es corto, por lo cual el trabajo de coordinación debe hacerse en conjunto entre los servicios de neurología y emergencias, para así asegurar la optimización del tiempo. (pp. 69-70).

Tabla 10:*Atención hospitalaria y de Unidades Ictus en Latinoamérica*

PAIS	Plan Nacional Ictus	Unidades Ictus
Argentina	No	Un hospital público y 5 privados No hay Unidad Ictus
Bolivia	No	Algunos hospitales (no hay suficiente información) No hay Unidad Ictus
Brasil	Sí	156 hospitales públicos y 78 privados 74 unidades Ictus
Chile	Sí	54 hospitales: (20 públicos y 34 privados) Todos cuentan con unidades Ictus
Colombia	No	48 hospitales (incluidos 14 públicos) No hay Unidad Ictus
Costa Rica	No	4 hospitales públicos y uno privado Todos cuentan con unidades Ictus
Ecuador	No	Un hospital con una Unidad Ictus
Guatemala	No	2 hospitales públicos y 4 privados 5 hospitales tienen una Unidad Ictus
México	No	2 hospitales públicos y 4 privados 5 hospitales tienen una Unidad Ictus
Panamá	No	8 hospitales públicos y 5 privados
Paraguay	No	2 hospitales públicos con unidades Ictus 6 privados sin unidades Ictus
Perú	No	4 hospitales públicos con una Unidad Ictus Un privado sin Unidad Ictus
Uruguay	No	18 hospitales (16 privados sin Unidad Ictus y uno público y uno privado con unidades Ictus)

Tomado y modificado de: Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. Ouriques, S., Sacks, C., Hacke, W., Brainin, M., de Assis, F., Marques, O. *et al.* Copyright 2019, p. 5. Reimpreso con permiso.

Recursos Necesarios en las Unidades ICTUS

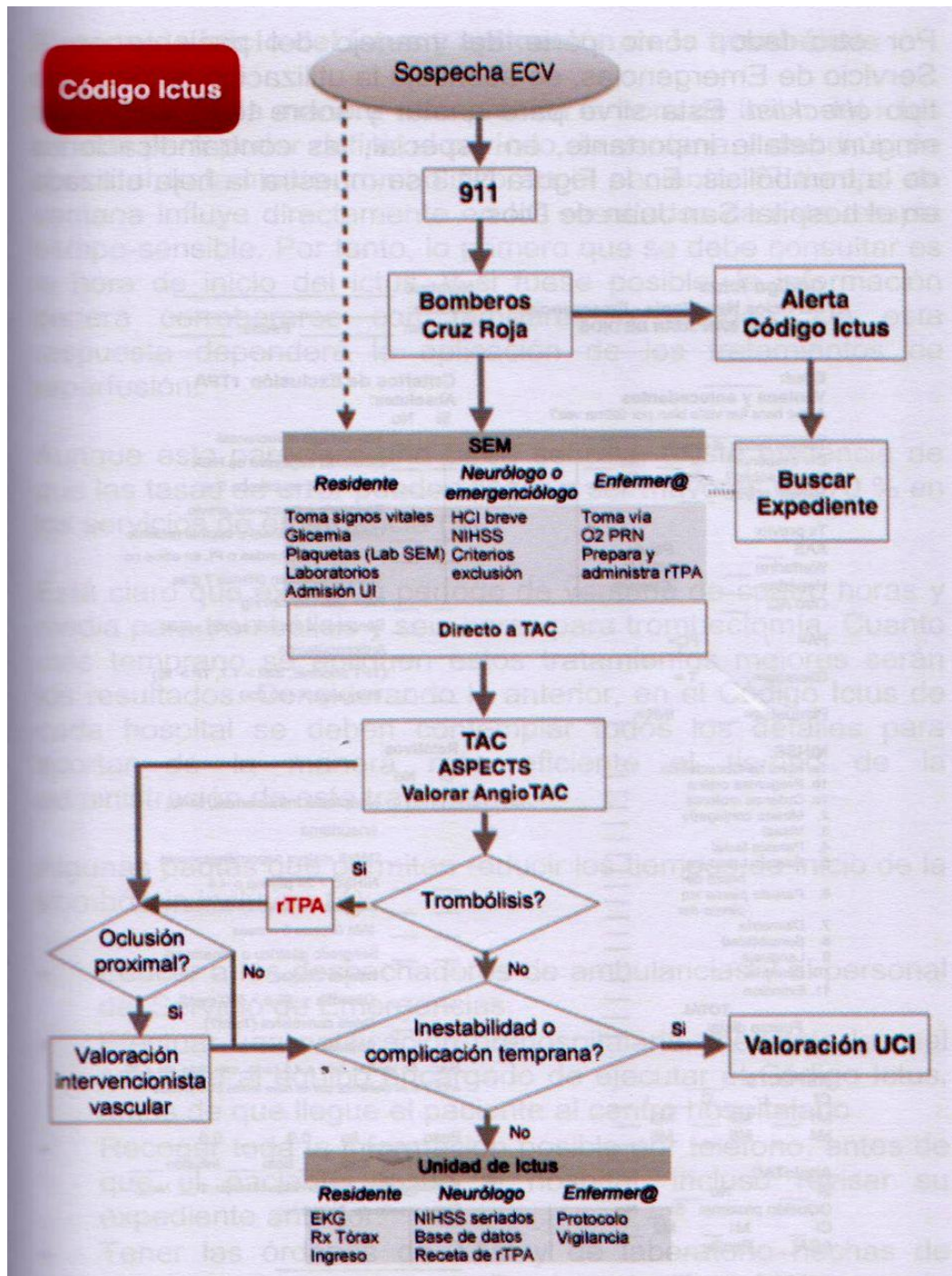
En Costa Rica, según las Guías Nacionales de Manejo del ECV, se cuenta con los siguientes recursos para la atención de las ECV: en la Unidad ICTUS y de monitoreo neurológico hay cuatro camas, destinadas al manejo exclusivo de pacientes con ICTUS en fase aguda, monitorización de PA, ritmo cardíaco y oximetría de pulso. Además, el hospital debe contar con: Tomografía Axial Computarizada (TAC) craneal, disponible las 24 horas y con prioridad para estos pacientes, laboratorio clínico, equipo de angiografía cerebral y ecocardiografía tanto transtorácica como transesofágica. Por su parte, el recurso humano necesario debe estar presente en el hospital, y consiste en un neurólogo disponible las 24 horas, personal de enfermería y de apoyo especialmente entrenado, residentes y profesionales en fisioterapia. Cabe agregar que, de ser posible, el hospital tiene que contar con un neurocirujano durante las 24 horas, además de un neurorradiólogo idealmente, un cardiólogo, un profesional en cirugía vascular, un geriatra y un fisiatra, aunque usualmente la presencia de estos últimos dos especialistas no suele requerirse diariamente, pero es importante que haya disponibilidad, por si acaso se presentara una situación específica. (Fernández, H., 2010 pp. 10-11)

Prevención

Según Fletcher *et al.* (2016), la definición de “prevención” consiste en el acto de prevenir o impedir que pase un evento. En medicina, la prevención consiste en prevenir la muerte, la incapacidad, el malestar y la insatisfacción que una enfermedad puede causar. (p. 360). De tal modo, Álvarez & Masjuan (2013) señalan que cuando se habla de prevenir un ictus, mediante la aplicación de medidas farmacológicas o higiénico-dietéticas, siempre se debe distinguir entre los pacientes que nunca han tenido un ictus (prevención primaria) y aquellos que ya tuvieron al menos uno (prevención secundaria).

Figura 13

Flujograma del Código ICTUS del Hospital San Juan de Dios



Nota: En la figura se muestran los pasos a seguir cuando se activa un Código ICTUS en los hospitales de Costa Rica. (Garro, M. & Fernández, H., 2018)

Conocimiento público del ICTUS como emergencia

Stroke Alliance for Europe (SAFE), lamentablemente, denuncia la deficiencia del conocimiento público de los síntomas y la percepción del grado de emergencia médica que una ECV significa. A continuación, presenta diferentes estudios nacionales y regionales realizados en Europa, que respaldan esta afirmación. Primeramente, una encuesta europea, que abarcó países como Austria, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Polonia, Rusia, España y Reino Unido, demostró la escasa concienciación pública sobre los síntomas de alarma. Prácticamente una de cada cinco personas; es decir, el 19% de los entrevistados, fue incapaz de identificar un síntoma de ictus; cabe agregar que, de catorce síntomas presentados a los entrevistados, más de la mitad no reconoció ningún síntoma, y tan solo el 51% de los encuestados llamaría a una ambulancia en caso de que sufriera una ECV. Seguidamente, un estudio italiano reveló que la infraestimación de los síntomas fue responsable del 49% de los ingresos tardíos en una unidad ICTUS; de igual forma, un estudio holandés observó que sus pacientes se demoraron en acceder a centros hospitalarios, debido al retraso a la hora de contactar los servicios de emergencias, acto que provocó que solamente el 7% de estos pacientes recibiera el tratamiento trombolítico necesario para salvar su vida. (Stevens *et al.* 2018, p. 62).

Campañas y Estrategias

En el Reino Unido, la campaña nacional más conocida es la premiada *Act Fast*, que lanzó el *Department of Health* en el 2009, la cual constó de anuncios en medios de comunicación dirigidos a la población general y a médicos de atención primaria. Sin embargo, hay pocas investigaciones que midan el impacto de estas campañas; por ejemplo, la campaña *FAST* en Irlanda tuvo un efecto inicial sobre la asistencia a servicios de urgencias; no obstante, estos efectos no se mantuvieron a largo plazo; estas campañas depararon mejoras en la concienciación; empero, si no se mantienen constantes, las personas simplemente las olvidan. (Stevens *et al.*, 2018, p. 64).

De igual forma, Tsakpounidou, Baskini & Proios (2019) educaron a 150 niños de un jardín infantil con la campaña FAST Héroes 112, un programa educativo y de investigación orientado a estudiantes de preprimaria, utilizando cuatro héroes, llamados así por el acrónimo FAST; su

objetivo principal era que los niños se sintieran más conectados y relacionados con el concepto de F (fase), A (arm), S (speak) y T (time), originalmente en su versión en inglés, y colocándole un nombre específico a cada superhéroe, que calzara con la nemotecnia: Frank, Armando, Sofia y Timmy. Además de la memorización de los síntomas, también se le asoció el numero 112: 1 para un lado de la cara caído, 1 para un brazo débil y 2 para dos labios no entendibles a la hora de hablar, ya que es el número del SEM en Grecia, país donde se puso a prueba este proyecto. Como resultado de esta campaña, apunta al hecho que los niños son los que pasan más tiempo con sus abuelos, y la mayoría de ellos corre un alto riesgo de sufrir una ECV, por lo cual el objetivo primordial es la creación de conocimiento y retentiva en la formación de niños, que los permita actuar a tiempo ante la presencia de alguno de estos síntomas. (pp. 1-2).

Figura 14

Campaña Héroes FAST 112



Nota: En la figura se muestran los pasos que recomienda la AHA para la prevención de una ECV. (American Heart Association (AHA), 2020).

De manera semejante en China, Zhao & Liu (2017) utilizaron la nemotecnia FAST como herramienta educativa, desarrollando varios programas; sin embargo, el uso traducido de FAST no era fácil ni funcionaba bien, debido a las barreras del idioma; por ello propusieron un modelo llamado “*Stroke 1-2-0*”, el cual surgió como una novedosa estrategia adaptada para el público chino. Para empezar, se sugirió el número de teléfono del SEM 120, con el fin de relacionarlo con los síntomas, donde 1 representa: Primero busque una cara irregular, el 2 representa: Segundo, examine si hay debilidad en el brazo y 0 representa: Ausencia del habla. En la versión china, la pronunciación del cero es “*ling*”, que significa “*ting*” (oír). Una vez aprendido esto, se vinculó el número de teléfono del SEM 120 para que pueda ser recordado fácilmente, incluso por aquellas personas con un nivel educativo menor. (pp. 1-2).

Buergo & Fernández (2009) mencionan que muchos estudios han demostrado la eficacia de los programas de educación a la población y a los profesionales de la salud, para incrementar el número de pacientes que llegan a tiempo, para la aplicación de terapias de intervención conocidas como ventanas terapéuticas. En referencia a lo anterior, un estudio de intervención comunitaria aumenta diez veces el porcentaje de pacientes que reciben tratamiento trombolítico, influyendo sobre tres niveles específicos: la población, el personal médico y la organización hospitalaria. (p. 64).

Para empezar la intervención sobre la población recomiendan: 1) Habilidades para identificar los síntomas de ICTUS, y 2) Reconocimiento de estos síntomas como una urgencia, lo que implica una búsqueda rápida de atención médica. Dentro de las estrategias utilizadas destacaron los anuncios públicos por radio y televisión, entrenamiento de activistas para la difusión verbal de las campañas, colocación de carteles llamativos en farmacias, hospitales, clínicas y centros de trabajo. Una vez concluido con esta etapa, se continuó la intervención sobre los profesionales de la salud, específicamente los de atención primaria y departamentos de emergencias, incluyendo elementos como: 1) Habilidad para hacer diagnósticos diferenciales, 2) Establecimientos de la hora exacta del debut, y 3) Conocimiento del protocolo de administración del trombolítico. (p. 65).

Figura 15

Programa 1-2-0 para la respuesta rápida ante una ECV en China



Nota: En la figura se muestran los pasos a seguir en la campaña 1-2-0 de China. En el lado derecho se explica la versión traducida al inglés con los mensajes clave. (Zhao & Liu, 2017).

Life's Simple 7 es una herramienta recomendada por la *American Heart Association* (AHA) (2017), que permite realizar un seguimiento de la información sobre la salud cardíaca, y les permite a las personas información, para comprender mejor los riesgos de sufrir enfermedades cardíacas y cerebrovasculares. Está definido como el de los 7 factores de riesgo, que las personas pueden mejorar mediante simples cambios en su estilo de vida, que les ayuden a lograr una salud ideal. Todas estas medidas tienen un objetivo en común, el cual consiste en que la persona implemente estos cambios en su estilo de vida de forma fácil y gratuita, con la esperanza de lograr una vida larga, productiva y saludable. (American Heart Association (AHA), 2017).

Figura 16

Estrategia Life's Simple 7



Nota: En la figura se muestran los pasos que recomienda la AHA para la prevención de una ECV. (American Heart Association (AHA), 2017).

En la campaña impulsada por el World Stroke Organization, en el 2019, se busca movilizar y equipar a los miembros de la organización, socios, médicos y partes interesadas con recursos de comunicación, para ayudar a crear conciencia sobre los riesgos y la prevención individual de las ECV. Con el mensaje central de “No seas ese 1” (“*Don’t be the one*” en su versión en inglés), contribuye a una ambición general de la OMS, de reducir la carga de ECV a la mitad, aprovechando la tecnología móvil con la aplicación “*Stroke Riskometer*”, que se encuentra traducida a varios idiomas, y disponible en cualquier dispositivo móvil que utilice los sistemas operativos de Android o iOS, obteniéndolo de sus respectivas tiendas de aplicaciones oficiales.

Esta aplicación es una herramienta única y fácil para conocer los factores de riesgo individuales que tiene una persona, y calcular el riesgo de tener un ictus en los próximos 5-10 años. Cabe decir que, para apoyar las actividades de sensibilización, se ha desarrollado también, en línea y en físico, una gama de recursos publicitarios, desde posters, publicaciones en redes sociales, videos e infografías centrados en los diez principales factores de riesgo modificables antes mencionados. (Véase el apéndice H).

Figura 17

Campaña “No Seas ese I”



Nota: Recomendaciones fundamentales para la prevención de un ictus, tal y como aconseja la Organización Mundial del Ictus. Campaña educativa en conmemoración del Día Internacional del Ictus: 29 de octubre. (2020).

Por su parte, en Costa Rica, la estrategia CAMALEÓN busca informar a la población sobre los principales signos tempranos de las ECV, y así disminuir su morbimortalidad. Fue desarrollada en el país por el Dr. Miguel Barboza Elizondo, especialista en ECV, quien desarrolló un acrónimo para la detección de signos tempranos de ICTUS, similar a las antes mencionadas, pero adaptada a la realidad nacional, dado que la herramienta está en español, y facilita su implementación. El proyecto se inició en el Hospital Calderón Guardia y se extendió a los hospitales San Juan de Dios, San Vicente de Paúl (Heredia) y Escalante Pradilla (Pérez Zeledón). (Moya, 2018 p. 27). (Véase el apéndice I).

El acrónimo CAMALEON incluye cuatro elementos: **CA**, de cara: se refiere a que el paciente tiene un trastorno en la movilidad de esta zona del cuerpo; **MA**, de mano: hace alusión a que la persona puede tener debilidad en la mano, el brazo o la pierna; **LE**, de lenguaje: recuerda que puede existir un compromiso en la producción o en la comprensión del lenguaje; y **ON**, de presionar “ON” en su teléfono celular: hace un llamado a activar rápido los servicios de emergencias (**9-1-1**) para trasladar al paciente al servicio de salud más cercano. Fue creado

adaptando el acrónimo FAST al español. (Véase el apéndice I). Toda esta estrategia surgió de la necesidad de una herramienta validada en español, que permitiera el reconocimiento temprano de las señales de alerta. (Quirós, 2016).

En referencia a lo anterior, 25 profesionales médicos evaluaron el contenido médico de las siglas en español (con base en un video educativo), con un 95% de aceptación de su contenido para explicar síntomas médicos; también, el 91% de 100 sujetos no médicos pudieron reconocer adecuadamente los síntomas después de ver el material de video. Cabe agregar que esta iniciativa académica está respaldada por la *World Stroke Academy* de la *World Stroke Organization*, a la cual le pareció adecuada para el reconocimiento temprano de los signos de ICTUS, para los países de habla hispana. (Barboza, Agüero, Bastosy & Fernández, (2017).

Figura 18

Estrategia Camaleón: Una estrategia que salvará vidas



Nota: Recomendaciones fundamentales para la detección de síntomas del infarto cerebral en un esfuerzo desarrollado por el Dr. Miguel Barboza Elizondo, con el apoyo de la Organización Mundial del Ictus, y difundida por la Caja Costarricense del Seguro Social. (2016).

En ese sentido, al ser Costa Rica un país heterogéneo en formación académica y preferencia por los medios de comunicación, fue vital para Morales, Mateus, Pérez & Barboza (2019) poner a prueba la estrategia y evaluar la importancia de realizar campañas educativas, por medio de un

estudio transversal a 922 personas costarricenses en el 2019, que midió la respuesta de la estrategia CAMALEÓN, obteniendo, para su sorpresa, una reacción positiva en el total de personas encuestadas, quienes, al consultarles por cuál medio de comunicación preferían como fuente de información sobre ECV, respondieron que primeramente la televisión, seguida del internet, radio, y en menor proporción hospitales y clínicas. (p. 1).

En igual forma, Szmuda, Alkher, Albrahim, Alquraya, Ali, Al Dunquwah & Soniewski (2020) evaluaron la calidad, confiabilidad y participación de la audiencia en el uso del internet como herramienta para el acceso a información sobre las ECV. Por lo tanto, clasificaron 101 videos, de los cuales el 65.3% fue subido por hospitales, el 66.3% mencionaba los síntomas característicos de la ECV, el 60.4% tenía a un médico especialista brindando la información, y el 20.8% contenía diagramas informativos. De todo esto, se desprende que los videos, con mayor participación de la audiencia, eran los que provenían de un canal educativo confiable, como el de un hospital, pero destacaron que la mayoría de la audiencia se inclinaba por los videos donde un médico no fuera el encargado de brindar la información, por lo cual llegaron a la conclusión de que las personas buscan una información comprensible, memorable y agradable de ver, y no especialistas con lenguaje medico técnico, que no les permite entender, de manera efectiva, el mensaje. (pp. 1-4).

En tal sentido, el estudio les recomienda, a los creadores de contenido, a incluir imágenes y material que impulse la participación de la audiencia, y destaca la necesidad de mejorar el material proporcionado, no solo en diagramas más amigables para los seguidores, sino también en varios idiomas, ya que lamentablemente el estudio solo se realizó con videos en idioma inglés, lo cual deja de lado a la comunidad hispanohablante, que no lo tenga como segundo idioma. No obstante, este estudio demostró que YouTube no solo es capaz de satisfacer las necesidades de los que buscan información en su plataforma, sino también las de los sobrevivientes de ictus y sus cuidadores, pues consideran que permite crear conciencia, por medio de historias de vida reales, además de permitirles un espacio a estos pacientes para contar sus experiencias, miedos y cómo enfrentaron el impacto que causó esta enfermedad en su calidad de vida. (pp. 5-8).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoque investigativo

Los enfoques, según Hernández, Fernández & Baptista (2014) se clasifican en cuantitativo, cualitativo y mixto; estos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos para generar conocimiento, a través de la evaluación y observación de determinados fenómenos. Con respecto al enfoque cuantitativo, la recolección de datos permite probar una hipótesis por medio de análisis estadísticos y mediciones numéricas; por su parte el enfoque cualitativo se caracteriza por recolectar y analizar datos e información, con el fin de revelar nuevas interrogantes, y finalmente, el enfoque mixto es una combinación de ambos. (pp. 4-10).

La presente investigación tiene un enfoque mixto, ya que representa un conjunto de procesos de recolección y análisis de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, que son luego integrados y discutidos de manera conjunta para realizar inferencias de toda la información recabada. En otras palabras, este tipo de enfoque investigativo permite obtener una imagen más completa del fenómeno de la Enfermedad Cerebrovascular (ECV), tanto nacional como internacionalmente, para así entender el problema de una forma más globalizada. (Hernández *et al.*, 2014, p. 534).

Diseño investigativo

El término “diseño” se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea, con el fin de responder al planteamiento del problema. (Hernández, *et al.*, 2014, citando a Wentz, *et al.* 2014). Por su parte, el diseño a elegir se encuentra condicionado por el enfoque seleccionado, el problema a investigar, el contexto que rodea a la investigación, los alcances y, sobre todo, a la hipótesis formulada. (p. 128). Por las consideraciones anteriores, existen dos tipos de investigación: la experimental, la cual se refiere a elegir o realizar una acción y observar las consecuencias (Hernández, *et al.*, 2014, p. 129, citando a Babbie, 2014), y la no experimental, que observa y analiza los fenómenos tal como se dan en su contexto natural. (p. 152).

En referencia a la clasificación anterior, el diseño que más se apega a esta investigación es el no experimental, ya que se observan situaciones ya existentes, datos recolectados por investigadores internacionales y nacionales, de quienes no se pudo influir o manipular.

