

Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo

Revista de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO UN ICTUS MODIFIABLE RISK FACTORS OF CEREBROVASCULAR WHO HAVE SUFFERED A STROKE

Eliana R Meza-Miranda ^{1*}, Romero-Espínola Nélide R², Báez Ortíz Emma A².

1. Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas – Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo – Paraguay.

2. Hospital Central de Policía “Rigoberto Caballero”. Asunción – Paraguay.

Eliana Meza ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9791-8835>

Nélide Romero ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9570-9060>

Emma Baez ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6107-9830>

Correspondencia*: eliana.romina59@gmail.com

Recibido: 21 de junio de 2021

Aceptado: 28 de septiembre de 2021

Primero en línea : 29 de septiembre 2021

DOI: 10.35454/rncm.v4n4.317

Esta es una versión preliminar del PDF del artículo aceptado para publicación. La versión definitiva será publicada en el número 4(4) del mes de noviembre de 2021

Obra bajo licencia Creative Commons
Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).
Más información : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Puntos claves

1. El accidente cerebrovascular es una patología de alta mortalidad y que va creciendo en términos de prevalencia e incidencia.
2. La mayoría de los pacientes que han sufrido un ictus aún presentan los factores de riesgo modificables, razón por la que estas deben ser tratadas por un nutricionista.

Declaración de relevancia clínica

El accidente cerebrovascular es la segunda causa de muerte y la principal causa de discapacidad en todo el mundo. La carga del accidente cerebrovascular varía considerablemente entre los países, pero los países de bajos ingresos son los más afectados.

Los principales factores de riesgo modificables son la hipertensión, la diabetes mellitus, el consumo de tabaco y la hiperlipidemia, así como los factores relacionados con el estilo de vida, como la obesidad, la mala alimentación/ nutrición y la inactividad física.

Un paciente que ya ha sufrido un ictus también debe ser tratado en cuanto a estos factores que persisten en él y cuyo tratamiento podría prevenir otro evento cerebrovascular.

Habiendo mencionado esto, el presente trabajo basa su relevancia clínica en cuanto a conocer el estado de pacientes que sufrieron un ictus en cuanto a los factores de riesgo mencionados y resaltar el rol del nutricionista en cuanto al tratamiento de estos pacientes, ya que estos factores están relacionados a la alimentación.

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES DE ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO UN ICTUS EN

RESUMEN

Introducción: el accidente cerebrovascular (ACV) es una enfermedad neurológica cuyo impacto a nivel de salud pública es de relevancia debido a su alta incidencia, mortalidad y grado de invalidez. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de los factores de riesgo modificables en pacientes con ACV del Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero.

Metodología: Estudio observacional descriptivo en de corte transversal pacientes adultos con antecedente de accidente cerebrovascular hospitalizados. Se evaluaron las variables: estado nutricional y factores de riesgo modificables (HTA, dislipidemia, DM II, tabaquismo y cardiopatías). Se muestran promedio y desviaciones estándar según corresponda. Las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencia (n) y porcentaje (%).

Resultados: Se evaluaron un total 70 pacientes al ingreso; el 54% fue del sexo femenino, el promedio de edad de $69,1 \pm 12,24$ años. El tipo de accidente cerebrovascular predominante fue el isquémico (84,3%), y la mayoría tenía un peso adecuado (34,3%) seguido de sobrepeso (31,4%). La mayoría presentó niveles deseables de colesterol total (64,3%), niveles bajos de colesterol HDL (91,4%), límite elevado de LDL colesterol (47,1%) y niveles normales de triglicéridos (<150 mg/dL, 38,5%). Respecto a los demás factores de riesgo, la mayoría tenía hipertensión arterial (81,4%).

Conclusión: En pacientes con antecedente de accidente cerebrovascular el factor de riesgo modificable predominante fue el de presión arterial elevada seguido por niveles bajos de colesterol HDL. En este sentido se resalta el papel del nutricionista para el cuidado de estos pacientes en el tratamiento de estos factores para su control y/o reducción con el fin de evitar otro evento cerebrovascular.

Palabras claves: accidente cerebrovascular, obesidad, dislipidemia, alcoholismo, tabaquismo.

MODIFIABLE RISK FACTORS OF CEREBROVASCULAR DISEASE WHO HAVE SUFFERED A STROKE

ABSTRACT

Introduction: cerebrovascular accident (CVA) is a neurological disease whose impact on the public health level is relevant due to its high incidence, mortality and degree of disability. The present study aimed to determine the frequency of modifiable risk factors in stroke patients at the Rigoberto Caballero Police Central Hospital.

Methodology: a descriptive observational study in a cross-sectional cross-sectional study of hospitalized adult patients with a history of stroke. The variables were evaluated: nutritional status and modifiable risk factors (hypertension, dyslipidemia, DM II, smoking and heart disease). Average and standard deviations are shown as appropriate. The qualitative variables were expressed in frequency (n) and percentage (%).

Results: a total of 70 patients were evaluated on admission; 54% were female, the average age was 69.1 ± 12.24 years. The predominant type of stroke was