(Hernández, *et al.*, 2014 p.165). En este mismo sentido, cabe destacar que las investigaciones experimentales se subdividen, a su vez, en transeccionales y longitudinales, la primera realizada en un momento o tiempo único, y la segunda en diferentes momentos o periodos. (p. 159)

Al atender a esto, la clasificación que más se apega a la esencia de esta investigación es la de tipo longitudinal, pues recaba datos en diferentes puntos del tiempo, específicamente del periodo 2014-2019, para realizar deducciones acerca de la evolución del fenómeno, con sus causas y efectos. Adicionalmente, se puede subdividir aún más al clasificarlo en un diseño longitudinal de panel, el cual aplica a investigaciones realizadas a toda una población o grupo a través del tiempo; en este caso la población en edad adulta y vejez. (p. 161).

Fuentes de información

Las fuentes de información cualitativas, para la realización de este trabajo de investigación, fueron obtenidas a través de diferentes artículos científicos, tanto en español como en inglés, obtenidos por medio de la utilización de buscadores académicos como Google Académico, Scielo, Redalyc. Org, Springer Link, Academia. edu, EBSCO, Pub Med Central, ScienceDirect y ResearchGate; además de revistas científicas como Elsevier, *Lancet Neurology* y el *International Journal of Stroke*, y libros de neurología vascular relacionados con el tema, los cuales proporcionaron contenido científico-técnico. De igual forma, se utilizó el Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información (SIBDI) de la Universidad de Costa Rica (UCR), la Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social (BINASS), la Biblioteca Virtual en Salud y la Biblioteca Médica del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, de las que se obtuvieron diversos artículos científicos, tanto nacionales como internacionales, de actualidad.

Por su parte, para las fuentes de información cuantitativas se tuvo acceso a bases de datos de los diferentes Ministerios de Salud Pública, Centros de Seguridad Social y Direcciones Generales de Estadística Internacionales, los cuales proporcionaron información actualizada sobre tasas de mortalidad, morbilidad, prevalencia según sexo y edad del periodo comprendido del 2015 al 2019. Con respecto a los datos estadísticos nacionales, se obtuvieron a través del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y de la Unidad ICTUS del Hospital Dr. Rafael A. Calderón Guardia.

Ahora bien, según Hernández *et al.* (2014), la muestra consiste en un subgrupo de la población de interés sobre la que se recolectan datos, la cual tiene que definirse y delimitarse de antemano para que sea representativa; así mismo, se clasifica en probabilística y no probabilística. (p.173). Para el propósito de dicha investigación, la muestra que más se ajusta al objetivo de esta es la no probabilística, donde la muestra de estudio es seleccionada en función de su accesibilidad o criterio personal del investigador. (Cuesta & Herrero, 2010). Es por esto por lo que la muestra cualitativa constará de diecisiete artículos científicos, cuidadosamente elegidos por su relación y aporte a la epidemiología de las enfermedades cerebrovasculares, tanto nacional como internacionalmente. Ahora bien, es preciso explicar que el proceso de elección no fue mecanizado ni basado en fórmulas de probabilidad, sino que dependió de un proceso de toma de decisiones, que obedecían a los criterios de investigación que se exponen más adelante.

La muestra cuantitativa se obtuvo por medio de datos secundarios recolectados por otros investigadores; es decir, es información obtenida de múltiples fuentes estadísticas confiables. Para los datos internacionales, estos fueron proporcionados por los Institutos Nacionales de Estadística de cada país y los Ministerios de Salud. Por su parte, las fuentes nacionales fueron dos: la primera de parte del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), quien facilitó datos sobre el total de defunciones según la causa básica de muerte del periodo comprendido entre el año 2015 y el 2019, de los cuales se pudieron extraer datos de cifras valiosas sobre la mortalidad específica por tipos de enfermedades cerebrovasculares, además de especificar el rango de edad y el sexo. La segunda fuente estadística a utilizar será la base de datos estadísticos de la Unidad ICTUS, que se encuentra en el Hospital Rafael A. Calderón Guardia, de la que se aportarán datos epidemiológicos, correspondientes a las tasas de letalidad del periodo 2015-2019 según sexo y provincia de residencia de los dos tipos de accidente cerebrovascular más comunes en el país: el ictus isquémico y el ictus hemorrágico.

Tabla 11:*Fuentes de Información*

Número	Artículo	Resumen
1	(2016). O'Donnell, M., Lim, S., Rangarajan, S., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H. <i>et al.</i> Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries. Canadá.	Estudio observacional realizado a 26919 participantes de 32 países, para un total de 13447 casos (10388 con accidente cerebrovascular isquémico y 3 059 hemorragia intracerebral y 13472 controles). Los participantes tenían historia previa de HTA, tabaquismo actual, antecedentes cardiacos, consumo de alcohol y diabetes mellitus, los cuales se consideran factores de riesgo modificables. El estudio determina que diez factores de riesgo potencialmente modificables se asocian con aproximadamente el 90% de las ECV, y que la HTA se asoció más con hemorragia intracerebral; en cambio, el tabaquismo y la diabetes se asociaron más con accidente cerebrovascular isquémico.
2	(2019). Xia, X., Yue, W., Chao, B. <i>et al.</i> Prevalence and risk factors of stroke in the elderly in Northern China: data from the National. China.	Estudio de 144 722 participantes de 60 años o más, a través de un muestreo basado en la población de 14 provincias de China. El 46,35% de la población de estudio era urbana, de 60 a 69 años, mientras que los ≥ 80 años comprendieron el 8,93%. Se comparó la prevalencia, los factores de riesgo por sexo, edad y lugar, donde el factor de riesgo más común fue la hipertensión arterial. Con

respecto al sexo, las mujeres eran más propensas a tener diabetes, obesidad, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) elevado y fibrilación auricular; en cambio los hombres eran mucho más propensos a beber y fumar que las mujeres.

- 3 (2018). Garro, M., Alvarado, I., Henríquez, F., Monge, C., Sibaja, M., Rojas, Y., Torrealba, G. & Sanabria, A. Enfermedad vascular cerebral isquémica aguda en un hospital de tercer nivel en Costa Rica. San José, Costa Rica. Estudio retrospectivo, observacional de registros médicos de pacientes con ictus isquémico, tratados desde el 2011 hasta el 2015 en un hospital de tercer nivel de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). Las variables fueron clasificadas en cinco grupos: aspectos socioeconómicos, factores de riesgo, manejo del evento previo al ingreso, manifestaciones clínicas y características de la hospitalización.
-

- 4 (2020). Tang, M., Yao, M., Zhu, Y., Peng, B., Zhou, L. & Ni, J. Sex differences of ischemic stroke in young adults-A single-center chinese cohort. Beijing, China. Estudio donde se reclutaron 411 pacientes con diagnóstico de ECV por primera vez entre los 18-50 años. Se analizaron las diferencias de sexo, la demografía, los factores de riesgo y la etiología, obteniendo, como resultado, una incidencia mayor en mujeres que en hombres, factores de riesgo como la HTA, el tabaquismo y la hiperlipidemia de mayor relevancia, concluyendo que la diferencia de sexo es prominente en la tasa de anomalías.
-

5	(2016). Fisher, M., Moores, L., Alsharif, M.N. & Paganini-Hill A. Definition and implications of the preventable stroke. California, Estados Unidos de América.	Estudio donde se evaluaron 274 registros médicos de pacientes con diagnóstico de ictus isquémico, con una edad media de 68 años. Se definió que la ECV se podía prevenir, gracias a la aplicación de una variable con una escala de diez puntos.
6	(2020). Zhang, Q., Lui, Y., Jiang, M., Liu, Y., Gu, S., Tong, H. & Liu, H. Temporal trends in the risk factors and clinical characteristics of ischemic stroke in young adults. China.	Estudio que tuvo como objetivo analizar los factores de riesgo de ictus isquémico en adultos jóvenes de diferentes edades, donde se se exploraron los cambios en estos factores de riesgo con el tiempo. Los pacientes se dividieron en tres grupos: Ictus Isquémico: en Jóvenes 2008, en Jóvenes 2018 y en Mayores 2018. Los factores de riesgo en Juventud 2018 eran más altos que en los Juventud 2008, destacando la HTA, la hiperglucemia, hipercolesterolemia, y dejando en segundo plano al tabaquismo y la miocardiopatía hipertrófica, y en el grupo de Mayores 2018 prevalecieron más la HTA, las placas carotideas y la FA.
7	(2019). Diez, J., Buil, P., Babio, N., Toledo, E., Corella, D. et al. Impacto de Life's Simple 7 en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores en	Estudio de cohorte prospectivo, realizado en forma de ensayo de campo controlado de grupos paralelos y aleatorizado, para valorar la eficacia de la estrategia <i>Life's Simple 7</i> de la <i>American Heart Association (AHA)</i> .

adultos españoles con alto riesgo Navarra, España.	En la entrevista basal se realizaron las analíticas y mediciones pertinentes para evaluar los factores de riesgo cardiovascular y los diagnósticos de hipertensión, diabetes e hipercolesterolemia, por medio de exploraciones físicas y determinaciones de laboratorio, en los centros de salud donde se atendía habitualmente a los participantes. Las cuatro fuentes obtener la información fueron a través de los pacientes, los médicos de familia responsables de la atención clínica, las historias clínicas y el Instituto Nacional de Estadística de dicho país, para acceder a los datos de los participantes fallecidos.
8 (2020). Erkent, I., Akif, M., Hayrive, M., Zeynep, H., Togay, C., Nazliel, B. & Murat, E. Determinants of preventable stroke-Ankara ACROSS stroke preventability study. Turquía.	Estudio de cohorte, el cual consistió en realizar un análisis bivariado y multivariado, para descubrir los predictores de la capacidad de prevención de la ECV. Consistió en 787 pacientes admitidos en tres centros de ECV. Aproximadamente, la mitad de estos pacientes tenía la posibilidad de prevenir su enfermedad desde la perspectiva de los factores de riesgo.
9 (2019). Osama, A., Ashour, Y., El-Razek, R.A. <i>et al.</i> Public knowledge of warning signs and risk factors of cerebrovascular	Estudio que valoró el conocimiento de los síntomas de alerta y factores de riesgo de las ECV. Se seleccionaron dos áreas: una rural y una urbana, con un total de 720 participantes, a quienes se les realizó un cuestionario de nueve

	stroke in Ismailia Governorate, Egypt. Egipto.	elementos, diseñados para evaluar el conocimiento y la actitud hacia esta patología. El estudio destacó que el factor de riesgo más conocido fue la HTA, y el que menos reconocieron fue la DM.
10	(2020). Khalil, H. M. & Lahoud, N. Knowledge of stroke warning Signs, risk factors, and response to stroke among lebanese older adults in Beirut. Líbano.	Estudio de muestreo multietapa al azar de veinte farmacias en Beirut, que aplicó un cuestionario estructurado, compuesto por preguntas abiertas y cerradas. La edad media de los entrevistados fue de 50 años, quienes fueron entrevistados por un investigador bien capacitado, que evaluó la capacidad de recordar síntomas y factores de riesgo de ECV.
11	(2016). Soomann, M., Vibo, R. & Korv, J. Do stroke patients know their risk factors? Tartu, Estonia.	Estudio que evaluó la conciencia de 195 pacientes con ECV agudo sobre sus propios factores de riesgo durante un periodo de nueve meses. Los pacientes fueron entrevistados, y se recuperó información, también, de los registros médicos del Hospital Universitario de Tartu.
12	(2017). Caminiti, C., Schulz, P., Marcomini, B., Iezzi, E., Riva, S., Scoditti, U., Zini, A., Malferrari, G., Zedde, M.L., Guidetti, D., Montanari, E., Baratti, M. & Denti, L. Educazione e Ritardo di	Ensayo aleatorio multicéntrico realizado en cuatro provincias al norte de Italia, donde se encuestó, en la primera fase, a 202 ciudadanos, y en la segunda fase se encuestaron 393 pacientes. El objetivo era evaluar las necesidades y desarrollo de intervenciones; es por esto que en la primera fase se realizaron dos encuestas, una

	Ospedalizzazione (E.R.O.I.) study group development of an education campaign to reduce delays in pre-hospital response to stroke. Parma, Italia.	poblacional y una intrahospitalaria, donde se midió la conciencia de la ECV en la población objetivo, además de analizar los determinantes conductuales del retraso hospitalario. En la segunda fase se desarrolló una matriz de objetivos proximales del programa, seleccionando métodos de intervención.
13	(2019). Ouriques, S., Sacks, C., Hacke, W., Brainin, M., de Assis, F., Marques, O., Lavados, P., Marinho, M., Hoppe, A., Vaca, D., Cruz, S., Ameriso, S., Camargo, W. M., Durán, J.C., Fogolin, E., Gomes, R., Freitas, J., Sampaio, G., Cabral, C., Oliveira, J. & Feigin, L. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. Sao Paulo, Brasil.	Primera reunión de expertos en ECV y representantes de los Ministerios de Salud de trece países latinoamericanos, que discuten e identifican formas de cooperación para reducir la carga de esta enfermedad en la región, centrándose en las actividades regionales y específicas de cada país, asociadas con la prevención, prestación y organización de la atención médica, para reducir las brechas en la práctica clínica.
14	(2018). Torrealba, G., Carazo, K., Chiou, H., O'Brien, T. & Fernández, H. Epidemiology of stroke in Costa Rica: a 7-year hospital-based acute stroke registry of 1319 consecutive patients. San Jose, Costa Rica.	Estudio observacional prospectivo de pacientes con accidente cerebrovascular agudo en un hospital costarricense. Los datos fueron obtenidos de un Programa de Registro de Ictus, donde se analizaron 1 319 pacientes en un periodo de siete años; la edad media fue de 68 años, y se documentaron tanto

ictus isquémicos y hemorrágicos, así como prevalencia de factores de riesgo.

- 15** (2017). Clement, M., Martin. L., Referencia bibliográfica sobre publicaciones, Furnari, A., Abrahin, J., metaanálisis, estudios de cohortes, registros de Marquez, F., Coffey, P., accidentes cerebrovasculares, ensayos clínicos, Rodríguez, L., Carabajal, V., series de casos y guías clínicas, que expusieran la Gonorazk, S. & Ioli, P. epidemiología, etiología y manejo del ictus en la Incidencia de enfermedad región latinoamericana. cerebrovascular en adultos: estudio epidemiológico prospectivo basado en población cautiva en Argentina. Mar del Plata, Argentina.
-
- 16** (2015). Avezum, Á., Costa, F., Revisión de artículos de estudios de casos y Pieri, A., Martins, O. & Marin, controles realizados en Latinoamérica desde los J.A. Stroke in Latin America: años noventa hasta el 2015, donde se analizan burden of disease and múltiples datos epidemiológicos, como opportunities for prevention. mortalidad, incidencia, factores de riesgo y Sao Paulo, Brasil. oportunidades de prevención.
-
- 17** (2016). Evans, R., Pérez, J. & Investigación que recabó las tasas brutas de Bonilla, R. Análisis de la mortalidad y las tasas estandarizadas de mortalidad por enfermedades diferentes grupos etarios con diagnóstico de ECV cerebrovasculares en Costa Rica en Costa Rica, durante un periodo comprendido entre los años 1920-2009. San entre 1920 y 2009 José, Costa Rica
-

Criterios de Inclusión y Exclusión

Tabla 12:

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Todos los rangos de edad.	No aplica.
Sexo Femenino y Masculino.	No Aplica.
Clasificación, Factores de Riesgo, Síntomas, y Prevención de las ECV.	Diagnóstico, Manejo Hospitalario y Tratamientos.
Enfermedades Cerebrovasculares.	Secuelas por Enfermedades Cerebrovasculares.
Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).	Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11).
Datos epidemiológicos del periodo (2014- 2019).	Datos epidemiológicos anteriores al 2014.
Datos epidemiológicos generales de Europa, Asia, Norteamérica y Latinoamérica.	Datos epidemiológicos por estado, provincia o ciudad de los países y/o continentes antes mencionados.
Artículos de no más de cinco años de vigencia. Artículos redactados en inglés y español.	Artículos de más de cinco años de vigencia. Artículos en idiomas que no fueran inglés o español.

Nota: Autoría Propia.

Unidades de Análisis

A continuación, se presentan las diferentes unidades de análisis, las cuales constituyen un objeto de codificación y categorización de los registros de este trabajo investigativo. Vale la pena recalcar que estas unidades identifican los documentos y observaciones que describirán, de una forma más completa, la información, y generará un mayor entendimiento del material analizado.

Categoría 1

OBJETIVO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DEFINICIÓN
			CONCEPTUAL
Citar los factores de riesgo modificables y no modificables más comunes en las ECV, desde una perspectiva nacional e internacional.	Análisis de contenido bibliográfico y artículos científicos.	No aplica.	Un factor de riesgo se define como una característica biológica (no modificable) o un estilo de vida (modificable) que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad.

Categoría 2

OBJETIVO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DEFINICIÓN
			CONCEPTUAL
Discutir la eficiencia de las medidas de prevención primarias, utilizadas para evitar las ECV.	Análisis de contenido bibliográfico y artículos científicos.	No aplica.	Las medidas de prevención primaria pretenden promocionar hábitos saludables en la población, y las secundarias pretenden detectar y detener o retrasar el progreso de una enfermedad ya presente en el individuo.

Categoría 3

Contrastar los resultados obtenidos entre las tasas de mortalidad, prevalencia y ubicación geográfica de la enfermedad cerebrovascular de la población costarricense, por medio de las bases de datos estadísticas del Instituto Costarricense de Estadística y Censos (INEC), así como de las unidades Ictus del país. En relación con esto último, se debe entender como mortalidad a todos los

fallecidos por una determinada enfermedad, y como tasa de mortalidad al número de personas que mueren como consecuencia de la enfermedad durante un periodo de tiempo determinado, dividido por el número de personas con esa enfermedad. (Hoar, S., 1998. p. 1176).

Instrumentos

Cualitativos.

Consistió en la recolección de diecisiete artículos científicos, utilizando una lista de veinte palabras claves, en español, y su traducción al inglés respectivamente; se separaron en tres grupos relacionados con los temas pilares de la de investigación. Cabe agregar que el criterio para determinar las palabras clave consistió en la clasificación “*long tail*”, las cuales se caracterizan por tener una redacción más larga, normalmente una combinación de varias palabras que las hace ser más específicas, de fácil acceso, y permitan una búsqueda dirigida al tema en cuestión.

Las palabras claves utilizadas fueron, en la primera búsqueda: *Accidente Cerebrovascular, Hemorragia cerebral, Stroke, Ictus, Isquemia Cerebral, Infarto Cerebral y Ataque Isquémico Transitorio*. La segunda búsqueda consistió en: *Epidemiología, Mortalidad, Morbilidad, Prevalencia, Incidencia, Prevención, Factores de Riesgo, Etiología y Guías clínicas*. Y, por último, la tercera búsqueda consistió en ubicación geográficas: *Norteamérica, Europa, Asia, Latinoamérica y Costa Rica*.

Cuantitativos.

Con respecto a los datos latinoamericanos, se accedió a ellos por medio de las diferentes instituciones que tabulan este tipo de información; entre ellos destacan el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI), Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE), Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL), Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia, Ministerio de Salud Pública (MSP) de Uruguay, Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador (INEC), y la Dirección de Estadísticas e Información en Salud de Argentina (DEIS). Cabe agregar que la información estadística se obtuvo a través de las páginas web oficiales de cada institución, y de correos electrónicos, donde se le solicitó a cada una de estas instituciones la información requerida.

En lo que se refiere a los datos nacionales, se realizó una recolección de datos por medio de dos fuentes estadísticas fiables y veraces: la primera, la Unidad de Estadística Demográfica del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), por medio de su página web y chat en línea, y la segunda, la Unidad de Estadística del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, encargada de proporcionar los datos de la Unidad Nacional de Ictus, ubicada dentro de ese mismo hospital.

Proceso de recolección de datos

Cualitativos.

Los artículos científicos que se buscaron para esta investigación se basaron una perspectiva de prevalencia demográfica; es decir, se obtuvieron artículos científicos que proporcionaran información epidemiológica de diferentes partes del mundo. Primeramente, se obtuvo información sobre la población asiática, seguidamente de la europea, la canadiense, norteamericana, latinoamericana, y por último de la nacional. Se comparó cada una de las bibliografías, de manera que coincidieran con los objetivos de este estudio, para así obtener respuesta a las interrogantes planteadas durante el proceso de investigación. Los datos se tabularon utilizando el programa Excel, y los resultados serán presentados por medio de cuadros comparativos

Cuantitativos.

La primera parte de la recopilación de datos constó en la recolección de datos estadísticos demográficos de los últimos cinco años, por medio de la Unidad de Estadísticas Demográficas del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Primeramente, se evaluó el total de defunciones generales por causa básica de muerte por año; el paso a seguir fue que se depuró la búsqueda de las causadas por enfermedades cerebrovasculares, y por último estos datos se subdividieron por grupo de edades y sexo. En la segunda parte de la recopilación de datos, se obtuvo acceso a los datos estadísticos de la Unidad ICTUS del Hospital Rafael A. Calderón Guardia, que incluían las tasas de letalidad del periodo 2015-2019 según sexo y provincia de residencia con diagnóstico de egreso por accidente cerebrovascular, con la finalidad de obtener datos todavía más específicos de la incidencia, mortalidad y porcentaje de letalidad en Costa Rica.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos durante la realización de la presente investigación, donde se le dará respuesta a cada uno de los objetivos específicos planteados con anterioridad.

Evaluación de los Factores de Riesgo a nivel mundial

En primer lugar, se destaca un artículo científico chino publicado recientemente por Tang, Yao, Zhu, Peng, Zhou, & Ni (2020), que evalúa el ictus en pacientes jóvenes en un periodo de once años, y la relación de la edad con los factores de riesgo ampliamente documentados. Se estudió una población de 411 pacientes, donde el 68% eran hombres y el 32% mujeres, ambos con una edad media de 32 años. La clasificación de los factores de riesgo se realizó de la siguiente forma: el primer grupo fueron los Factores de Riesgo tradicionales: Hipertensión, Diabetes, Hiperlipidemia, Fumado, Historia Familiar y Fibrilación Auricular; el segundo grupo se clasificó como: Otros factores de riesgo: Hiperhomocisteinemia, Uso de Anticonceptivos Orales y Migraña.

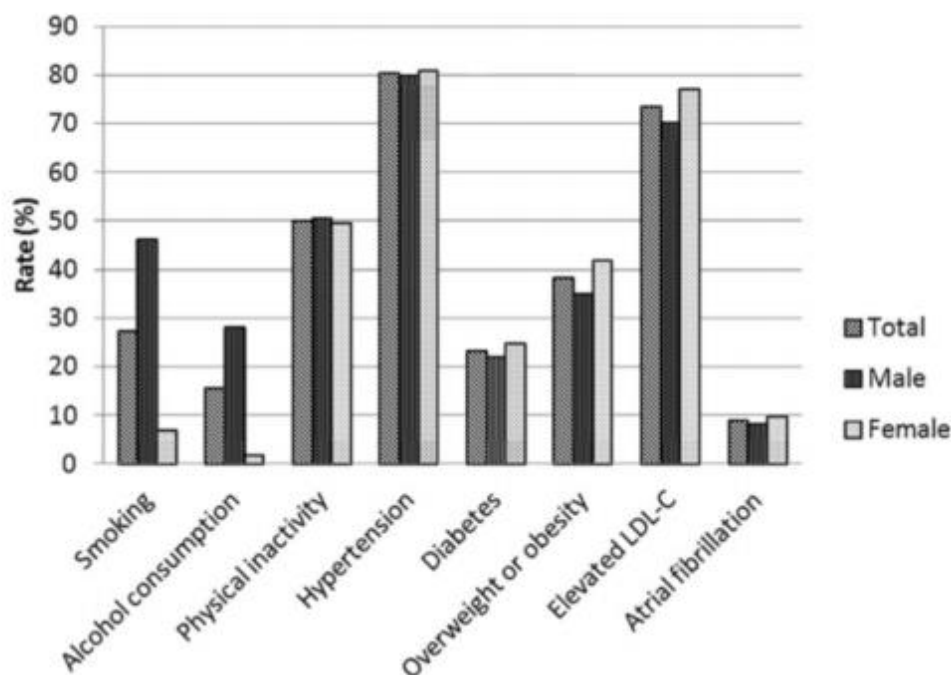
La distribución de los resultados fue: el 43% de los pacientes tenía hipertensión arterial, el 41.1% eran fumadores, el 37.2% hiperlipidémicos y el 27,9%, con hiperhomocisteína, seguida por un 17.1% para la diabetes mellitus y un 1.2% para la fibrilación auricular. Cabe agregar que el 88.3% de los pacientes masculinos tenían al menos un factor de riesgo, además de que la prevalencia de hipertensión, tabaquismo, hiperlipidemia, hiperhomocisteinemia y diabetes mellitus fue significativamente mayor entre los hombres que entre las mujeres.

Por su parte, Tang *et al.* (2020) defienden el hecho de que la hipertensión es el factor de riesgo más prevalente en esta población por encima de la hiperlipidemia, que fue considerada en estudios chinos anteriores como el factor de riesgo más importante. Los investigadores relacionan que una posible causa de la incidencia de la hipertensión en los habitantes chinos se deba a un control deficiente de esta, sumado a una dieta alta en sal.

De la misma manera Xia, Yue, Chao *et al.* (2019), en el segundo artículo científico, afirman que el factor de riesgo más prevalente de ECV en China es la hipertensión arterial, ya que el 80% de los consultados lo tenía como antecedente, y el segundo factor de riesgo más común en la presente población de estudio fueron los niveles elevados de LDL. En comparación con los hombres, las mujeres tenían más probabilidades de tener diabetes, obesidad, LDL-C elevado y fibrilación auricular, pues los hombres eran mucho más propensos a beber y fumar. Sin embargo, no se detectaron diferencias de género significativas en hipertensión o inactividad física; por su parte, cuando se clasifican por nivel socioeconómico, las provincias de ingresos altos y de ingresos medios tenían tasas de prevalencia de EVC más altas que las provincias de ingresos bajos, y en relación con la proporción de alto riesgo según sexo, la de los hombres fue mayor que entre las mujeres (73,39% vs. 63,94%).

Figura 19

Principales factores de riesgo de accidente cerebrovascular en supervivientes de accidente cerebrovascular



Nota: Se comparan los diferentes factores de riesgo más prevalentes según el género, la hipertensión seguido de un elevado LDL fueron los más destacados. Tomado de: Xia, Yue, Chao *et al.* (2019),

Este estudio aporta resultados sobre los factores de riesgo de los supervivientes de ECV, y dentro de los resultados de su investigación afirman que las proporciones de diabetes y fibrilación auricular fueron sustancialmente más altas entre los supervivientes de accidentes cerebrovasculares urbanos que en las zonas rurales, ya que los supervivientes rurales de ictus exhibieron tasas más altas de tabaquismo y consumo de alcohol. Posteriormente, también destacan que los factores de riesgo en los supervivientes varían según la edad: los pacientes que se encuentran entre los 60 a 69 años tenían proporciones más altas de tabaquismo, consumo de alcohol, diabetes, sobrepeso u obesidad y niveles elevados de LDL-C que los de 70 años o más.

La tasa de prevalencia de accidentes cerebrovasculares en toda la población de estudio fue del 4.94% después de estandarizar por género, edad, nivel educativo, residencia urbana o rural. Cuando se consideró el sexo biológico, las mujeres tenían más probabilidades de tener diabetes, obesidad, LDL-C elevado y fibrilación auricular en comparación con los hombres. Con base en la edad, las tasas brutas de prevalencia de accidentes cerebrovasculares, en la población de estudio de 60 años o más, fueron: 4.89% en total, 5.67% en hombres y 4.25% en mujeres, siendo la más alta entre la población de 70 a 79 años (5,56%). Cabe decir que la tasa de prevalencia estandarizada es más alta en hombres que en mujeres (5,68% frente al 4,24%).

El tercer artículo consiste en un estudio de factores de riesgo potencialmente modificables más grande que existe en este momento; fue presentado por O'Donnell, Lim, Rangarajan, Xavier, Liu & Zhang, H. *et al.*, en el 2016, el cual consistió en un estudio de casos en 32 países de Asia, América, Europa, Oceanía, Oriente Medio y África, con una duración de ocho años. En este estudio se cuantificó la importancia de los factores de riesgo ya ampliamente mencionados en esta investigación; se evaluó a 26 919 participantes, obteniendo los siguientes resultados:

Diez factores de riesgo potencialmente modificables y comunes se asociaron con aproximadamente el 90% para ECV de accidente cerebrovascular en todas las regiones, siendo el más común la hipertensión arterial, seguido por el tabaquismo, la ingesta de alcohol, la diabetes mellitus y la dieta. Sobre este último punto, se encontró una diferencia cualitativa en la dieta asiática, comparada con otras regiones; este hallazgo se relacionó en parte por una mejor ingesta

de frutas y hortalizas en esta zona, que ha sido catalogada como el continente con una de las ingestas de fruta más baja del mundo.

Ahora bien, siete factores de riesgo fueron comunes tanto para el accidente cerebrovascular isquémico como para la hemorragia intracerebral, de los cuales la hipertensión se asoció significativamente más con la hemorragia intracerebral que con el accidente cerebrovascular isquémico. En igual forma, el tabaquismo, la diabetes mellitus y las apolipoproteínas fueron factores de riesgo importantes de accidente cerebrovascular isquémico, pero no de hemorragia intracerebral

Por las consideraciones anteriores, en Costa Rica, en el 2018, Garro, M., Alvarado, Henríquez, Monge, Sibaja, Rojas, Torrealba & Sanabria, analizaron 696 registros médicos de pacientes con ictus isquémico internados en la Unidad ICTUS del Hospital San Juan de Dios, durante un periodo de cinco años, para considerar aspectos socioeconómicos y clínicos, donde obtuvieron los siguientes resultados: el 60% de los pacientes eran hombres y el 40% mujeres con una edad media de 67.9 años, y el 96.4% residía en la zona de San José.

Dentro de los factores de riesgo analizados se estudiaron: Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Hipercolesterolemia, Sedentarismo y Tabaquismo, que fueron considerados, según los resultados obtenidos, como factores de riesgo de alta frecuencia en la población costarricense. Seguidamente, las Arritmias, Fibrilación Auricular e Ictus previo se consideraron factores de riesgo de menos frecuencia. Como consecuencia de esto, un dato interesante, que arroja esta investigación, es que no existió diferencia importante entre los factores de riesgo y el sexo de los pacientes; sin embargo, en los hombres, los factores de riesgo que más se asociaron a ellos fueron el tabaquismo y la hipertensión, mientras que en las mujeres fueron: diabetes mellitus, hipercolesterolemia y fibrilación auricular.

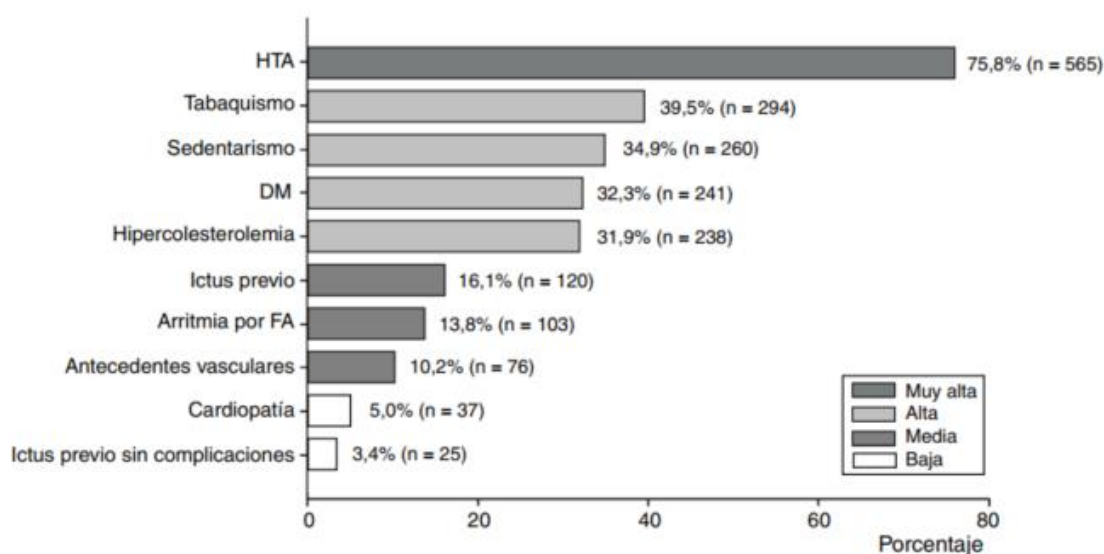
Adicionalmente, evaluaron si los factores socioeconómico, educativo y demográfico incidían como factores de riesgo; empero, a diferencia de otros estudios publicados, donde el componente socioeconómico comprendido por ingreso económico y nivel educativo es asociado con una mayor

incidencia y mortalidad del ictus, no fue lo que sucedió en este estudio, ya que entre los pacientes estudiados no se encontró diferencia que relacionara estas características como factores de riesgo.

Para finalizar, las ECV presentadas en este estudio costarricense, destacan que el 90.6% de los factores de riesgo están en concordancia con lo identificado en poblaciones internacionales; además, se comprobó que la edad promedio de aparición del ictus es mayor a partir de los 60 años.

Figura 20

Prevalencia según categoría de los principales factores de riesgo



Nota: En esta figura se pueden comparar la prevalencia de los principales factores de riesgo. Tomado de: Garro, M., Alvarado, Henríquez, Monge, Sibaja, Rojas, Torrealba & Sanabria (2018)

Después de lo anteriormente expuesto, todos los artículos coinciden en el hecho de que el factor de riesgo que ha sido ampliamente documentado, tanto en países desarrollados como en desarrollo, a pesar de las diferencias raciales, es la hipertensión arterial; además, se observa claramente que otros factores de riesgo, como el tabaquismo, el consumo de alcohol, la hipercolesterolemia y la diabetes están asociados directamente con el riesgo de sufrir un ictus. En este mismo sentido, se puede afirmar que los cambios de hábitos alimenticios y la decisión de aplicar un estilo de vida saludable reducen grandemente la carga de muertes y discapacidad.

Eficacia de las Medidas de prevención

En relación con las medidas de prevención tomadas por diferentes instituciones y centros de salud, se analizaron cuatro artículos científicos, que evaluaron diferentes estrategias de prevención en países como China, Estados Unidos de América y España.

En el primer artículo de Fisher, Moores, Alsharif & Paganini-Hill, realizado en el 2016, en California, Estados Unidos, a una población de 274 pacientes, con una edad media de 67 años, con un diagnóstico de ictus isquémico, el proceso se realizó por medio del análisis de sus expedientes médicos en busca de información sobre factores de riesgo, tratamientos previos e información demográfica. Una vez establecida la población, definieron un instrumento para evaluar el grado de prevención que presentaron estos pacientes, y si la ECV se pudo prevenir en ellos. Con base en esto, se estableció una escala de diez puntos, donde evaluaba los factores de riesgo, siendo 0 no prevenible y 10 más prevenible. Ahora bien, para darle un poco más de eficacia a su enfoque a cada factor de riesgo, se le asignó un rango de puntos; por ejemplo, la hipertensión arterial (0-2 puntos), la hiperlipidemia (0-2 puntos), la fibrilación auricular (0-4 puntos) y el uso de algún tratamiento antitrombótico o cardiovascular (0-2 puntos) respectivamente.

Como resultado de la aplicación de este instrumento, se obtuvieron los siguientes resultados: el 75.5% de los encuestados exhibieron un ligero grado de previsión, ya que dentro de la escala solo reportaron uno o más puntos, contrariamente a un 25.9% de los entrevistados, que presentaron un valor superior a los cuatro puntos, lo que indico que su ECV era altamente prevenible. Sin embargo, el estudio destaca que una de sus limitantes fue el no contar con información suficiente sobre el estilo de vida de los pacientes, lo cual, según lo expuesto anteriormente en este documento, es un punto vital en la prevención, ampliamente expuesto por la *American Heart Association* (AHA).

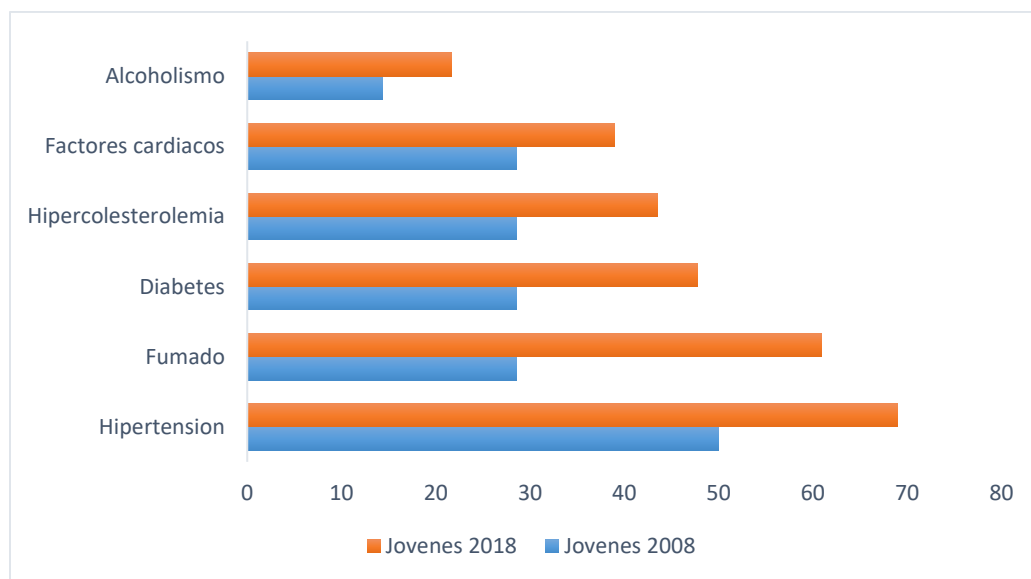
Contrariamente a lo presentado por Fisher *et al.* (2016), en el segundo artículo, Zhang, Q. *et al.*, en el 2020, en un estudio más reciente, analizaron los factores de riesgo de ictus isquémico en tres poblaciones durante dos periodos de tiempo. Los sujetos de estudio se dividieron en tres grupos: el primero: Juventud 2008, con una población de 28 pacientes, con una edad media de 42 años, el segundo: Juventud 2018, con una población de 23 pacientes, con una edad media de 42

años también, y el tercer grupo: Adultos mayores 2018, con una población de 210 pacientes, con una edad media de 70 años.

Los factores de riesgo fueron definidos de la siguiente manera: la hipertensión arterial, con un valor de $\geq 140/90$ mmHg, diabetes mellitus Tipo 2 o una glucosa en sangre ≥ 7 mmol/L, un colesterol total > 200 mg/dl, un LDL > 100 mg/dl, tabaquismo con un consumo de > 10 cigarrillos al día, consumo del alcohol de > 50 gr por día, y por último antecedentes cardiacos, como fibrilación auricular o miocardiopatía hipertrófica. De los planteamientos anteriores, deducen que los factores de riesgo retrospectivamente entre pacientes jóvenes y mayores son los mismos de los últimos diez años. Sin embargo, factores de riesgo tradicionales, como hipertensión arterial, diabetes, hipercolesterolemia, tabaquismo y miocardiopatía hipertrófica se han vuelto más comunes, siendo esta última el factor de riesgo cardiogénico más común del grupo de los Jóvenes 2008 y 2018.

Figura 21

Cambios en los principales factores de riesgo en adultos jóvenes del 2008 y del 2018



Nota: En esta figura se pueden comparar los principales factores de riesgo en las dos poblaciones Jóvenes estudiadas. Autoría Propia. Tomado de: Fisher, Moores, Alsharif & Paganini-Hill (2016)

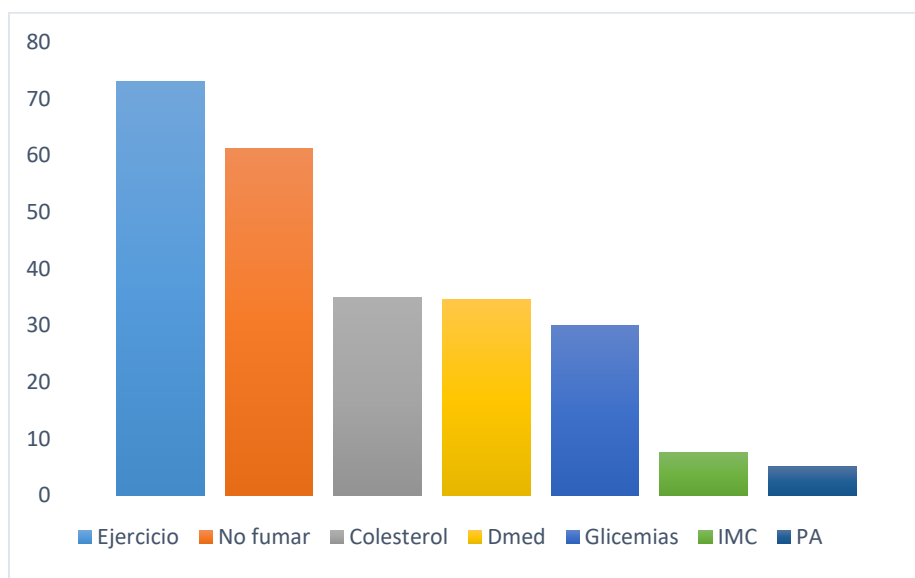
Los datos epidemiológicos obtenidos demuestran que la incidencia de ictus Isquémico en jóvenes está aumentando, debido al aumento de estilos de vida no saludable, por lo cual confirman

que es necesario desarrollar mejores estrategias de prevención, y aumentar la conciencia sobre el consumo de dietas menos saludables, la falta de actividad física y el ejercicio.

Por su parte Diez, J. *et al.* 2019, deciden, en su estudio, poner a prueba la estrategia Vida Simple 7 o *Life's Simple 7* en su idioma original, de la *American Heart Association*, la que fue explicada anteriormente, con el objetivo de valorar el efecto combinado de estas siete metas en 7 447 pacientes en un periodo de 4.8 años en España, con edades entre 60-80 años. Al contrario del estudio realizado por Fisher *et al.* (2019), sí se evaluaron los estilos de vida saludable de los pacientes, por medio de dos instrumentos: un cuestionario de actividad física de Minnesota (*Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire*) y el índice Fuster-BEWAT Score (FBS), el cual incluye presión arterial, actividad física, peso, alimentación y tabaco. Ante la situación planteada, los datos obtenidos fueron los siguientes: el 73% de los participantes realizaba el ejercicio recomendado, el 61,3% no fumaba, el 35% tenía el colesterol cuantificado por < 200 mg/dl, el 34,5% cumplía con los parámetros de actividad física del FBS, el 30% poseía glucemias < 100 mg/dl, el 7,5% tenía un IMC < 25% y el 5% con PA < 120/80 mmHg.

Figura 22

Resultados de la Estrategia Vida Simple 7 (Life's 7) realizada a la población española. Periodo 2019



Nota: Efecto de las 7 metas recomendadas por la Estrategia de Vida Simple, donde destaca el ejercicio, y el no fumar como los más importantes. Autoría Propia. Tomado de: Diez, J. *et al.* (2019)

Es llamativo ver el impacto que tiene la presencia de estilos de vida saludables con los valores de lípidos, PA, glicemias en la reducción de ictus en pacientes con alto riesgo cardiovascular; un ejemplo de esto es que, durante el periodo de estudio de este artículo, solo se confirmaron 288 ECV. Este estudio aporta la necesidad de concentrar esfuerzos en esta estrategia de siete puntos para la prevención de ECV, tanto en la atención primaria como en los ámbitos clínicos de la atención de pacientes de alto riesgo. Por todo lo dicho, la presencia de hábitos saludables en edades medias de la vida se ve asociada con una menor discapacidad a edades avanzadas.

Por último, en el cuarto artículo, Erkent *et al.* (2020) estudiaron una población de 787 personas con edades >70 años en Maryland, Estados Unidos, que tenía como objetivo analizar las características clínicas previas al ictus, que podrían considerarse como una carga acumulada de factores de riesgo y determinantes de un ECV prevenible. Dentro de los instrumentos que se utilizaron fueron los mismos parámetros de la Estrategia Vida Simple 7 (*Life's 7*); los hábitos alimentarios fueron evaluados mediante el *Mediterranean Diet Score* (MDS), y la frecuencia de actividad física se evaluó mediante preguntas sobre el número de actividades físicas intensas realizadas por semana.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: se notificaron antecedentes de hipertensión en 550 (69,9%) pacientes; al ingreso, 236 de ellos tenían niveles elevados de presión arterial. También se encontró que otros 75 (9.5%) pacientes sin tal historial previo tenían niveles altos de presión arterial, al ingreso. Un diagnóstico de diabetes mellitus estuvo presente en 290 (36,8%) pacientes antes del accidente cerebrovascular; sin embargo, solo 100 de estos pacientes tenían un nivel de HbA1c <7,0%. Sesenta pacientes, entre los que no poseían diagnóstico de diabetes establecido, se detectó que tenían niveles de HbA1c 6.5%, de los cuales 31 tenían valores del 7,0%. En general, 221 pacientes (28,1%) fueron candidatos a intervenciones para reforzar las estrategias de control de la glucosa, con el fin de lograr los objetivos recomendados de HbA1c.

La hiperlipidemia ya estaba presente en 224 (28,4%) pacientes antes del accidente cerebrovascular; el nivel de LDL era de 100 mg/dl en el momento del ingreso en 155 de estos pacientes y en 400 adicionales sin diagnóstico de hiperlipidemia, culminando en un total de 555 pacientes (70,5%). Con respecto a la obesidad, 194 tenían un IMC >30kg/m², lo que corresponde

a un 24.7%, 671 (85.3%) tenían hábitos alimentarios subóptimos, 631 (80.2%) eran sedentarios, y por último 172 (21.9%) eran fumadores.

Por las consideraciones anteriores, se concluye que la solución para combatir los factores de riesgo, ya sea por intervenciones farmacológicas o por cambios en el estilo de vida, constituye la columna vertebral de las estrategias, de tal modo que la falta de un control adecuado de los factores de riesgo contribuye de forma significativamente negativa a la carga y riesgo de presentar una ECV.

Conocimiento de la población sobre las ECV

El conocimiento público y la conciencia de los síntomas de alerta y factores de riesgo de las ECV son deficientes en la población en general, por lo cual se realizó un análisis de cuatro artículos científicos, que evaluaran la conciencia y la actitud al enfrentarse con un ictus.

Primeramente, Osama, Ashour, El-Razek *et al.* (2019) realizan un estudio a 720 pacientes (360 del área urbana y 360 del área rural) en Egipto, con edades comprendidas entre los 20 y 63 años; el 66.9% eran hombres y el 33.1% mujeres con diferentes grados académicos, que comprendían desde analfabetos hasta estudiantes de educación superior, a través de una entrevista cara a cara a base de cuestionarios, obteniendo los siguientes resultados: de los 720 participantes, el 87.5% había oído o leído sobre las ECV, y la fuente de su conocimiento fue a través de médicos (5.4%), medios públicos (46.5%), donde la televisión, la radio y el internet fueron los más comunes. Es importante resaltar que el 25.1% había oído hablar de ECV, porque al menos un miembro de su familia lo había padecido.

Cuando se indagó sobre los factores de riesgo, el 68.6% no tenía conocimiento alguno, siendo este hallazgo más significativo entre los participantes de la zona rural. Cuando se les proporcionaron preguntas cerradas, la mayoría consideró la hipertensión arterial (92.2%), el tabaquismo (72,6%), la vejez (68,1%), un ictus previo (55,8%), la obesidad (49,9%), el colesterol alto (51,7%) y el estrés (59,9%) como los factores de riesgo más frecuentes. Por su parte, los factores de riesgo menos frecuentes fueron diabetes mellitus (16,8%), antecedentes familiares

(22,2%), consumo de alcohol (41,0%) e inactividad (36,1%). De la misma manera sucedió con los síntomas de alerta: la mayoría de los participantes (68,2%) no tenían conocimiento, aunque al realizar preguntas cerradas acerca de síntomas, la parálisis de un lado del cuerpo (81,8%), el entumecimiento de un lado del cuerpo (79,2%), la pérdida del conocimiento (74,6%), la desviación de la boca (70,7%) y la alteración del habla (69,7%) fueron los más comunes.

Posteriormente, en cuanto a la actuación más frecuente al atender a un paciente con ECV, el 86,0% prefirió acudir directamente al hospital, el 45,4% se inclinó por acudir al neurólogo, un 23,9% eligió llamar al farmacéutico, y el 27,9% prefirió llamar a su médico de cabecera. Seguidamente un 14,7% y un 8,5% optaron por llamar a un religioso y herbolario respectivamente, y por último, un 0,7% simplemente manifestó que no sabía qué hacer. Finalmente, al consultarles a los participantes que sí eligieron ir al hospital, el 63,2% prefirió ir al hospital dentro de las primeras cuatro horas, el 19,9% optó por esperar unas horas más, y el 16,9% no sabía qué era lo correcto.

Ahora bien, en el segundo artículo Khalil & Lahoud (2020) obtienen resultados similares de la población de 390 participantes en el Líbano, (56.7% hombres y 43.3% mujeres), con una edad promedio de 62 años. De igual forma, se les realizó una encuesta comunitaria con preguntas abiertas y cerradas. Después de lo expuesto, los resultados fueron los siguientes: el 59,2% conocía a alguien que había sufrido un accidente cerebrovascular; el factor de riesgo más prevalente fue la hipertensión (61%), seguido de la dislipidemia (53,1%) y el tabaquismo (47,2%); la mitad de los participantes tenían sobrepeso (47,4%) y una cuarta parte (25,9%) era obesa. Se observa, claramente, que tres cuartas partes de los entrevistados (el 74,6%) dijeron que habían oído hablar del término “accidente cerebrovascular” en el pasado, pero cuando se les preguntó sobre qué entendían por “ictus”, casi la mitad (44,6%) lo definió como un coágulo de sangre en el cerebro (41%), hemorragia cerebral (3,6%) y el 17,9% solo lo relacionó con una enfermedad que afectaba el cerebro.

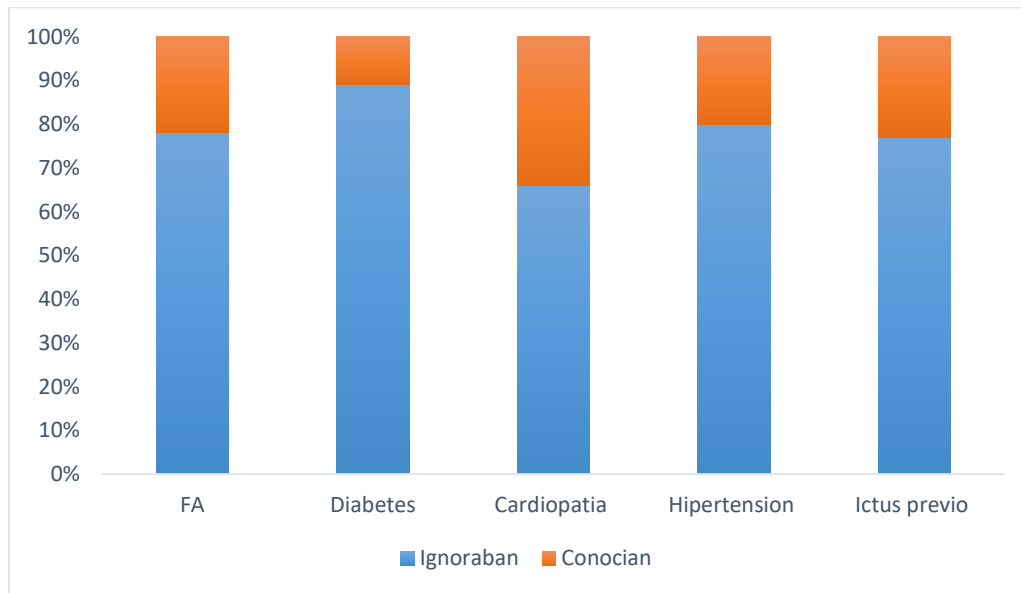
Cabe agregar que la mayoría de los participantes creía que el accidente cerebrovascular puede causar discapacidad (92,1%), se podía tratar (80,5%) y se podía prevenir (91,5%). Hecha la observación anterior, cuando se les solicitó nombrar recomendaciones para prevenirlo, comúnmente mencionadas fueron el ejercicio (53,8%) y la dieta (37,2%). De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, se analizó el conocimiento sobre los síntomas, donde lamentablemente las respuestas solo se obtuvieron igual que en el primer artículo, por medio de preguntas cerradas, donde los datos obtenidos fueron: los síntomas más frecuentemente recordados fueron dolor de cabeza, hemiparesia y mareos (29,2%, 25,4% y 19,5% respectivamente).

Ante la sospecha de un ECV, el 84,4% de los participantes reconocieron la necesidad de atención médica inmediata (es decir, respondieron con llamar al médico, llevar al hospital o llamar a una ambulancia). Los que llamarían a una ambulancia eran el 57,7% de la muestra, los que irían al hospital solos eran el 24,9%, y el 7% llamaría a un médico, respuestas totalmente diferentes a las obtenidas en el primer artículo. Y, finalmente, cuando se les preguntó a los participantes si alguna vez les había preocupado tener un accidente cerebrovascular en los últimos doce meses, el 54,9% dijo que sí y el 45,1% contestó que no.

En el tercer artículo, Soomann Vibo & Korv (2016) cambian un poco el enfoque de la población a la cual quieren estudiar, y se enfocan en entrevistar a 195 pacientes, 49% hombres y 51% mujeres, de Estonia, con una edad media de 71 años, quienes al momento de la entrevista tenían un diagnóstico de ictus agudo. Las preguntas fueron realizadas dentro de las 72 horas posteriores a su hospitalización, para evaluar el nivel de conciencia sobre sus propios factores de riesgo. Los parámetros para considerar los antecedentes como factores de riesgo se clasificaron en hipertensión, cuando los valores eran $\geq 140/90$ mmHg, diabetes ≥ 10 mmol/L, antecedentes de cardiopatías, como insuficiencia cardíaca congestiva o fibrilación auricular.

Figura 23

Conocimiento de los pacientes sobre sus factores de riesgo y enfermedades concomitantes



Nota: Autoría Propia. Tomado de Osama, Ashour, El-Razek *et al.* (2019)

Una vez confirmada la información con los registros médicos por separado, se obtienen los siguientes resultados: el 79% tenía hipertensión, el 38% tenía FA y el 18% tenía diabetes. En relación con cardiopatía isquémicas, o insuficiencias cardíacas, la incidencia fue del 34%, y el 21% de ellos había sufrido un ictus previo.

Finalmente, en el cuarto artículo, Caminiti *et al.* (2017) realizan un abordaje completo; en la primera fase de su estudio evalúan el conocimiento de factores de riesgo y manejo de las ECV, y en la segunda fase de la investigación crean una campaña de prevención, con el objetivo de intervenir y modificar el comportamiento ante una ECV. Para empezar, la población a estudiar fue de 393 participantes italianos, con una edad media de 75 años; el 90% tenía al menos un factor de riesgo documentado en su historial médico, y el 50% poseía un bajo nivel de alfabetización. Como consecuencia, el objetivo de la investigación era determinar la gravedad de los síntomas de ECV, percibida por la población en general, y evaluar las decisiones que tomaron al momento del inicio del cuadro.

Como instrumento para evaluar el nivel de conciencia del ictus, se les realizó, a los participantes, el cuestionario *Stroke Action Test* (STAT), debido a que este instrumento permite no solo evaluar el conocimiento teórico de las señales de alerta, sino también la capacidad de relacionar los síntomas con las acciones adecuadas. En lo que respecta al STAT, es un cuestionario de 28 preguntas cerradas, cada una relacionada con un escenario hipotético, donde se presentan 21 síntomas típicos de ECV y 7 síntomas, que no corresponden al cuadro, y para valorar la toma de decisiones para cada escenario se le pidió a cada participante que seleccionara solamente una de las siguientes opciones: 1) llamar a una ambulancia, 2) llamar a su médico, 3) esperar una hora y 4) esperar un día. Finalmente, para analizar la impresión inicial, primera acción, modo de transporte y retraso en la llegada al hospital, se utilizó un cuestionario que constaba de diez preguntas.

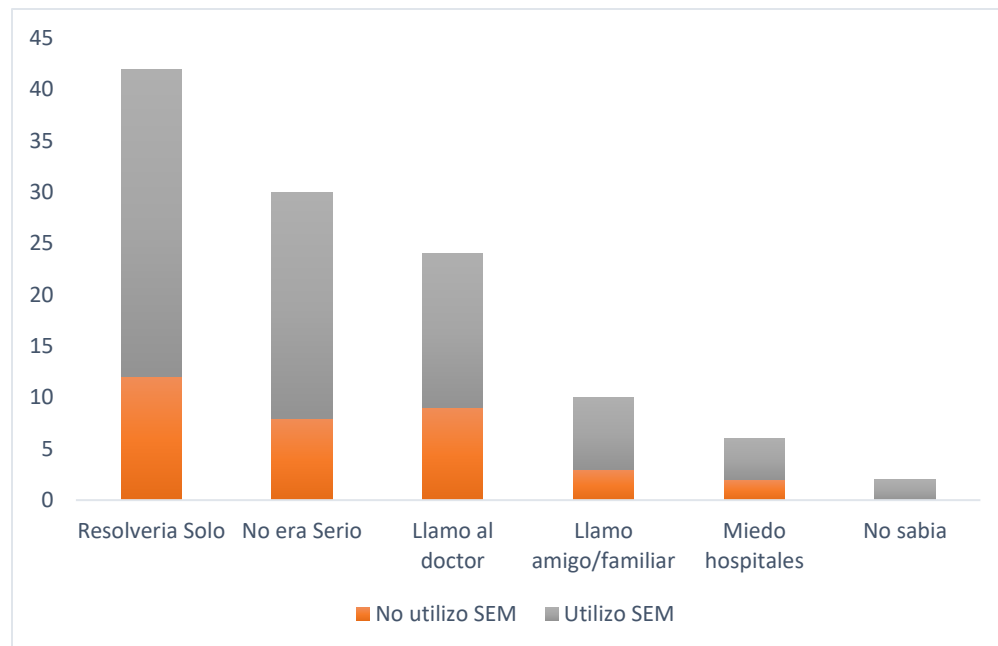
La fase 1 de la investigación destacó la subestimación de la gravedad de los síntomas, ya que solo el 44% de los entrevistados optó por llamar una ambulancia como primera opción, el 26% quiso llamar a su médico de cabecera, el 22.3% decidió esperar una hora, y el 6.7% un día. De los participantes que llamaron a la ambulancia, el 75% indicó que lo hizo por los síntomas, dentro de los cuales destacó la debilidad del brazo junto con problemas del habla (91%), la debilidad repentina del brazo y cara más dificultad para hablar (78%). Sin embargo, aseguraron que lo hicieron porque no sabían diferenciar si la causa de la sintomatología era realmente un ictus o un infarto. En otro orden de ideas, los síntomas menos conocidos fueron la pérdida visual transitoria (8%), mareos repentinos (13%), dolor de cabeza repentino y severo (17%) y problemas de la vista en un ojo (19%); en estos casos, dos tercios de los encuestados eligieron llamar al doctor de cabecera primero, o esperar una hora para ver el desarrollo de los síntomas.

Ahora bien, con respecto a la evaluación sobre las posibles reacciones ante un cuadro de ECV inminente, se obtuvieron los siguientes resultados: la mediana de tiempo desde el inicio de los síntomas fue de 2 horas y 22 minutos, desglosado de la siguiente manera: el 55% se presentó más de dos horas después del inicio de síntomas, lo cual se definió como acceso retrasado, el 62% llegó en ambulancia, lo que representó el 81% de los que llegaron al hospital dentro de las dos horas; el 41% llegó al hospital después de tres horas, donde claramente se confirma que

subestimaron la gravedad de la situación, alegando que pensaron que se resolvería por sí solo (30%), o que no eran graves (22%).

Figura 24

Decisiones tomadas por los pacientes y sus familiares ante la presencia de un ECV



Nota: Barreras informadas por los pacientes que llegaron al hospital después de 3 horas, subdivididas en pacientes que usaron y no usaron el Servicio de Emergencias. Autoría Propia. Modificado de: Caminiti *et al.* (2017)

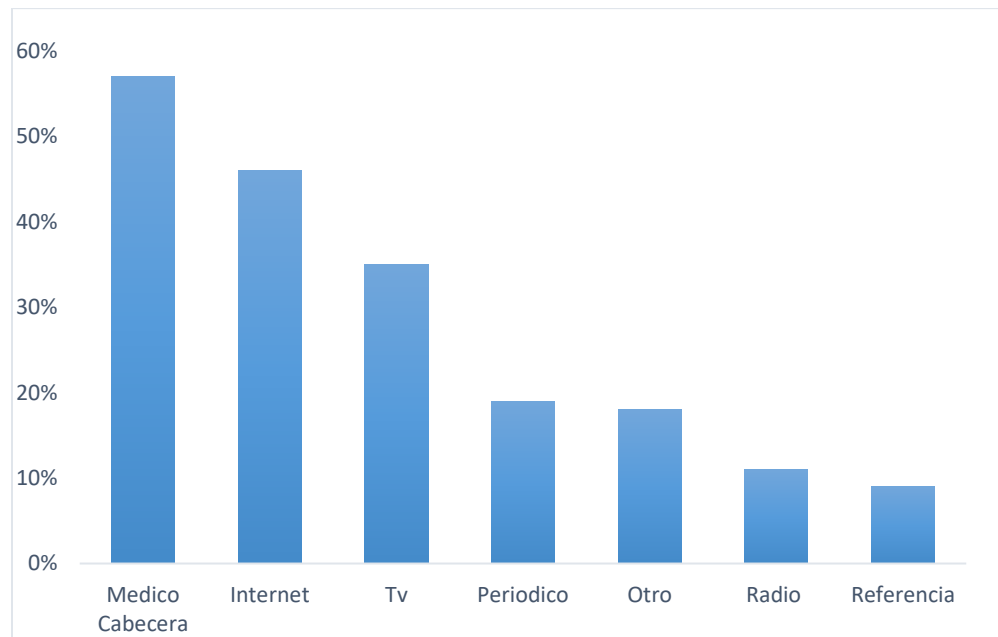
En cuanto al Modelo General de retraso total del paciente, la encuesta intrahospitalaria confirmó claramente que el retraso en la respuesta del paciente al ictus se puede representar según una secuencia de etapas, cada una relacionada con el retraso e influenciada por determinantes específicos. Además, la subestimación de los síntomas, encontrada por ambas encuestas, y su contribución al retraso, confirmó la importancia de la representación del ictus como determinante del paciente.

En la fase 2, el fundamento teórico que guio la intervención de las campañas educativas se centró en la capacidad individual (ya que la decisión de tomar medidas después del inicio del ICTUS pertenece al propio paciente o su familiar); debía abordar la respuesta a una enfermedad aguda, y debía considerar como objetivo de la población no solo las personas en riesgo de ECV,

sino cualquier persona que pudiera presenciar el inicio de un accidente cerebrovascular. Para ilustrar esto, la decisión final fue a favor de una campaña multinivel, empleando los siguientes como canales de distribución: productos educativos, como una cartilla educativa que indique los síntomas del ictus y enfatice la importancia de llamar a los servicios médicos de emergencia, exposición de folletos y carteles en varios lugares públicos (hospitales, centros comerciales, farmacias y sede de organizaciones de voluntariado).

Figura 25

Fuentes de información: Fuentes y canales de información sanitaria más utilizados por los encuestados



Nota: Fuentes de información y canales locales de información sanitaria más utilizados por los encuestados. Autoría Propia. Modificado de: Caminiti *et al.* (2017)

Con referencia a los altos grados de confiabilidad recabados en la fase 1, el médico de cabecera fue la fuente preferida de información de salud, lo que sugiere la necesidad de intervenciones educativas sobre el ictus, dirigidas específicamente a los profesionales de la salud, sobre todo a los médicos generales, que emergieron como la fuente de información sanitaria considerada más confiable. Como puede apreciarse, los centros de salud comunitarios también se identificaron como lugares para la exhibición de productos educativos, pues eventos como ferias de la salud se

consideran una herramienta de comunicación y motivación de alto impacto, ya que son capaces de transmitir mensajes de manera extensa, por el contacto directo con las personas involucradas; por otro lado, pueden despertar un interés activo y participativo, que suele ser el detonante del cambio.

Por último, en el quinto artículo, Ouriques, S., Sacks, C., Hacke, W., Brainin, M., de Assis, F., Marques, O., Lavados, P., Marinho, M., Hoppe, A., Vaca, D., Cruz, S., Ameriso, S., Camargo, W.M., Durán, J.C., Fogolin, E., Gomes, R., Freitas, J., Sampaio, G., Cabral, C., Oliveira, J. & Feigin, L. (2019) señalan que la conciencia pública sobre las ECV es muy deficiente en los países latinoamericanos, en comparación con países de primer mundo. Destacan un estudio transversal realizado en Brasil, que involucró a 800 personas con una edad promedio de 39 años, ubicadas geográficamente en cuatro regiones diferentes del país sudamericano, mostrando que el 22% de los participantes no reconocieron ninguna señal de advertencia de ECV; solamente el 35% conocía el número telefónico de emergencia para pedir ayuda médica, y solo el 50% de las personas llamaría a un número de servicio médico de emergencias por un síntoma sugestivo de ECV agudo.

Por su parte, también presentan un estudio realizado en México a 3 600 personas, donde solo el 4% pudo identificar tres o más signos de ECV, y solamente el 28% reconoció tres o más factores de riesgo. Asimismo, una encuesta realizada a 12 710 personas con una edad media de 51 años, en Argentina, demostró que el 29% de los entrevistados conocían los signos de AIT, y el 39% no pudo identificar ningún factor de riesgo de ECV.

De todos los planteamientos anteriores expuestos, en los cinco artículos nombrados, se confirma que las campañas de educación no han sido lo suficientemente fuertes para crear conciencia sobre las ECV, lo cual conlleva a que menos de la mitad de los pacientes, que enfrentan esta enfermedad, sean trasladados a un hospital dentro de las cuatro horas posteriores al inicio de los síntomas, lo que reduce grandemente su tasa de supervivencia; esto significa, entonces, que el lema “Tiempo es Cerebro” no ha calado en la mente de las personas.

Mortalidad Latinoamericana y Costarricense

Aunque en Latinoamérica la carga de la ECV es alta, hay escasez de información para implementar investigaciones basadas en evidencia, por lo cual se optó por usar, como fuente epidemiológica, los institutos nacionales de estadística de cada país latinoamericano, que estuviesen dispuestos a proporcionar información estadística del periodo 2015-2019. Lamentablemente, no todos los países contaban con bases de datos actualizados, u otros nunca respondieron a la solicitud para realizar esta investigación. Sin embargo, enseguida se presentan los resultados de nueve países latinoamericanos (México, Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Colombia, Uruguay, Ecuador y Argentina) en relación con la mortalidad por año y sexo.

Tabla 13:

Total de defunciones por Enfermedades Cerebrovasculares según clasificación CIE-10 en Latinoamérica. Periodo 2015-2019

AÑO / PAÍS	CAUSAS DE MUERTE		SEXO		EDAD	
	Otras Causas	ACV	Masculino	Femenino	< 60años	>60 años
2015						
México	655688	34106	16511	17595	8124	25982
Guatemala	78841	1570	723	847	372	1198
El Salvador	11733	504	228	276	103	401
Costa Rica	21039	1507	767	740	297	1210
Panamá	18182	1526	827	699	164	1362
Colombia	219472	15129	6955	8174	3277	11852
Uruguay	32967	2596	1070	1526	193	2403
Ecuador	65391	4132	2015	2117	860	3272
Argentina	333407	20911	10274	10637	1853	19058
2016						
México	685766	34782	16893	17889	8316	26,466
Guatemala	79444	1552	748	804	367	1185
El Salvador	11394	471	199	272	114	357
Costa Rica	22601	1508	758	750	277	1231
Panamá	18882	1608	857	751	190	1418
Colombia	210051	14345	6595	7750	3226	11119
Uruguay	34273	2608	1080	1528	190	2418
Ecuador	68304	4327	2163	2164	864	3463
Argentina	352992	21527	10678	10849	4375	17152

<u>2017</u>						
México	703047	35248	17366	17882	8751	26497
Guatemala	80568	1435	681	754	318	1117
El Salvador	11380	480	210	270	113	367
Costa Rica	23426	1701	920	781	345	1356
Panamá	19482	1667	909	758	190	1477
Colombia	227624	15260	7134	8126	3290	11970
Uruguay	33173	2230	909	1321	172	2058
Ecuador	70144	4343	2181	2162	827	3516
Argentina	341688	19922	9941	9981	3970	15952
<u>2018</u>						
México	314499	25248	17767	17481	8896	26352
Guatemala	81792	3,218	1,604	1,614	658	2560
El Salvador	11478	578	292	286	113	465
Costa Rica	23786	1701	851	872	332	1390
Panamá	19720	1792	1019	773	194	1598
Colombia	228156	15393	7117	8276	3465	11928
Uruguay	34128	2125	892	1233	176	1949
Ecuador	71982	4499	2304	2195	888	3611
Argentina	162408	19210	9610	9600	3957	15253
<u>2019</u>						
México	-	-	-	-	-	-
Guatemala	13800*	660	312	348	324*	336*
El Salvador	11743	510	243	267	108	402
Costa Rica	24237	1840	886	954	331	1509
Panamá	-	-	-	-	-	-
Colombia	242609	15543	7285	8258	3382	12161
Uruguay	34807	2392	1042	1350	188	2204
Ecuador	73431	4557	2275	2282	1188	3369
Argentina	-	-	-	-	-	-

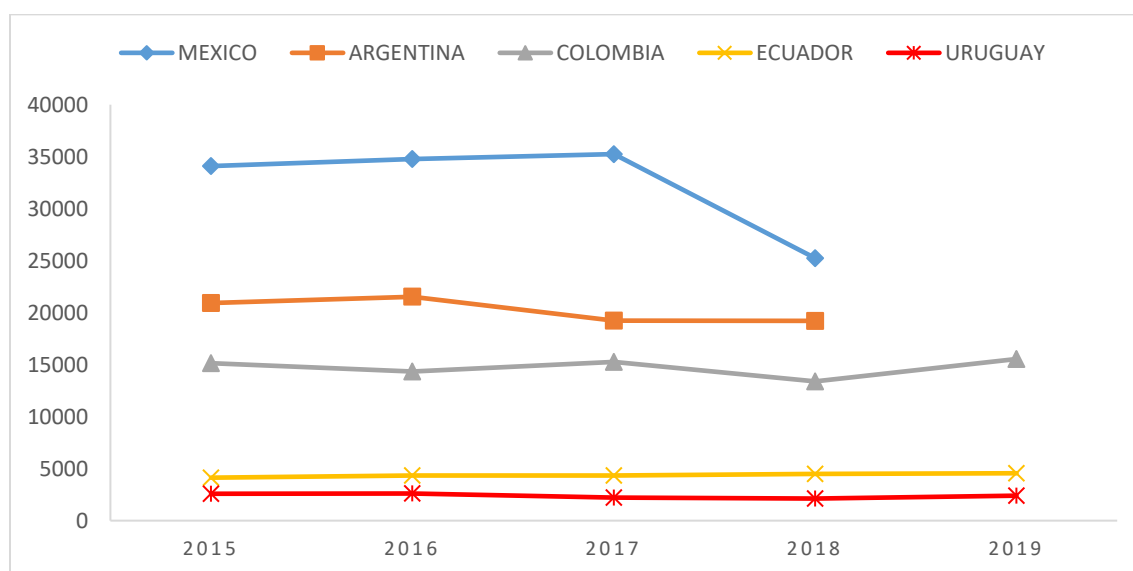
Nota: Los datos del año 2019 de México, Panamá y Argentina no se encontraban tabulados para el momento de la investigación. Autoría Propia. Tomado de: Datos Epidemiológicos Latinoamericanos (2020)

Para efectos prácticos y de análisis, se separaron en Centroamérica (Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Panamá) y en Suramérica y México (Colombia, Ecuador, Uruguay y Argentina) respectivamente. De esta tabla se desprende, la información donde se ilustra la mortalidad por diagnóstico de ECV durante el periodo 2015-2019 en Suramérica.

Para empezar, se puede observar, en la figura 26, el desarrollo a través del tiempo de la mortalidad por ECV en Suramérica. Al inicio hay un primer grupo, conformado por dos países: Uruguay, donde el número de defunciones ronda de 2 596 en el 2015 a 2 125 personas en el 2019, para una mortalidad media de 2 391 fallecimientos por año; por su parte, en Ecuador es de 4 132 en el 2015 a 4 499 fallecimientos en el 2019, con una media de 4371 fallecimientos por año.

Figura 26

Defunciones por ECV en Latinoamérica. Periodo 2015-2019



Nota: Defunciones de México, Argentina, Colombia, Ecuador y Uruguay. Autoría Propia. Tomado de: Datos Epidemiológicos Latinoamericanos (2019)

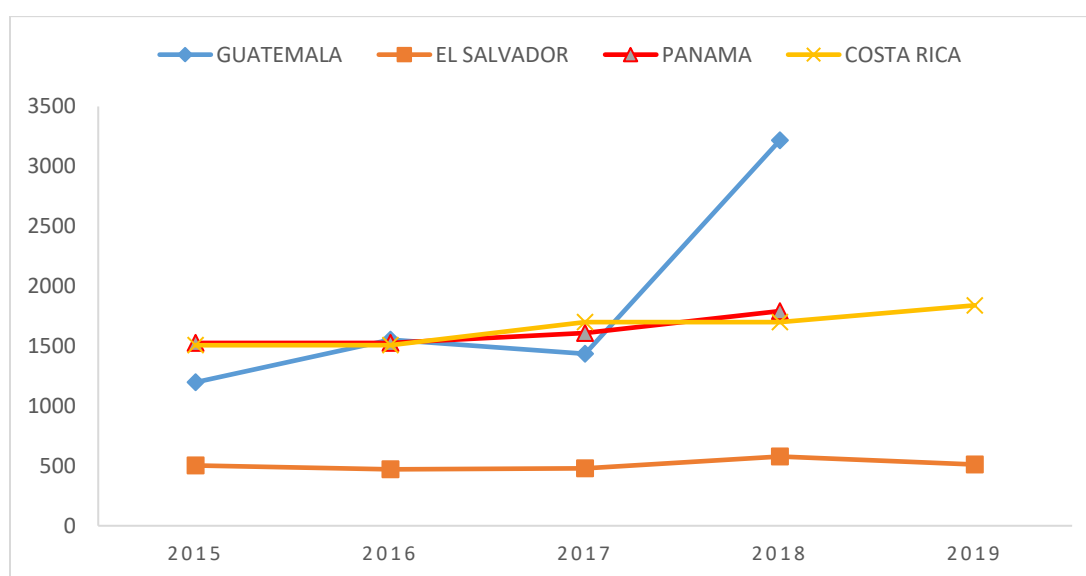
Seguidamente, a la mitad de la gráfica, se observa el segundo grupo conformado por Colombia y Argentina, donde en el primero las defunciones en el año 2015 fueron de 15 129 y de 15 543 en el 2019, con una media de 15 134 muertes por año, y en el segundo, donde las defunciones del 2015 fueron de 20 911 a 19 210 en el 2018, lo que da como resultado una media de 20 393 fallecimientos por año.

Por último, el tercer grupo, compuesto por México, donde se puede determinar un descenso en el número de muertes, de 34 106 en el 2015 a 25 248 en el 2018; cabe agregar que el dato de fallecimientos del año 2019 para México y Argentina no se encontraba disponible al momento de presentar esta investigación.

Para ampliar un poco la situación de Argentina, en el 2017, Clement *et al.* realizaron una investigación de manera prospectiva sobre la incidencia de un primer ictus isquémico o hemorrágico entre una población de 707 pacientes de un hospital de Mar del Plata. Estos pacientes tenían una edad superior a los 65 años, donde demostraron que la tasa de incidencia anual bruta de ECV isquémico en adultos >21 años fue de 201 por cada 100 000 habitantes, con una tasa significativamente mayor en hombres que en mujeres. Por su parte, para ECV hemorrágica la tasa fue de 31 por cada 100 000 habitantes, sin diferencia significativa entre sexos. Cabe agregar que ambas tasas tienen un incremento estadístico significativo con el aumento de la edad.

Figura 27

Defunciones por ECV en Centroamérica. Periodo 2015-2019



Nota: Defunciones de Guatemala, El Salvador, Panamá y Costa Rica. Autoría Propia. Tomado de: Datos Epidemiológicos Latinoamericanos (2020)

Ahora bien, en Centroamérica, de igual forma que con Uruguay y Ecuador, el país que mantiene una mortalidad constante es El Salvador, con una media de 509 fallecimientos por año; en segundo lugar, le siguen Costa Rica y Panamá. En Costa Rica, en el 2015, se reportaron 1 510 fallecimientos, y en el 2019 aumentaron a 1 840; de igual forma Panamá reportó 1 526 muertes en el 2015 y 1 792 para el 2018. Dicho esto, es importante resaltar que los datos sobre la mortalidad

reportada en el 2019 de Panamá no se encontraban disponibles, al momento de presentar esta investigación.

Contrariamente a lo que se ha presentado, Guatemala reportó, en el 2015, 1 198 fallecimientos por ECV, y para el 2019 duplicó el número, hasta alcanzar los 3 218 en el 2018. Como puede apreciarse en la tabla los fallecimientos, para el 2019 solo muestra el primer bimestre del año con 660 fallecidos, lo que lamentablemente sugiere que Guatemala cerró el año 2019 con un alza en sus casos, lo que lo ubica como el país con mayor mortalidad del istmo. La mortalidad en América Latina ha experimentado notorios descensos en décadas recientes, pero tiene aún claros excesos sobre los niveles alcanzados en regiones más avanzadas. Dicho esto, a continuación se presentan las tasas de mortalidad de Latinoamérica, obtenidas por medio de la aplicación de la fórmula de tasa de mortalidad, con los datos obtenidos y expuestos anteriormente.

Tabla 14:

Tasa de Mortalidad por cada 100 000 habitantes en Latinoamérica

AÑO / PAÍS	POBLACIÓN	SEXO		TASA MORTALIDAD (Por cada 100 000 habitantes)		
		Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino
2015						
México	121347800	59416305	61931495	28.11	27.79	28.41
Guatemala	15567419	7675626	7891793	10.09	9.42	10.73
El Salvador	6460000	2974230	3350894	7.80	7.67	8.24
Costa Rica	4832227	2439324	2392903	31.19	31.44	30.92
Panamá	3975404	1995695	1979709	38.39	36.23	35.31
Colombia	48203000	23288781	24231886	31.38	29.86	33.73
Uruguay	3,467,054	1,677,118	1,789,936	74.88	63.80	85.25
Ecuador	16278844	8062610	8216234	25.38	24.99	25.77
Argentina	43131966	21131346	22000620	48.48	48.62	48.35
2016						
México	122715165	60090244	62624921	55.54	28.1	28.57
Guatemala	15827690	7800629	8027061	19.33	9.6	10.02
El Salvador	6521000	2985693	3370450	13.97	6.67	8.07
Costa Rica	4890372	2467825	2422547	30.84	30.72	30.96
Panamá	4037043	2026044	2010999	79.96	42.30	37.34
Colombia	48748000	23616362	24555030	58.42	27.93	31.56
Uruguay	3480221	1684139	1796082	74.94	90.73	85.07
Ecuador	16528730	8184970	8343760	26.18	26.43	25.94
Argentina	43590368	21364470	22225898	49.38	49.98	48.81

2017						
México	124041731	60740740	63300991	28.42	28.59	28.25
Guatemala	16087418	7925506	8161912	8.92	8.59	9.24
El Salvador	6582000	2997809	3390313	7.29	7.01	7.96
Costa Rica	4947481	2495764	2451717	34.38	36.86	31.86
Panamá	4098135	2056085	2042050	40.68	44.21	37.12
Colombia	49292000	23985775	24915291	30.96	29.74	32.61
Uruguay	3493204	1691101	1802103	13.29	53.75	73.30
Ecuador	16776977	8306557	8470420	25.89	26.26	25.52
Argentina	44044811	21595623	22449188	45.23	46.03	44.46
2018						
México	125327797	61368864	63958933	20.15	27.78	27.33
Guatemala	16346950	8050547	8296403	19.64	19.92	19.45
El Salvador	6420744	3010430	3410314	9.00	9.70	8.39
Costa Rica	5003393	2523066	2480327	34.00	33.73	35.16
Panamá	4158783	2085950	2072833	43.09	48.85	37.29
Colombia	49395678	24611832	24783846	31.16	28.92	33.39
Uruguay	3505984	1697984	1808000	60.61	52.53	68.20
Ecuador	17023408	8427261	8596147	26.43	27.34	25.53
Argentina	44494502	21824372	22670130	43.17	44.03	42.35
2019						
México	126577691	61977632	64600059	-	-	-
Guatemala	-	-	-	-	-	-
El Salvador	-	-	-	-	-	-
Costa Rica	5057999	2549674	2508325	36.38	34.75	38.03
Panamá	-	-	-	-	-	-
Colombia	49834000	24364709	25283976	31.19	29.90	32.66
Uruguay	3518552	1704781	1813770	6.03	61.12	74.43
Ecuador	17267986	8547067	8720919	26.39	26.62	26.17
Argentina	-	-	-	-	-	-

Nota: Los datos del año 2019 de Guatemala, El Salvador, México y Argentina no se encontraban tabulados para el momento de la investigación. Autoría Propia. Tomado de: Datos Epidemiológicos Latinoamericanos (2020)

Es importante recordar que América Latina comprende un área de 19.2 millones de km² que contiene entornos muy diferentes, y que consta de muchas etnias, sociedades y culturas, que no solo son heterogéneas, sino también complejas. Ante la situación planteada, muchos países de la región han producido un marcado desarrollo humano y social durante las últimas décadas, logrando, así, que la población esté obteniendo un mejor acceso a la educación, servicios básicos y atención primaria de salud; es por esto por lo que las tasas de mortalidad por ECV podrían parecer

bajas en comparación con otras enfermedades; sin embargo, todavía constituyen un grave problema de salud pública por la gran mortalidad, morbilidad y discapacidad; no obstante, en algunos países las ECV se clasifican como una de las dos causas principales de muerte.

Impacto epidemiológico de las ECV en Costa Rica

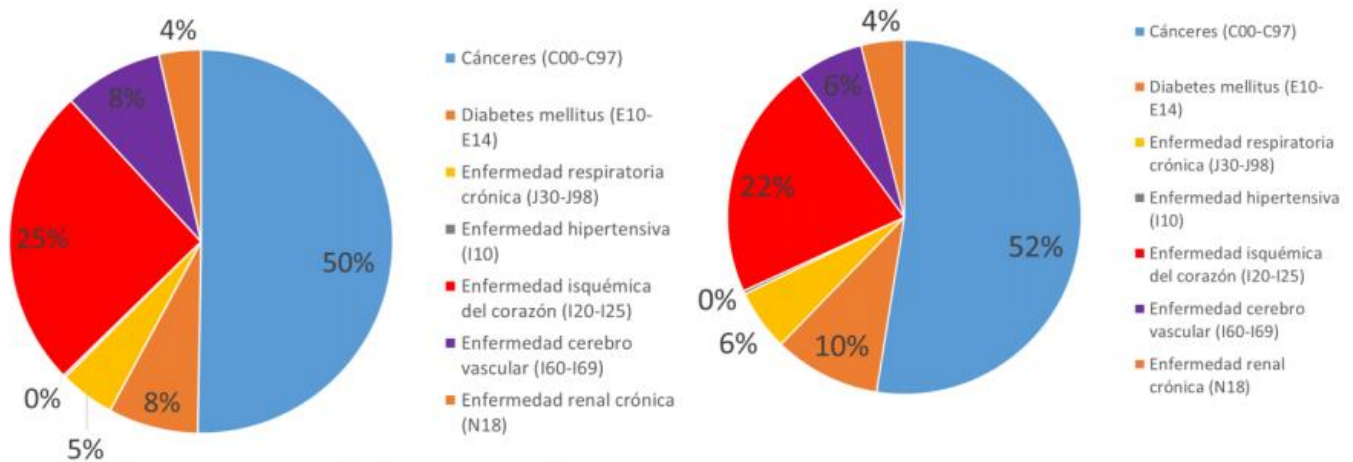
Antes de iniciar con los datos actuales, uno de los primeros artículos que se discutirán en esta sección consistió en un análisis de la mortalidad por ECV en Costa Rica durante los años que precedieron al 2009. Con referencia a lo anterior, en el primer artículo, Evans, Pérez & Bonilla (2016) destacan que los promedios de tasa de mortalidad a partir de 1920 en el país han sufrido modificaciones de importancia; por ejemplo, en el año 1922, la tasa de mortalidad fue de 11.64 por cada 100 000 habitantes y de 29.20 en 1967. Es preciso destacar que, durante el periodo de 1920-1969 la tendencia fue en ascenso, mientras que en el periodo de 1970-2009 sucedió todo lo contrario, y la tasa tendió a descender.

Ahora bien, en 1990, las causas de muerte por ECV en Costa Rica ocupaban el sexto puesto; diez años después se posicionaron un escalón más arriba, hasta ocupar el quinto puesto. En lo que respecta a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD), Costa Rica ocupó el noveno puesto en 1990, habiendo descendido al undécimo puesto en el 2010. Cabe decir que durante el año 2011 fallecieron 5 483 personas por enfermedades del aparato circulatorio, por una tasa de 119 por cada 100 000 habitantes, siendo la tasa para el sexo masculino de 128 y la del sexo femenino de 109 por cada 100 000 habitantes, respectivamente; de ese gran total, 1 238 fallecieron por ECV, para una tasa de 27 por cada 100 000 habitantes.

Luego en el periodo 2012-2015, la mortalidad por ECV pasó de un 8% a un 6% respectivamente. Ahora bien, es a partir de este momento donde se realizó una búsqueda exhaustiva sobre artículos epidemiológicos realizados en Costa Rica en los últimos años. En relación con las tasas de mortalidad de este país, en el año 2015 fue del 31.44, en el 2016 de un 30.72 por cada 100 000 habitantes, en el 2017 de un 36.86 por cada 100 000 habitantes, en el 2018 del 33.73 por cada 100 000 habitantes, y por último en el año 2019, de un 34,75 por cada 100 000 habitantes.

Figura 28:

*Mortalidad prematura por Enfermedades no transmisibles de acuerdo con la causa en Costa Rica
Periodo 2012-2015*



Nota: Distribución Porcentual de la mortalidad prematura por enfermedades No Transmisibles. Tomado de: Ministerio de Salud Costa Rica. Análisis de la Situación Integral en Salud (2019).

Por su parte, en el segundo artículo, en una investigación realizada por Torrealba, G., Carazo, K. Han, S., Terrence, A. & Fernández, H. (2017), se creó en el país un registro ICTUS a partir de los pacientes que se atendieron en la Unidad de Ictus Agudo del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. En esta unidad se analizaron 1 319 pacientes inscritos durante un periodo de siete años, el 55% de ellos eran hombres y el 45% mujeres, que presentaban una edad media de 69.9 años para el primero, y 66.4 años para el segundo respectivamente.

Los factores de riesgo más prevalentes fueron la hipertensión arterial (78.8%), la dislipidemia (36.3%), y la diabetes mellitus (31.9%); el 50% de los pacientes tenían antecedentes de fibrilación auricular y el 24.7% historia de AIT anterior o un ictus previo; el 1.4% tenía un antecedente trombofílico y un síndrome antifosfolipídico. Con base en la etiología, la mayoría de los pacientes fue diagnosticada con un ictus isquémico (72.9%) contra un 20.5% de pacientes con ictus hemorrágico, y el resto, el 6.6%, se clasificó en la categoría de déficits neurológicos, ya que el diagnóstico fue indeterminado. Los ictus arteriotrombóticos fueron asociados con dislipidemia,

diabetes mellitus, síndrome metabólico y obesidad; a su vez los infartos cerebrales fueron asociados a hipertensión arterial, fumado, sedentarismo, AIT e ictus previos.

Para concluir con esta parte, al ser un estudio observacional basado en los registros estadísticos hospitalarios, que obtuvieron en ese periodo de siete años (2009-2016), Torrealba, G. *et al.* (2017) lograron constatar que las características y factores de riesgo convencionales fueron consistentes con el resto de las poblaciones latinoamericanas, y afirmaron que Costa Rica tiene una mayor edad promedio de inicio de ECV, en comparación con otros países en desarrollo, debido al amplio acceso que tienen los costarricenses a los sistemas de atención primaria, lo que les permite un mejor control de factores de riesgo cardiovasculares.

Ahora bien, enseguida se detallan las diferentes causas de muerte por enfermedad cerebrovascular (ECV) en Costa Rica, con base en los datos obtenidos del Instituto Costarricense de Estadísticas y Censos (INEC). Como puede apreciarse, la investigadora se centrará en las primeras diez causas de muerte más comunes a nivel nacional de los últimos cinco años. En primer lugar, destaca el enunciado de Otras Causas; es decir, ECV, que simplemente no fueron catalogadas bajo la clasificación CIE-10, lo cual demuestra una actual deficiencia en los registros, que lamentablemente afecta el análisis de la situación de la salud real de Costa Rica. Sin embargo, lo que sí aporta esta información es que las primeras diez causas de muerte por ECV más comunes se mantienen constante en el periodo estudiado.

Para dar continuidad con la clasificación, en el segundo lugar se encuentran las Enfermedades Cerebrovascular No Especificadas (I-679); esta clasificación se le da a las ECV donde la causa no pudo ser identificada o confirmada por un estudio de imágenes. Seguidamente, en el tercer puesto están los Accidentes Vasculares Encefálicos Agudos Isquémicos (I-640), y dentro de las siguientes causas están las Hemorragias Intraencefálicas (I-619), Intracraneales, Subaracnoideas (I-609) y Subdurales (I-620) no traumáticas hasta Infartos Cerebrales (I-639), y finalmente, en menor cantidad, destacan las secuelas producidas por estas hemorragias anteriormente mencionadas.

Tabla 15:

Total de defunciones por Enfermedades Cerebrovasculares de las venas y las arterias según clasificación CIE-10 en Costa Rica. Periodo 2015-2019

Causa de muerte	Defunciones por año				
	2015	2016	2017	2018	2019
Otras causas no especificadas	267	284	458	314	330
I679 - Enfermedad cerebrovascular, no especificada	250	240	251	214	268
I640-Accidente vascular encefálico agudo no hemorrágico o isquémico	244	219	296	346	303
I678 - Otras enfermedades cerebrovasculares especificadas	178	187	256	247	221
I619 - Hemorragia intraencefálica, no especificada	146	140	154	138	123
I694 - Secuelas de ECV no hemorrágica u oclusiva	94	110	0	144	177
I639 - Infarto cerebral, no especificado	70	63	66	58	71
I698 - Secuelas de otras ECV especificadas o no	59	52	32	44	82
I609 - Hemorragia subaracnoidea, no especificada	54	62	67	73	69
I629 - Hemorragia intracraneal (no traumática), no especificada	35	43	42	36	43
I620 - Hemorragia subdural (aguda) (no traumática)	21	40	24	36	32
I633 - Infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales	15	9	12	6	9
I602 - Hemorragia subaracnoidea de arteria comunicante anterior	13	9	14	5	10
I601 - Hemorragia subaracnoidea de arteria cerebral media	0	7	12	7	8
I611 - Hemorragia intracerebral en hemisferio, cortical	7	3	0	0	0
I608 - Otras hemorragias subaracnoideas	7	0	0	4	4
I634 - Infarto cerebral debido a embolia de arterias cerebrales	6	7	7	0	5
I603 - Hemorragia subaracnoidea de arteria comunicante posterior	5	3	0	3	4
I618 - Otras hemorragias intraencefálicas	5	4	0	7	5
I613 - Hemorragia intraencefálica en tallo cerebral	4	3	10	0	4
I671 - Aneurisma cerebral, sin ruptura	4	0	0	4	3
I692 - Secuelas de otras hemorragias intracraneales no traumáticas	4	3	0	0	3
I693 - Secuelas de infarto cerebral	4	5	0	7	15
I615 - Hemorragia intraencefálica, intraventricular	3	3	0	3	7
I632- Infarto cerebral por oclusión/ estenosis A. precerebrales	3	0	0	0	6
I674 - Encefalopatía hipertensiva	3	0	0	6	5
I691 - Secuelas de hemorragia intraencefálica	3	5	0	4	3
I690 - Secuelas de hemorragia subaracnoidea	3	0	0	4	0
I604 - Hemorragia subaracnoidea de arteria basilar	0	4	0	0	4
I635 - Infarto cerebral oclusión/estenosis de arterias cerebrales	0	0	0	5	11
I612 - Hemorragia intracerebral en hemisferio, no especificada	0	0	0	0	9
I610 - Hemorragia intracerebral en hemisferio, subcortical	0	3	0	0	3
I638 - Otros Infartos cerebrales	0	0	0	0	3
I607 - Hemorragia subaracnoidea arteria intracraneal	0	0	0	4	0
I614 - Hemorragia intraencefálica en cerebelo	0	0	0	4	0
Total de defunciones por ECV de las venas y las arterias	1507	1508	1701	1723	1840

Nota: Autoría Propia. Tomado de: Instituto Costarricense de Estadísticas y Censos (INEC). (2020)

Ahora bien, debido a que los registros epidemiológicos de base poblacional nacional no aportan información detallada que pueda ser utilizada para dar una imagen más real de la situación epidemiológica costarricense, se optó por utilizar una fuente estadística más compacta, como lo es el Registro de Ictus con los datos de la Unidad de ICTUS Agudo del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, de donde se desprenden los siguientes resultados.

En la siguiente tabla se pueden observar los egresos y las defunciones de los pacientes que fueron atendidos en la Unidad ICTUS del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, entre los años 2015 y 2019. La clasificación, además de estar ordenada por año, también está separada geográficamente en las siete provincias de Costa Rica. En relación con el rango de edad, este es general, de acuerdo con el año expuesto; por ejemplo, para el año 2015 el rango de edad va de los 14 a los 97 años, en el 2015 de los 14-99 años, en el 2017 de los 19-97 años, en el 2018 de los 17 años a los 100 años y de los 21 a los 100 años respectivamente. Cabe agregar, también, que el diagnóstico de cada uno de estos pacientes se centró únicamente en los accidentes vasculares encefálicos agudos no especificados, como hemorrágico o isquémico, según la clasificación CIE-10, por ser el diagnóstico más común en la Unidad ICTUS.

Tabla 16:

Egresos con Diagnóstico de ACV según periodo, provincia de residencia, sexo y tasa de letalidad. Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. Periodo 2015-2019

AÑO / PROVINCIA	EGRESOS			FALLECIDOS			TASA LETALIDAD (%)		
	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino
2015	438	244	194	71	40	31	16.21	16.39	15.98
San José	335	186	149	53	32	21	15.82	17.20	14.09
Alajuela	10	6	4	1	0	1	10.00	0.00	25.00
Cartago	31	17	14	4	3	1	12.90	17.65	7.14
Heredia	19	13	6	3	2	1	15.79	15.38	16.67
Guanacaste	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Puntarenas	2	1	1	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Limón	41	21	20	10	3	7	24.39	14.29	35.00
2016	399	209	190	54	29	25	13.53	13.88	13.16
San José	283	139	144	42	21	21	14.84	15.11	14.58
Alajuela	11	8	3	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Cartago	48	33	15	5	4	1	10.42	12.12	6.67
Heredia	12	6	6	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Guanacaste	2	1	1	1	1	0	50.00	100.00	0.00
Puntarenas	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Limón	43	22	21	6	3	3	13.95	13.64	14.29

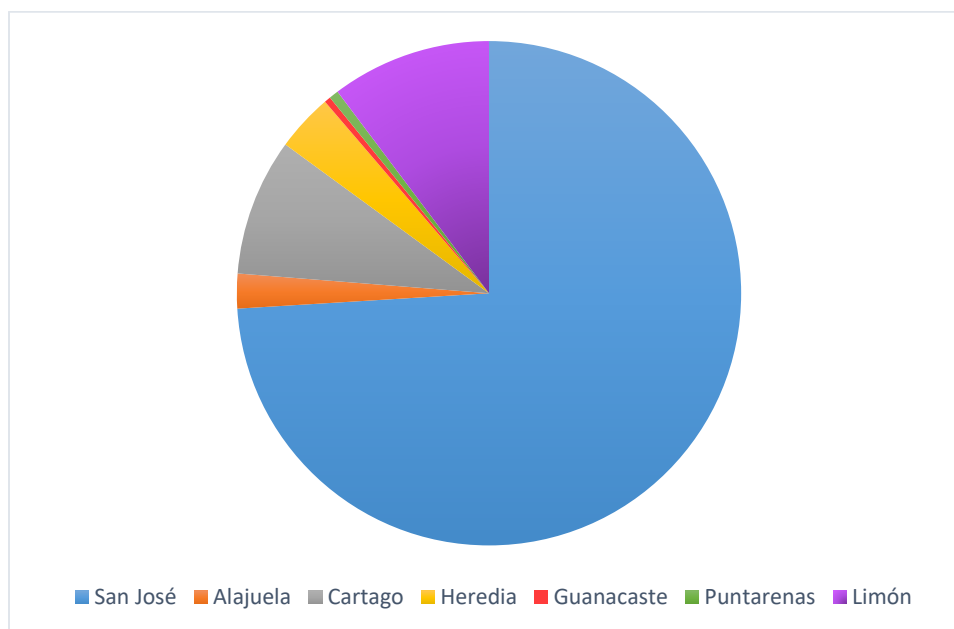
2017	<u>404</u>	<u>235</u>	<u>169</u>	<u>63</u>	<u>36</u>	<u>27</u>	<u>15.59</u>	<u>15.32</u>	<u>15.98</u>
San José	<u>289</u>	169	120	<u>41</u>	22	19	<u>14.19</u>	13.02	15.83
Alajuela	<u>9</u>	6	3	<u>0</u>	0	0	<u>0.00</u>	0.00	0.00
Cartago	<u>39</u>	23	16	<u>10</u>	8	2	<u>25.64</u>	34.78	12.50
Heredia	<u>12</u>	5	7	<u>1</u>	0	1	<u>8.33</u>	0.00	14.29
Guanacaste	<u>1</u>	0	1	<u>0</u>	0	0	<u>0.00</u>	0.00	0.00
Puntarenas	<u>5</u>	2	3	<u>1</u>	0	1	<u>20.00</u>	0.00	33.33
Limón	<u>49</u>	30	19	<u>10</u>	6	4	<u>20.41</u>	20.00	21.05
2018	<u>387</u>	199	188	<u>65</u>	30	35	<u>16.80</u>	<u>15.08</u>	<u>18.62</u>
San José	<u>288</u>	153	135	<u>52</u>	25	27	<u>18.06</u>	16.34	20.00
Alajuela	<u>10</u>	6	4	<u>2</u>	2	0	<u>20.00</u>	33.33	0.00
Cartago	<u>28</u>	13	15	<u>1</u>	0	1	<u>3.57</u>	0.00	6.67
Heredia	<u>21</u>	9	12	<u>0</u>	0	0	<u>0.00</u>	0.00	0.00
Guanacaste	<u>1</u>	1	0	<u>0</u>	0	0	<u>0.00</u>	0.00	0.00
Puntarenas	<u>3</u>	2	1	<u>0</u>	0	0	<u>0.00</u>	0.00	0.00
Limón	<u>36</u>	15	21	<u>10</u>	3	7	<u>27.78</u>	20.00	33.33
2019 **	<u>351</u>	188	163	<u>64</u>	33	31	<u>18.23</u>	<u>17.55</u>	<u>19.02</u>
San José	<u>270</u>	140	130	<u>56</u>	27	29	<u>20.74</u>	19.29	22.31
Alajuela	<u>4</u>	3	1	<u>0</u>	0	0	<u>0.00</u>	0.00	0.00
Cartago	<u>28</u>	15	13	<u>1</u>	1	0	<u>3.57</u>	6.67	0.00
Heredia	<u>9</u>	5	4	<u>0</u>	0	0	<u>0.00</u>	0.00	0.00
Guanacaste	<u>4</u>	2	2	<u>0</u>	0	0	<u>0.00</u>	0.00	0.00
Puntarenas	<u>2</u>	0	2	<u>0</u>	0	0	<u>0.00</u>	0.00	0.00
Limón	<u>34</u>	23	11	<u>7</u>	5	2	<u>20.59</u>	21.74	18.18

Nota: Los datos en asterisco del año 2019* corresponden a datos de enero a noviembre únicamente. Tomado de: Base de Datos Institucionales de la Unidad ICTUS. Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. (2019)

Al retomar el hecho de que hay provincias con mayor incidencia de accidente cerebrovascular hemorrágico o isquémico, en la Unidad ICTUS de dicho hospital, que otras durante los años en estudio, se realizó la siguiente figura con el fin de dar una visión global del comportamiento de las provincias durante los últimos cinco años. Dicho esto, se puede deducir que la provincia con más incidencia de ECV es la de San José, seguida de Limón y Cartago; caso contrario con las provincias de Puntarenas y Guanacaste, donde tanto los egresos como los fallecimientos son casi inexistentes.

Figura 29:

*Egresos Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia con Diagnóstico de ACV por provincia.
Periodo 2015-2019*



Nota: Autoría Propia. Tomado de: Base de Datos Institucionales de la Unidad ICTUS. Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. (2019)

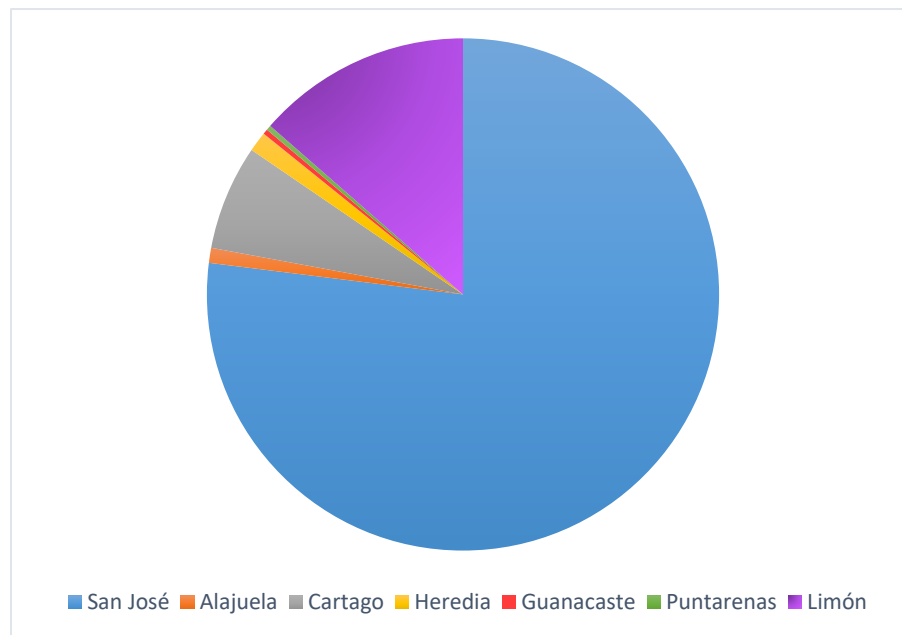
En este propósito, se evaluó a la provincia con mayores egresos: San José, la cual con respecto a egresos, en el año 2015 se reportó el 76.67%, para el año 2016 el 70.92%, seguido de un 71.53% para el 2017, el 74.41% para el 2018 y un 76.92% para el 2019. Seguido de la segunda provincia con más egresos: Limón, en el año 2015 se reportó el 9.36%, para el año 2016 el 10%, seguido de un 12% para el 2017, el 9.30% para el 2018 y un 9.68% para el 2019.

De igual forma sucedió con los fallecimientos en San José, los cuales, para el año 2015, fueron del 74.648%, para el 2016, del 72.41%, seguidos de un 61.11% para el 2017, el 83.33% para el 2018, y un 81.18% para el año 2019. La segunda provincia con mayor cantidad de fallecimientos fue la de Limón que para el año 2015, fueron del 14%, para el 2016, del 11%, seguidos de un 15.87% para el 2017, el 15.38% para el 2018, y un 10.93% para el año 2019. Es importante destacar

que únicamente en el año 2017 la provincia de Cartago igualo el número de fallecimientos con la provincia de Limón con un total de 15.87%.

Figura 30:

*Defunciones Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia con Diagnóstico de ACV por provincia
Periodo 2015-2019*

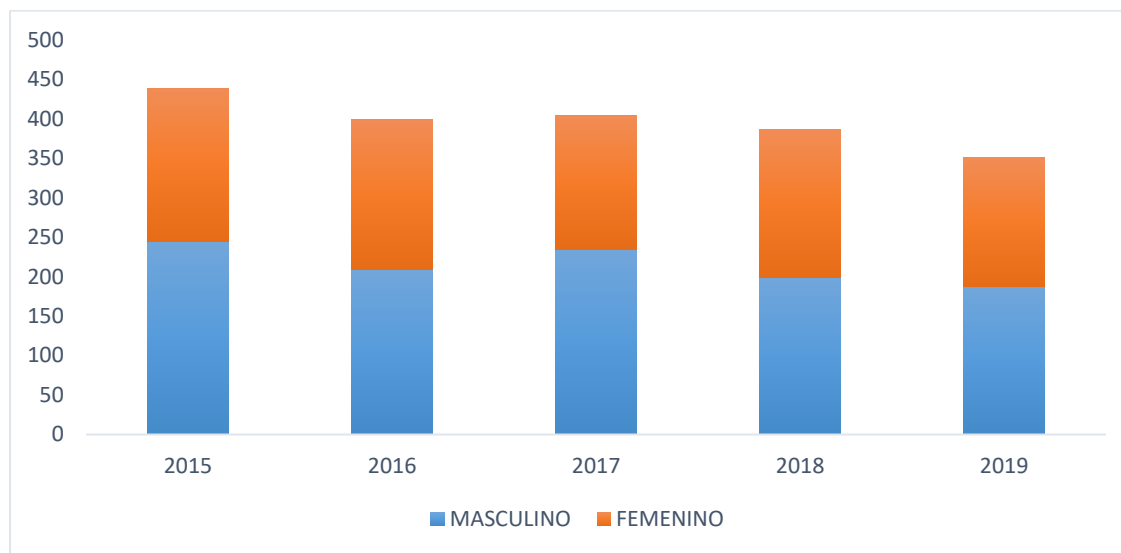


Nota: Autoría Propia. Tomado de: Base de Datos Institucionales de la Unidad ICTUS. Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. (2019)

Con respecto a la incidencia por sexo de las ECV durante los últimos cinco años, tanto en egresos como en defunciones, hay una leve inclinación hacia el sexo masculino. Sin embargo, como se puede observar en las siguientes figuras la diferencia no es significativa.

Figura 31:

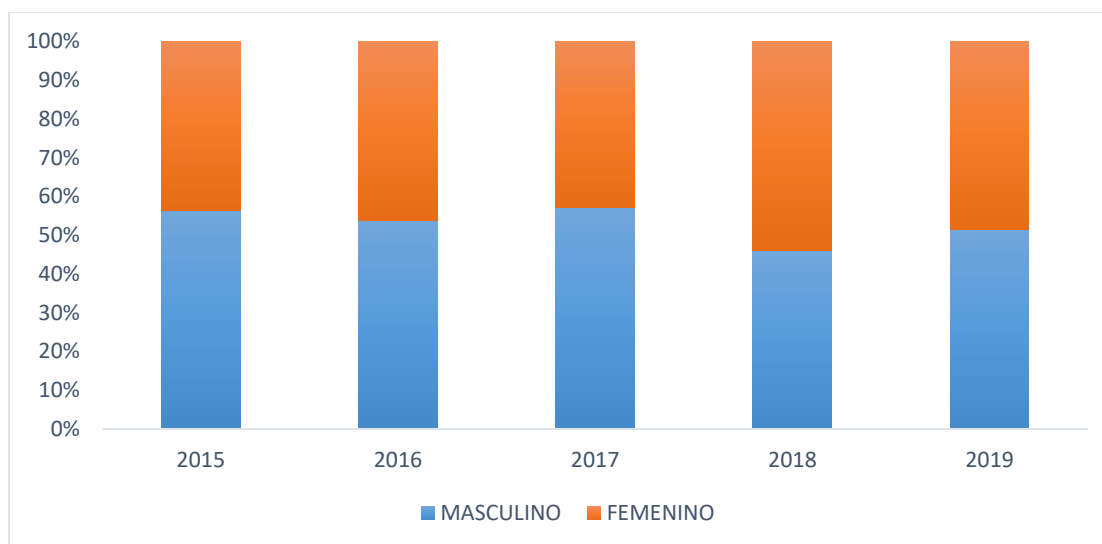
Egresos Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia con Diagnóstico de ACV por sexo. Periodo 2015-2019



Nota: Autoría Propia. Tomado de: Base de Datos Institucionales de la Unidad ICTUS. Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. (2019)

Figura 32:

Defunciones Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia con Diagnóstico de ACV por sexo. Periodo 2015-2019



Nota: Autoría Propia Tomado de: Base de Datos Institucionales de la Unidad ICTUS. Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. (2019)

Finalmente, la tasa de letalidad de la Unidad ICTUS del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia presentó la siguiente información: la provincia con la tasa de letalidad más alta en el 2015 fue Limón, con un 24.39%, seguida de San José con un 16.21%; caso similar sucedió en el año 2016, donde Guanacaste es quien presentó la tasa más alta (50%) de todo el periodo estudiado, aun cuando sus ingresos en ese año fueron solamente de tres pacientes. En atención a este punto, una razón posible, para el aumento tan marcado de la tasa en esta provincia, podría ser la distancia que existe entre ella y la Unidad ICTUS de San José. Una teoría podría ser que el manejo logístico de estos pacientes haya influido en el manejo hospitalario.

Ahora bien, en el 2016 fueron dos las provincias: San José y Limón, que ocuparon el segundo y el tercer puesto más altos de letalidad, con un 13.53% y un 13.95% respectivamente. Por su parte, en el 2017 la provincia de Cartago hizo su primera aparición como la provincia con la tasa de letalidad más alta, con un 25.64%, seguida por Puntarenas con un 20%, y Limón con un 21.41%. Sin embargo, es hasta el 2018 donde Limón reportó la tasa de letalidad más alta del año, con un 27.78%, seguido de Alajuela, con una tasa del 20%. Para dar por concluido esto, en el 2019, San José retomó el primer puesto, con una tasa de letalidad del 20.74%, seguido de cerca nuevamente por la provincia de Limón, con un 20.89%.

Dicho esto, con respecto a la tasa de letalidad, según el sexo, se observa que el sexo masculino supera al femenino en casi todas las provincias, con excepción de Limón, donde las mujeres presentan tasas de letalidad del 35% en el 2015, 14.29% en el 2016, 21% en el 2017, 33.33% en el 2018 y en el 2019 el 18.8%; en este último año es importante destacar que la tasa no contabiliza el mes de diciembre, por lo cual, según la tabla de resultados, ese año las mujeres superaron a los hombres por menos de un 2%, lo que pudo haber cambiado en ese último mes, continuando así el patrón que se observó en los años anteriores.

A manera de colofón, un punto importante a destacar es que, en el periodo de estudio 2015-2019, la provincia con más casos de ECV fue San José. No obstante, su tasa de letalidad, comparada con el resto de las provincias, no fue tan significativa; es decir, aunque en otras provincias los casos anuales no superan los cincuenta pacientes, lamentablemente la sobrevida de estos se ve más comprometida que los pacientes de la capital. En atención a lo mencionado

anteriormente, es oportuno, en futuras investigaciones, evaluar cuáles son las causas o factores de riesgo que predisponen a estos pacientes a estas altas tasas de letalidad. Sería interesante evaluar no solo el manejo de los factores de riesgo (hipertensión arterial, diabetes mellitus, antecedentes cardiacos y la adherencia al tratamiento que estos pacientes tienen en estas provincias), sino los estilos de vida saludable. De manera semejante, otro punto a investigar, en el futuro, es evaluar la logística y el acceso oportuno de estos pacientes de otras provincias a las unidades Ictus, para así atacar el problema de raíz, y evitar que este patrón se repita en los años venideros.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Todos los artículos coincidieron en que los factores de riesgo más prevalentes, en orden de incidencia, son: hipertensión arterial, hiperlipidemia, diabetes mellitus, consumo de alcohol y tabaco, sobrepeso y sedentarismo, antecedentes cardiacos, como fibrilación auricular. En las poblaciones de América Latina, una proporción significativa del riesgo de ECV puede atribuirse a estos factores, que son clásicos y prevenibles, por lo que un estilo de vida saludable es una opción accesible para combatir de forma efectiva el riesgo de sufrir un ictus.

2. Se analizó cada una de las medidas de prevención primaria tomadas por los diferentes centros de salud, y se concluyó que, aunque se han logrado avances en el cambio de estilos de vida en la población, todavía hay mucho camino que recorrer, debido a que, aunque las campañas existen, lamentablemente no se les da continuidad; las estrategias para la prevención del ECV no deben solo realizarse en octubre cuando se celebra el Día Internacional del Stroke, sino que deben ser constantes si se desean cambios.

3. Se determinó el grado de discernimiento de la población en general sobre las ECV, que es deficiente; el conocimiento es muy básico; no se conocen los signos de alerta; y las fuentes de información más confiables, ampliamente documentadas, tanto en Latinoamérica como el resto del mundo, son los familiares o el médico de cabecera. Muy pocos consideraron que la ECV fuera una emergencia tiempo-dependiente, lo cual es preocupante, ya que las campañas no han calado lo suficiente en la mente de los pacientes.

4. Se compararon los datos de mortalidad de Latinoamérica con los datos nacionales, y se puede afirmar que la carga de ECV es alta en la región. Aunque no es la principal causa de muerte, sí se encuentra en las primeras diez enfermedades no transmisibles, por lo cual las intervenciones de prevención desde la atención primaria deben seguirse implementando.

5. En Costa Rica, el impacto de las ECV es importante; la prevalencia de factores de riesgo, la clínica y la edad fueron similares a los registros obtenidos del resto de Latinoamérica. Con respecto a la incidencia por sexo, no se encontraron diferencias significativas; se puede afirmar que afecta por igual tanto a hombres como a mujeres. Sin embargo, la tasa de letalidad es alta en zonas alejadas de la capital, por lo que es importante evaluar cuáles son las causas o factores de riesgo que predisponen a estos pacientes especialmente.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar una detección precoz y prevención de los factores de riesgo, mediante la captación de estos pacientes en la atención primaria, hacer hincapié en los exámenes físicos periódicos, tamizar a estos pacientes por medio del Expediente Digital Único en Salud (EDUS); también promover los estilos de vida saludables de toda la población que llega a la consulta, para sensibilizar y dar conocimiento, tanto de la enfermedad como de sus consecuencias.
2. Es urgente mejorar la prevención de las ECV en jóvenes y adultos, pues es la mejor forma actual de reducir la carga epidemiológica, por medio de la promoción de la información ya disponible. Las estrategias existen y son variadas; lo que es necesario es incentivar a los profesionales del área de la Salud a la realización de actividades de prevención, promoción y educación para la salud más frecuentemente; no solamente cuando se celebra el Día Internacional del ICTUS, porque las ECV son un problema de salud pública y deben atacarse todos los días.
3. Continuar promoviendo la campaña CAMALEÓN, una valiosa herramienta que se diseñó en el 2016, y permite ayudar a la población a identificar a aquellas personas que requieren ser valoradas para descartar una ECV. El país debe conocerla, compartirla y ponerla en práctica. La frase “El tiempo es cerebro” debe ser un eslogan que todos los costarricenses identifiquen. Actualmente, hay muchas herramientas de comunicación masiva que no incurren en ningún gasto económico en las redes sociales, como las de la Caja Costarricense del Seguro social (CCSS), que solo en Facebook tiene más de 600 mil seguidores. De igual forma, cada uno de los hospitales públicos cuenta con su propio perfil en redes sociales, algo que puede ser explotado al máximo con esta campaña nacional.

4. Los estudios epidemiológicos son la base de la investigación médica y el conocimiento actual sobre las ECV, ya que permiten evaluar la necesidad de estrategias de prevención y servicio, pues reflejan el éxito o fracaso de las estrategias de prevención, por lo cual se debe promover la investigación en Costa Rica, permitir que los médicos y residentes de diferentes especialidades puedan publicar sus hallazgos sin tanta burocracia; esto permitiría, no solo a nivel nacional, sino también latinoamericano, informarles a los profesionales de la Salud sobre las mejores estrategias para la organización de la atención, prevención y manejo de las ECV.

REFERENCIAS

Alonso, C., Ameriso, S., Atallah, A., Cirio, J. & Zurru, M. (2012). Consensus on Diagnosis and Treatment of Acute Ischemic Stroke Council-Argentine Society of Cardiology. Argentine Journal Of Cardiology, 80(5), 389-404. Recuperado de: <https://doi:10.7775/rac.80.5.1596>

American Heart Association/American Stroke Association. (2013). Stroke, 44 7, 2064-89. Recuperado de: <https://doi.org/10.1161/STR.0b013e318296aeca>

Arango, J. & Olabarrieta, L. (2019). Daño cerebral. Capítulo 6: Ictus. Manual médico moderno. Ciudad de México, México. pp. 257-293.

Arauz, A. Cantú, C., Ruiz, J. & Venegas, J. (2014). Neurología elemental. Capítulo 39: Enfermedad vascular cerebral. Academia Mexicana de Neurología. Elsevier, España. pp. 292-309.

Álvarez, J. & Masjuan, J. (2013). Comprender el ictus. (Infarto y hemorragia cerebral). Editorial Amat. Barcelona, España.

Araya, M. (2014). Análisis de las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes ingresados con diagnóstico de evento cerebrovascular isquémico agudo en los servicios de Medicina Interna y Neurología del hospital México de marzo 2013 a marzo 2014. (Tesis de Postrado en Especialidades Médicas para optar por el grado y título de Especialista en Medicina Interna). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Arce, A., Martínez, M., Carrera, N. & Masso, J. (2010). Neurología para médicos de Atención Primaria. Capítulo 4: Ictus Universidad del País Vasco, Majadahonda, Madrid. pp. 39-52.

Avezum, Á., Costa-Filho, F.F., Pieri, A., Martins, S.O. & Marin-Neto, J.A. (2015). Stroke in Latin America: burden of disease and opportunities for prevention. Global heart, 10(4), 323-331. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.gheart.2014.01.006>

Barboza, M., Agüero, C., Bastosy, P. & Fernández, H. (2017). Stroke warning signs in spanish speaking communities: Camaleon Strategy Proposal. *Stroke* 48(1): AWMP96. Recuperado de: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/str.48.suppl_1.wmp96

Blanco, M. (2015). *Reeducación funcional tras un ictus. Capítulo 2: Aspectos demográficos y epidemiológicos del ictus. Reeducación funcional tras un ictus.* Elsevier. Barcelona, España.

Buergo, M. & Fernández, O. (2009). *Guías de la práctica clínica: enfermedad cerebrovascular.* Editorial Ciencias Médicas. La Habana, Cuba. ISBN 978-959-212-393-9.

Camargo, E. Bacheschi, L. & Massaro, A. (2005). Stroke in Latin America. *Neuroimaging Clinics of North America.* Revista Elsevier. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.nic.2005.07.002>

Caminiti, C., Schulz, P., Marcomini, B., Iezzi, E., Riva, S., Scoditti, U., Zini, A., Malferrari, G., Zedde, M.L., Guidetti, D., Montanari, E., Baratti, M. & Denti, L. Educazione e Ritardo di Ospedalizzazione (E.R.O.I.) study group. (2017). Development of an education campaign to reduce delays in pre-hospital response to stroke. *BMC emergency medicine*, 17(1), 20. Recuperado de: <https://doi.org/10.1186/s12873-017-0130-9>

Caplan, L. & Liebeskind, D. (2016). *Caplan's stroke: a clinical approach: Chapter 2: Pathology, anatomy and pathophysiology of stroke.* Cambridge University. Fifth edition. United Kingdom. ISBN 978-1-107-08729-3, pp. 19-50.

Castillo, J. & Jiménez I. (2015). *Reeducación funcional tras un ictus.* Elsevier, España. ISBN: 978-84-9022-768-8

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2019). Learn about Stroke. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion , Division for Heart Disease and Stroke Prevention. United States. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/stroke/index.htm>

Clement, M., Martin. L., Furnari, A., Abrahin, J., Marquez, F., Coffey, P., Rodriguez, L., Carabajal, V., Gonorazk, S & Ioli, P. (2017). Incidencia de enfermedad cerebrovascular en adultos: estudio epidemiológico prospectivo basado en población cautiva en Argentina.

Neurología Argentina. Vol. 10, Issue 1. 8-15. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2017.09.002>

Cook, K., Bhatti, L., Tursan d'Espaignet, E. (2016). Resúmenes Informativos de la OMS sobre el tabaco: tabaco y accidentes cerebrovasculares. OMS, Ginebra. Recuperado de: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250439/WHO-NMH-PND-CIC-TKS-16.1-spa.pdf;sequence=1>

Coupland, A. Thapar, A., Qureshi, M, Jenkins, H. & Davies, A. (2017). The definition of stroke. Journal of the Royal Society of Medicine, 110(1), 9–12. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/0141076816680121>

Cuesta, M. & Herrero, F. (2010). Introducción al muestreo. Universidad Andrés Bello. Facultad de Psicología. Santiago de Chile. Recuperado de: https://www.academia.edu/30425968/TEMA_INTRODUCCI%C3%93N_AL_MUESTREO_1.-Definici%C3%B3n_y_conceptos_previos_2.-Tipos_de_muestreo_3.-C%C3%A1lculo_del_tamaño_de_la_muestra_1.-Definici%C3%B3n_y_conceptos_previos

Dávila, P., Manacor, H., Gómez, V. & Herranz, A. (2018). Enfermedad cerebrovascular. Manual AMIR. Neurología y Neurocirugía. Decimoprimer edición. pp. 33-44.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia (DANE). (2020). Defunciones no fetales. Defunciones por grupos de edad y sexo, según departamento, municipio de residencia y grupos de causas de defunción. Periodo 2015-2019. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/defunciones-no-fetales>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia (DANE). (2020). Proyecciones por población por área, sexo y edad. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

Diez, E. (2004). Guía oficial para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Sociedad Española de Neurología, Barcelona, España. ISBN 84-8124-217-9. Recuperado de: <http://www.dep4.san.gva.es/contenidos/urg/archivos/guias/2004/Guia%20SEN%20ictus.pdf>

Diez, J., Buil, P., Babio, N., Toledo, E., Corella, D. *et al.* (2019). Impacto de Life's Simple 7 en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores en adultos españoles con alto riesgo de la cohorte del estudio PREDIMED. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*. Vol. 73, Issue 3, pp. 205-211. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.rec.2019.05.010>

Dirección de Estadísticas e Información en Salud de Argentina (DEIS). (2020). Estadísticas vitales. Grupos de causas de defunción por grupos de edad según agrupamiento de causa de muerte periodo 2015-2019. Recuperado de: <http://www.deis.msal.gov.ar/index.php/estadisticas-vitales/>

Dirección General de Estadística y Censos. Gobierno del El Salvador. (2020). Población total por área y sexo. Densidad poblacional. Recuperado de: <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/poblacion-y-estadisticas-demograficas/censo-de-poblacion-y-vivienda/poblacion-censos.html>

Erkent, I., Akif, M., Hayrive, M., Zeynep, H., Togay, C., Nazliel, B. & Murat, E. (2020). Determinants of preventable stroke-Ankara ACROSS stroke preventability study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. Volume 29, Issue 7, 104825. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104825>

Evans, R., Pérez, J. & Bonilla, R. (2016). Análisis de la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Costa Rica entre los años 1920-2009. *Archivos de cardiología de México*, 86(4), pp. 358-366. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2016.05.009>

Fernández, H., Carazo, K., Henríquez, F., Montero, M. & Valverde, A. (2010). Guía nacional de manejo del evento cerebrovascular y creación de unidades ICTUS unificadas. Asociación Costarricense de Ciencias Neurológicas. San José, Costa Rica. pp. 10-23. Recuperado de: <https://8vocuatriunibe2014.files.wordpress.com/2014/01/guas-nacionales-de-manejo-del-evento-cerebrovascular-final.pdf>

Fernández, H. (2018). Enfermedad vascular cerebral en Costa Rica. Capítulo 3: Unidades ictus. San José, Costa Rica. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social (EDNASSS). Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). pp. 37-38

Fisher M., Moores L., Alsharif M.N. & Paganini-Hill, A. (2016). Definition and implications of the preventable stroke. *JAMA Neurol.* 73(2):186-189. Recuperado de: <https://doi:10.1001/jamaneurol.2015.3587>

Fletcher, R., Fletcher, S. & Fletcher, G (2016). *Epidemiología Clínica*. Quinta edición. Wolters Kluwer. Barcelona España.

García, S., Elías, R., Panero, N., Palameta, F., Parodi, R., Gallo, R. & Greca, A. (2013). Conocimiento de las escalas de evaluación de accidente cerebrovascular por médicos de guardia en Argentina. *Revista Médica Rosario*. Vol. 79 pp. 62-72. Recuperado de: <http://www.circulomedicorosario.org/Upload/Directos/Revista/c76cf1GARCIA%20ZAMORA.pdf>

Garro, M., Alvarado, I., Henríquez, F., Monge, C., Sibaja, M., Rojas, Y., Torrealba, G. & Sanabria, A. (2018). Enfermedad vascular cerebral isquémica aguda en un hospital de tercer nivel en Costa Rica. *Sociedad Neurológica Argentina. Revista Elsevier*. Vol. 10 (2). pp. 72-78. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2017.11.003>

Garro, M. (2016). *Enfermedad vascular cerebral en Costa Rica*. Capítulo 6: Manejo del ictus en el servicio de emergencias. San José, Costa Rica. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social (EDNASSS). Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). p.p. 69-78

Grotta, J., Ramadan, A., Denny, M. & Savitz, S. (2019). *Acute stroke care (Cambridge Manuals in Neurology)*. Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado de: doi:10.1017/978110875982

Gutiérrez, R. Fuentes, B. & Diez, E. (2019). Ictus isquémico. Infarto cerebral y ataque isquémico transitorio. *Revista Medicine*. Vol. 12. Núm. 70. pp. 4085-4096. Recuperado de: DOI: 10.1016/j.med.2019.01.002

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. McGraw-Hill. México.

Indicadores demográficos de México de 1950 a 2050. (2020). Indicadores demográficos de la República Mexicana. 2015-20019. Recuperado de: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Mapa_Ind_Dem18/index_2.html

Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE). (2020). Indicadores. Periodo 2015-2019. Recuperado de: <https://www.ine.gob.gt/ine/vitales/>

Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE). (2020). Proyecciones nacionales 1950-2050. Estimaciones y proyecciones de población 1950-2050. Recuperado de: <https://www.ine.gob.gt/ine/proyecciones/>

Instituto Nacional de Estadística de Uruguay. (2020). Indicadores demográficos. Estructura demográfica 1996-2050. Recuperado de: <https://www.ine.gub.uy/web/guest/indicadores-demograficos1>

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador (INEC). (2020). Estadísticas de defunciones generales en el Ecuador. Principales causas de mortalidad. Periodo 2015-2019. Recuperado de: https://public.tableau.com/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec#!/vizhome/Registroestadsticodedefuncionesgenerales_15907230182570/Men

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador (INEC). (2020). Proyecciones poblacionales por edades, provincias 2010-2020 y nacional. Recuperado de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC). (2020). Defunciones por grupos de edad según causa y sexo. Periodo 2015-2019. Recuperado de: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=3&ID_SUBCATEGORIA=7

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Panamá (INEC). (2020). Estimaciones y proyecciones de la población total, provincia y comarca indígena, según sexo y edad. 200-2030. Recuperado de: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=491&ID_CATEGORIA=3&ID_SUBCATEGORIA=10

Instituto Nacional de Estadística y Censos. República de Argentina. Proyecciones nacionales. Población estimada al 01 de julio de cada año, calendario por sexo. Años 2010-2040. Recuperado de: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-24-84>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI). (2020). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido. Periodo 2015-2019. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>

Johnson, W., Onuma, O., Owolabi, M. & Sachdev, S. (2016). Stroke: a global response is needed. Bulletin of the World Health Organization 94: pp. 634-634A. Recuperado de: <https://www.who.int/bulletin/volumes/94/9/16-181636.pdf>

Kasner, S., Sacco, R., Broderick, J., Caplan, L., Connors, J., Culebras, A., Elkind, M.G.M., Hamdan, A., Higashida, R., Hoh, B., Janis, L., Kase, C., Kleindorfer, D., Lee, J., Moseley, M., Peterson, E., Turan, T., Valderrama, A. & Vinters, H. (2013). An update definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke, 44 7, 2064-89. Recuperado de: <https://doi.org/10.1161/STR.0b013e318296aeca>

Kasner, S. & Sacco, R. (2013). Implications of the AHA/ASA. Updated definition of stroke for the 21 Century. World Neurology. Revista Digital Vol. 28. N. 4. pp. 2-3. Recuperado de: https://worldneurologyonline.com/wp-content/uploads/2013/11/WFNnov13_Final.pdf

Khalil, H.M. & Lahoud, N. (2020). Knowledge of stroke warning signs, risk factors, and response to stroke among lebanese older adults in Beirut. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: the official journal of National Stroke Association, 29(5), 104716. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104716>

Kim, J. (2014). Stroke in Asia: a global disaster. International Journal of Stroke, 9(7), 856-857. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/ijss.12317>

Lau, G., Pendlebury, S. & Rothwell, P. (2018). Transient ischemic attack and stroke: diagnosis, investigation and treatment. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316161609>

Mackay, J. & Mensah, G. (2004). The atlas of heart disease and stroke. Organización Mundial para la Salud (OMS). Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recuperado de: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas/en/

Markus, H., Pereira, A. & Cloud, G. (2017). Stroke medicine. Capítulo 3: Vascular anatomy and stroke syndromes. Oxford University Press. Segunda edición. Reino Unido. pp. 66-97.

Morales, J., Mateus, A., Pérez, I. & Barboza, M. (2019). Estrategia Camaleón diferencias sobre su valor y difusión en la sociedad costarricense. XXIII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Enfermedades Cerebrovasculares (CSIECV). San José, Costa Rica.

Moreno, A., López, S. & Corcho, A. (2000). Principales medidas en epidemiología. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. Revista Salud Publica de México. Vol. 42 (4). México, D.F. Recuperado de: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/v42n4/2882.pdf>

Ministerio de Salud Costa Rica. (2019). Análisis de la Situación Integral en Salud. Dirección de Vigilancia de la Salud. San José, Costa Rica. Recuperado de: <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/An%C3%A1lisis%20Integral%20de%20Situaci%C3%B3n%20de%20Salud.%20Costa%20Rica%202019.pdf>

Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL). (2020). Principales causas de mortalidad ocurridas en la Red de Hospitales del MINSAL por sexo y edad según la Lista Internacional CIE-10. Periodo 2015-2019. Recuperado de: <https://www.salud.gob.sv/category/estadisticas/>

Ministerio de Salud Pública de Uruguay (MSP). (2020). Mortalidad por causa, sexo y edad. Periodo 2015-2019. Recuperado de: <https://uins.msp.gub.uy/defunciones.html>

Ministerio de Sanidad y Política Español. (2009). Guía de práctica clínica para el manejo de pacientes con ictus en atención primaria. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de la

Agencia Laín Entralgo de la Comunidad de Madrid, España. Recuperado de: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_466_Ictus_AP_Lain_Entr_compl.pdf

Moya, A. (2018). Enfermedad vascular cerebral en Costa Rica. Capítulo 2: Manejo del ictus prehospitalario. San José, Costa Rica. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social (EDNASSS). Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). pp. 27-33

Naoyuki, T., Hisatomi, A., Yoshikuni, K., Takako, F., Naomi, M., Masaru, K., Yoshihisa, S., Satoru, N., Katsuyuki, M. & Kazuhiko, N. (noviembre, 2017). Incidence, management and short-term outcome of stroke in a general population of 1.4 million japanese. Shiga Stroke Registry. *Circulation Journal*. Vol. 81. Recuperado de: https://www.jstage.jst.go.jp/article/circj/81/11/81_CJ-17-0177/_pdf/-char/en

National Health Service (NHS). (2019). Stroke: NHS long term plan. Recuperado de: <https://www.england.nhs.uk/ourwork/clinical-policy/stroke/>

Norrving, B. (2014). Stroke and cerebrovascular disorders. Oxford Textbooks in Clinical Neurology. United Kingdom. ISBN: 978-0-19-964120-8.

O'Donnell, M., Lim, S., Rangarajan, S., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H. *et al.* (2016). Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *The Lancet*. Vol. 388 (10046). Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30506-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30506-2)

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2008). Actualización de la CIE-10. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión. Volumen 1. pp. 463-467. Recuperado de: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume1.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2019). CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad. Versión 04. Recuperado de: <https://icd.who.int/browse11/l-m/es#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f1296093776>

Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. OPS/OMS. (2003). Clasificación internacional de enfermedades y de problemas relacionados con la salud. Décima revisión. Volumen 1. Recuperado de: <https://dssa.gov.co/index.php/descargas/1327-cie-10-volumen-1/file>

Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. OPS/OMS. (2003). Clasificación internacional de enfermedades y de problemas relacionados con la salud. Décima revisión. Volumen 2. Recuperado de: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume2.p.pdf>

Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. OPS/OMS. (2019). Clasificación internacional de enfermedades y de problemas relacionados con la salud. Undécima revisión. Recuperado de: <https://icd.who.int/browse11/l-m/es>

Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. OPS/OMS. (2015). Indicadores de Salud: aspectos conceptuales y operativos. Recuperado de: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14405:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations&Itemid=0&lang=es

Osama, A., Ashour, Y., El-Razek, R.A. *et al.* (2019). Public knowledge of warning signs and risk factors of cerebro-vascular stroke in Ismailia Governorate, Egypt. *Egypt J. Neurol. Psychiatry Neurosurg* 55, 31. Recuperado de: <https://doi.org/10.1186/s41983-019-0079-6>

Ouriques, S., Sacks, C., Hacke, W., Brainin, M., de Assis, F., Marques, O., Lavados, P., Marinho, M., Hoppe, A., Vaca, D., Cruz, S., Ameriso, S., Camargo, W.M., Durán, J.C., Fogolin, E., Gomes, R., Freitas, J., Sampaio, G., Cabral, C., Oliveira, J. & Feigin, L. (2019). Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. *The Lancet. Neurology*, 18(7), 674–683. Recuperado: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30068-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30068-7)

Ovbiagele, B., Goldstein, L., Higashida, R., Howard, V., Johnston, C., Khavjou, O., Lackland, D., Lichtman, J., Mohl, S., Ralph, L., Sacco Saver, J. & Trogon, J. (2019). Forecasting the future of stroke in United States: a policy statement from the American heart Association and American Stroke Association. pp. 2361-2375. Recuperado de: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/STR.0b013e31829734f2>

Plaza, I. (2007). Guía de información al paciente con ictus. Capítulo 1: Que es un ictus? Agencia Valenciana de Salut. Valencia, España. p. 15. Recuperado de: <https://www.svneurologia.org/libro%20ictus%20capitulos/cap1.pdf>

Pérez, N. (2013). Código ictus: medidas para mejorar la calidad y efectividad en la atención precoz del ictus. Tesis de grado. Departamento de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117329/npoh1de1.pdf>

Quirós, S. (2016). El tiempo es cerebro. Camaleón una estrategia que salvará vidas. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://contexto.cr/costa-rica/salud/2016/11/09/camaleon-una-estrategia-salvara-vidas/>

Rodríguez, M. (2015). Reeducción Funcional tras un ictus. Capítulo 3: etiología y fisiopatología del ictus. Elsevier. Barcelona, España.

Silberberg, D. (noviembre 2013). Updating the definition of stroke: seeing the forest and the trees. World Neurology. Revista Digital Vol. 28. N. 4. p. 2. Recuperado de: https://worldneurologyonline.com/wp-content/uploads/2013/11/WFNnov13_Final.pdf

Smith, W., Clairbone, S., Claude, J. & Hemphill, I. (2016). Harrison principios de medicina interna. Capítulo 446: Enfermedades cerebrovasculares. Decimonovena edición. Vol 2. pp. 2559-2586. McGraw-Hill.

Soler, E. & Ruiz, V. (2010). Epidemiology and risk factors of cerebral ischemia and ischemic heart diseases: similarities and differences. Current Cardiology Reviews, 6(3), 138-149. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2994106/pdf/CCR-6-138.pdf>

Soomann, M., Vibo, R. & Korv, J. (2016). Do stroke patients know their risk factors? Volume 25, Issue 3, 523-526. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.10.029>

Stevens, E., Emmett, E., Wang, Y., McKevitt, C & Wolfe, C. (2018). El impacto del ictus en Europa. Resumen. King's College London & Stroke Alliance for Europe (SAFE). Recuperado de: <http://www.strokeeurope.eu/downloads/TheBurdenOfStrokeInEuropeReport.pdf>

Stroke Association. (febrero 2018). Stroke statistics. State of the nation. Recuperado de: https://www.stroke.org.uk/sites/default/files/state_of_the_nation_2018.pdf

Szmuda, T., Alkher, A., Albrahim, M., Alquraya, E., Ali, S., Al Dunquwah, R. & Soniewski, P. (2020). YouTube as a source of patient information for stroke: a content-quality and an audience engagement analysis. *Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases*. Vol. 29, (9) 105065. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105065>

Tang, M., Yao, M., Zhu, Y., Peng, B., Zhou, L. & Ni, J. (2020). Sex differences of ischemic stroke in young adults-a single-center chinese cohort study. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases: the official journal of National Stroke Association*, 29(9), 105087. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105087>

Torrealba, G., Carazo, K., Chiou, H., O'Brien, T. & Fernández, H. (2018). Epidemiology of stroke in Costa Rica: a 7-year hospital-based acute stroke registry of 1319 consecutive patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 27(5), 1143–1152. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.11.030>

Torrealba, G., Carazo, K., Han, S., Terrence, A. & Fernández, H. (2017). Epidemiology of stroke in Costa Rica: a 7-year hospital-based acute stroke registry of 1319 consecutive patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, Volume 27, Issue 5, pp. 1143-1152. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.11.030>

Torrealba, G. & Fernández, H. (2018). Enfermedad vascular cerebral en Costa Rica. Capítulo 2: Manejo agudo de la enfermedad vascular. San José, Costa Rica. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social (EDNASSS). Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). pp.17-19.

Tsakpounidou, K., Baskini, M. & Proios, H. (2019). Educate kindergarteners to strike the stroke with FAST Heroes 112. *International Journal of Stroke*, 14(7), NP23-NP24. <https://doi.org/10.1177/1747493019875239>

Unidad de Estadística Demográfica del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica (INEC). (2020). Estadísticas defunciones generales por grupos de edades y sexo según grupos de

causas de muerte. Periodo 2015-2019. Recuperado de:
<https://www.inec.cr/poblacion/defunciones>

Unidad de Estadística Demográfica del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica (INEC). (2020). Estimaciones y proyecciones de población. Estadísticas demográficas 2011-2050. Proyecciones nacionales por años calendario, según sexo y grupos especiales de edades. Recuperado de: <https://www.inec.cr/poblacion/estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion>

Xia, X., Yue, W., Chao, B. *et al.* (2019). Prevalence and risk factors of stroke in the elderly in Northern China: data from the National Stroke Screening Survey. *J. Neurol.* 266, 1449-1458. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09281-5>

Zhang, Q., Lui, Y., Jiang, M., Liu, Y., Gu, S., Tong, H. & Liu, H. (2020). Temporal trends in the risk factors and clinical characteristics of ischemic stroke in young adults. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. Volume 29, Issue 8, 104914. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104914>

Zhao, J. & Liu, R. (2017). Stroke 1-2-0: a rapid response programme for stroke in China. *The Lancet. Neurology*, 16(1), 27–28. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(16\)30283-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(16)30283-6)

APÉNDICES

APÉNDICE A: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10)

09 Enfermedades del Sistema Circulatorio
(I60-I69) Enfermedades Cerebrovasculares
(I60) Hemorragia subaracnoidea
(I60.0) Hemorragia subaracnoidea del sifón y la bifurcación carótida (I60.1) Hemorragia subaracnoidea de la arteria cerebral intermedia (I60.2) Hemorragia subaracnoidea de la arteria comunicante anterior (I60.3) Hemorragia subaracnoidea de la arteria comunicante posterior (I60.4) Hemorragia subaracnoidea de la arteria basilar (I60.5) Hemorragia subaracnoidea de la arteria vertebral (I60.6) Hemorragia subaracnoidea de otras arterias intracraneales (I60.7) Hemorragia subaracnoidea de la intracraneales sin especificar (I60.8) Otras hemorragias subaracnoideas (I60.9) Hemorragia subaracnoidea no especificada
(I61) Hemorragia intraencefálica
(I61.0) Hemorragia intracerebral hemisférica subcortical (I61.1) Hemorragia intracerebral hemisférica cortical (I61.2) Hemorragia intracerebral hemisférica sin especificar (I61.3) Hemorragia intracerebral en la médula espinal (I61.4) Hemorragia intracerebral en el cerebelo (I61.5) Hemorragia intracerebral intraventricular (I61.6) Hemorragia intracerebral múltiplemente localizada (I61.8) Otras hemorragias intraencefálica (I61.9) Hemorragia intraencefálica, no especificada
(I62) Otras hemorragias intracraneales no traumáticas
(I62.0) Hemorragia subdural hemorrágica (aguda)(no-traumática) (I62.1) Hemorragia extradural no-traumática (I62.9) Hemorragia intracraneal (no traumática), no especificada

(I63) <u>Infarto cerebral</u>
(I63.0) Infarto cerebral debido a trombosis de arterias precerebrales (I63.1) Infarto cerebral debido a embolias de arterias precerebrales (I63.2) Infarto cerebral debido a oclusiones sin especificar o estenosis de arterias precerebrales (I63.3) Infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales (I63.4) Infarto cerebral debido a embolias de arterias cerebrales (I63.5) Infarto cerebral debido a oclusiones sin especificar o estenosis de arterias cerebrales (I63.6) Infarto cerebral debido a trombosis de venas cerebrales, no-piogénico (I63.8) Otros infartos cerebrales (I63.9) Infarto cerebral, no especifico
(I64) Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico
(I65) Oclusión y estenosis de arterias precerebrales, no resultando un infarto cerebral
(I65.0) Oclusión y estenosis de la arteria vertebral (I65.1) Oclusión y estenosis de la arteria basilar (I65.2) Oclusión y estenosis de la arteria carótida (I65.3) Oclusión y estenosis de múltiples arterias precerebrales y bilateral (I65.8) Oclusión y estenosis de otras arterias precerebrales (I65.9) Oclusión y estenosis de arterias precerebrales sin especificar
(I66) Oclusión y estenosis de arterias cerebrales, no resultando un infarto cerebral
(I66.0) Oclusión y estenosis de la arteria cerebral intermedia (I66.1) Oclusión y estenosis de la arteria cerebral anterior (I66.2) Oclusión y estenosis de la arteria cerebral posterior (I66.3) Oclusión y estenosis de las arterias cerebelares (I66.4) Oclusión y estenosis de las múltiples arterias cerebrales y bilateral (I66.8) Oclusión y estenosis de otras arterias cerebrales (I66.9) Oclusión y estenosis de otras arterias cerebrales sin especificar
(I67) Otras enfermedades cerebrovasculares
(I67.1) Aneurisma cerebral sin ruptura (I67.2) Aterosclerosis cerebral (I67.3) Leucoencefalopatía progresiva vascular

(I67.4) Encefalopatía hipertensiva (I67.5) Enfermedad de Moyamoya (I67.6) Trombosis no-piogénica del sistema venoso intracraneal (I67.7) Arteritis cerebral, no clasificada en otra parte (I67.8) Otras enfermedades cerebrovasculares especificadas (I67.9) Enfermedad cerebrovascular, no especificada
(I68) Trastornos cerebrovasculares en enfermedades clasificadas en otra parte (I68.0) Angiopatía cerebral amiloide (I68.1) Arteritis cerebral en enfermedades infecciosas y parasitarias clasificadas en otra parte (I68.2) Arteritis cerebral en otras enfermedades clasificadas en otra parte (I68.8) Otros trastornos cerebrovasculares en enfermedades clasificadas en otra parte
(I69) Secuela de enfermedad cerebrovascular (I69.0) Secuelas de hemorragia subaracnoidea (I69.1) Secuelas de hemorragia intraencefálica (I69.2) Secuelas de otras hemorragias intracraneales no traumáticas (I69.3) Secuelas de infarto cerebral (I69.4) Secuelas de accidente vascular encefálico, no especificado como hemorrágico o isquémico (I69.8) Secuelas de otras enfermedades cerebrovasculares y de las no especificadas

Nota: Organización Mundial de la Salud (OMS). (2008). Actualización de la CIE-10. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima edición, pp. 463-467.

APÉNDICE B: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-11)

(8) Enfermedades del Sistema Nervioso
(B) Enfermedades Cerebrovasculares
<i>Hemorragia Intracraneal</i>
(8B00) Hemorragia intracerebral
(8B00.0) Hemorragia hemisférica profunda (8B00.1) Hemorragia lobular (8B00.2) Hemorragia tronco-encefálica (8B00.3) Hemorragia cerebelosa (8B00.4) Hemorragia intraventricular sin hemorragia parenquimatosa (8B00.5) Hemorragia cerebral en varias localizaciones (8B00.Z) Hemorragia intracerebral sin especificación
(8B01) Hemorragia subaracnoidea
(8B01.0) Hemorragia subaracnoidea aneurismática (8B00.1) Hemorragia subaracnoidea aneurismática no aneurismática (8B00.2) Hemorragia subaracnoidea aneurismática, sin saber si es aneurismática o no
(8B02) Hemorragia subdural sin causa traumática
(8B03) Hemorragia epidural sin causa traumática
(8B0Z) Hemorragia intracraneal, sin especificación
<i>Isquemia Cerebral</i>
(8B10) Accidente isquémico transitorio
(8B10.0) Amaurosis fugaz (8B10.Y) Otro accidente isquémico transitorio especificado (8B10.Z) Otro accidente isquémico transitorio sin especificación
(8B11) Accidente cerebrovascular isquémico
(8B1Y) Otra isquemia cerebral especificada (8B1Z) Isquemia cerebral, sin especificación
(8B20) Accidente cerebrovascular y se desconoce si es isquémico o hemorrágico

(8B21) Enfermedad cerebrovascular sin síntomas cerebrales agudos
(8B21.0) Infarto cerebral silencioso (8B21.1) Microhemorragia cerebral silenciosa (8B21.Y) Otra enfermedad cerebrovascular especificada sin síntomas cerebrales agudos (8B21.Z) Enfermedad cerebrovascular sin síntomas cerebrales agudos, sin especificación
(8B22) Algunas enfermedades cerebrovasculares especificadas
(8B22.0) Disección de una arteria cerebral (8B22.1) Trombosis venosa cerebral (8B22.2) Síndrome de vasoconstricción cerebral (8B22.3) Angiopatía amiloide cerebral aislada (8B22.4) Malformación vascular intracraneal (8B22.40) Malformación arteriovenosa de los vasos cerebrales (8B22.41) Malformación cavernosa cerebral (8B22.42) Fistula arteriovenosa dural (8B22.43) Fistula cavernoso-carotídea (8B22.4Y) Otra malformación vascular intracraneal especificada (8B22.4Z) Malformación vascular intracraneal sin especificación (8B22.5) Aneurisma cerebral, sin ruptura (8B22.6) Aneurisma sacular cerebral familiar (8B22.7) Arteritis cerebral, no clasificada en otra parte (8B22.8) Encefalopatía hipertensiva (8B22.9) Accidente cerebrovascular por migraña (8B22.A) Síndrome de oclusión subclavia con robo de sangre (8B22.B) Síndrome de moyamoya (8B22.C) Enfermedades cerebrovasculares hereditarias (8B22.Y) Otra enfermedad cerebrovascular especificada
(8B23) Trastornos cerebrovasculares
(8B24) Encefalopatía hipóxico-isquémica
(8B25) Efectos tardíos de la enfermedad cerebrovascular
(8B25.0) Efectos tardíos de un accidente cerebrovascular isquémico (8B25.1) Efectos tardíos de una hemorragia intracerebral

(8B25.2) Efectos tardíos de otra hemorragia subaracnoidea
(8B25.3) Efectos tardíos de otra hemorragia intracraneal sin causa traumática
(8B25.4) Efectos tardíos de un accidente cerebrovascular sin saberse si fue isquémico o hemorrágico
(8B25.Y) Otros efectos tardíos especificados de la enfermedad cerebrovascular
(8B25.Z) Efectos tardíos de la enfermedad cerebrovascular, sin especificación
(8B26) Síndromes vasculares del encéfalo en las enfermedades cerebrovasculares
(8B26.0) Síndrome apoplético del tronco encefálico
(8B26.1) Síndrome apoplético cerebeloso
(8B26.2) Síndrome de la arteria cerebral media
(8B26.3) Síndrome de la arteria cerebral anterior
(8B26.4) Síndrome de la arteria cerebral posterior
(8B26.5) Síndromes lacunares
(8B26.50) Síndrome motor puro
(8B26.51) Síndrome lagunar sensorial puro
(8B26.5Y) Otros síndromes lacunares especificados
(8B26.5Z) Síndromes lacunares, sin especificación
(8B26.Y) Otros síndromes vasculares especificados del encéfalo en las enfermedades cerebrovasculares
(8B26.Z) Síndromes vasculares del encéfalo en enfermedades cerebrovasculares, sin especificación
(8B2Z) Enfermedades cerebrovasculares, sin especificación

Nota: Organización Mundial de la Salud (OMS). (2019). CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad. Versión 04.

APÉNDICE C: Acrónimo FAST

ESTE PREPARADO EN CASO DE UNA EMERGENCIA:

RECONOCER UN ATAQUE CEREBRAL F.A.S.T. Y APRENDA
REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) USANDO SÓLO LAS MANOS

RECONOZCA un ATAQUE CEREBRAL F.A.S.T.

Al aprender F.A.S.T., la vida que salve puede ser la suya o la de un ser querido



F (FACE) ROSTRO CAÍDO — ¿Está caída o adormecida un lado de la cara? Pídale a la persona que sonría. ¿La sonrisa es irregular?

A (ARM) BRAZO DÉBIL — ¿Siente un brazo débil or adormecido? Pídale a la persona que levante ambos brazos. ¿Uno de los brazos se desvía hacia abajo?

S (SPEECH) DIFICULTAD PARA HABLAR — ¿Muestra trastorno del habla y las palabras son mal pronunciadas? Pídale a la persona que repita una simple frase como “El cielo es azul.” ¿La frase es repetida correctamente?

T (TIME) TIEMPO DE LLAMAR AL 911 — Si alguien muestra alguno de estos síntomas, incluso si los síntomas desaparecen, llame al 911 y lleve a la persona al hospital inmediatamente. Revise el tiempo para que sepa cuando aparecieron los primeros síntomas.

MÁS ALLÁ DE F.A.S.T. — OTROS SÍNTOMAS QUE USTED DEBE SABER — Entumecimiento repentino o debilidad en la pierna, confusión repentina o dificultad para comprender, dificultad repentina para ver por uno o ambos ojos, dificultad repentina para caminar, mareos, pérdida del equilibrio o pérdida de la coordinación y dolor de cabeza intenso y repentino sin causa conocida.

Nota: American Heart Association (AHA). (2020). Aprenda el significado de FAST y podría salvar una vida. Recursos en español.

APÉNDICE D: The Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS)

DEBILIDAD FACIAL	CAÍDA DEL BRAZO	TRASTORNO LENGUAJE
 Un lado de la cara no se mueve tan bien como el otro lado al sonreír o enseñar los dientes	 Un brazo no se mueve, o cae en comparación con el otro brazo al colocar ambos brazos elevados	 El paciente emite palabras no bien pronunciadas, utiliza palabras inapropiadas o no puede hablar

Nota: Modificada de Arce *et al.* (2010, p. 48).

APÉNDICE E: Escala de Rankin Modificada

0	Asintomático
1	Incapacidad no significativa pese a que hay algún síntoma: Es capaz de hacer todo lo que hacía antes del ICTUS
2	Incapacidad ligera, pero capaz de atender sus necesidades personales sin ayuda. El paciente ha dejado de hacer alguna actividad (trabajar, conducir...)
3	Incapacidad moderada: Capaz de caminar sin ayuda de otra persona pero requiere ayuda en actividades complejas por lo que va a necesitar un cuidador al menos dos o tres veces por semana (para comprar, cocina, limpieza de la casa...)
4	Incapacidad moderadamente severa: Incapaz de caminar sin ayuda, incapaz de atender sus necesidades básicas sin ayuda (aseo, vestirse, comer...), por lo que debe ser visitado por un cuidador diariamente
5	Incapacidad severa: Encamado, incontinencia, requiere atención constante y cuidados de enfermería.
6	Muerte
	Preguntas que ayudan a discriminar entre dos categorías: 1-2. Ha tenido que dejar de hacer algo que hiciera antes? 2-3. Es independiente para todas las actividades de la vida diaria? 3-4. Puede caminar sin ayuda? 4-5. Puede quedarse solo varias horas al día? Si hay dudas entre dos categorías hay que elegir la de mayor discapacidad

Nota: Arce *et al.*, p. 52.

APÉNDICE F: Escala National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)

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

Nota: Arce *et al.*, pp. 48-52.

APÉNDICE G: Escala de Evaluación prehospitalaria de Los Ángeles (LAPSS)

Criterios	SÍ	Desconocido	NO
1. Edad > 45 años	☐	☐	☐
2. Ausencia de antecedentes de convulsiones o Epilepsia	☐	☐	☐
3. Duración de los síntomas < 24 hs	☐	☐	☐
4. Al inicio, el paciente no está en silla de ruedas ni postrado en la cama	☐	☐	☐
5. Glucemia entre 60 y 400 mg/dl	☐	☐	☐
6. Asimetría evidente en cualquiera de las siguientes 3 categorías de evaluación (debe ser unilateral)	☐	☐	☐
	Igual	Debilidad derecha	Debilidad izquierda
- Sonrisa/mueca facial	☐	☐ Asimetría	☐ Asimetría
- Presión	☐	☐ Presión débil ☐ Sin presión	☐ Presión débil ☐ Sin presión
- Fuerza del brazo	☐	☐ Desciende ☐ Cae rápido	☐ Desciende ☐ Cae rápido

Nota: García, Elías, Panero, Palameta, Parodi, Gallo & Greca (2013) pp. 62-72.

APENDICE H: Campaña “No seas ese 1” para el Día Internacional del Stroke: 29 de octubre



1 de cada 4 de nosotros tendrá un ictus.

**NO SEAS
ESE 1**



Mundial del Ictus
Organización

Día Mundial del Ictus: 29 de octubre



Know your risk and prevent a stroke

Stroke Riskometer™ is a unique and easy to use tool for assessing your individual risk of a stroke in the next five or ten years and what you can do to reduce the risk.

The app can also give you an indication of your risk of heart attack, dementia, and diabetes.



Nota: Aplicación para celular: *Stroke Riskometer*: herramienta única y fácil para conocer los factores de riesgo individuales que tiene una persona y calcular el riesgo de tener un ictus en los próximos 5-10 años. World Stroke Organization (2019).

1 DE CADA 4 DE NOSOTROS

Tendrá un ictus a lo largo de nuestras vidas, pero la mayoría de ictus se pueden prevenir siguiendo unos sencillos pasos. Aquí se incluyen los mejores consejos que te ayudarán a reducir el riesgo de sufrir un ictus.



Controlar la presión sanguínea.

La mitad de los ictus están vinculados con la hipertensión. Conocer tu presión sanguínea y controlarla con cambios en tu estilo de vida o medicación reducirá el riesgo de sufrir un ictus.



Hacer ejercicio 5 veces por semana.

Más de un tercio de todos los ictus ocurren por no hacer el suficiente ejercicio; entre 20 y 30 minutos de ejercicio moderado cinco veces a la semana reducirá el riesgo de sufrir un ictus.



Sigue una dieta equilibrada y sana.

Casi un cuarto de todos los ictus está asociados a una mala alimentación. Seguir una dieta rica en frutas y verduras y reducir el consumo de comida procesada reducirá el riesgo de sufrir un ictus.



Reducir tu colesterol.

Más de 1 de cada 4 ictus están asociados a niveles altos de colesterol «malo» (LDL). Comer menos grasas saturadas, evitar comidas procesadas y hacer ejercicio te ayudará a reducir los riesgos. Si no puedes mantener un nivel sano de colesterol con cambios en tu estilo de vida, puede que tu médico te recomiende tomar medicación que te podrá ayudar.



Mantener un peso saludable.

Casi 1 de cada 5 ictus están asociados con problemas de sobrepeso u obesidad. Mantener un índice de masa corporal o un índice cintura/cadera saludables te ayudará a reducir los riesgos de sufrir un ictus.



Dejar de fumar y evitar entornos con humo.

Casi 1 de cada 10 ictus están asociados con fumar. Dejar de fumar reducirá el riesgo de sufrir un ictus y los riesgos de las personas que viven a tu alrededor. Obtener ayuda para dejarlo aumenta tus posibilidades de conseguirlo.



Reducir el consumo de alcohol.

Más de 1 millón de ictus al año están asociados con el consumo excesivo de alcohol. Si bebes, mantén un límite de 1 o 2 unidades de alcohol al día.



Identificar y tratar la fibrilación atrial.

Las personas que padecen fibrilación atrial tienen 5 veces más posibilidad de sufrir un ictus que el resto de la población. Si tienes más de 50 años, habla con tu doctor para que controle la fibrilación atrial y, si padeces fibrilación atrial, consulta tratamientos que ayuden a reducir los riesgos.



Controlar la diabetes.

Si eres diabético/a, tienes más probabilidades de sufrir un ictus. La diabetes y los ictus también comparten una serie de factores de riesgo, entre los que se incluyen la dieta y el ejercicio. Si tienes diabetes, habla con tu médico sobre cómo reducir los riesgos de sufrir un ictus.



Gestionar el estrés y la depresión.

Casi 1 de cada 6 ictus están asociados con el bienestar mental. Gestionar el estrés, la depresión, los enfados y la ansiedad es muy importante para reducir los riesgos de sufrir un ictus.

**NO SEAS
ESE 1**



Mundial del Ictus
Organización

Descubre más sobre los factores de riesgo y prevención de ictus en:

www.WorldStrokeCampaign.org

#DontBeTheOne

Síguenos en las redes sociales:

@WStrokeCampaign

facebook.com/worldstrokecampaign

Nota: World Stroke Organization (2019). Día Mundial del Accidente Cerebrovascular. Campaña internacional “No seas ese 1” (Don’t be the One).

APÉNDICE I: Estrategia CAMALEÓN



Nota: Fernández, H. (2018). Enfermedad vascular cerebral en Costa Rica, p. 27.



Si notás cualquiera de estos síntomas
dale **ON al Teléfono** y llamá al 9-1-1 para que
los servicios médicos procedan de inmediato.

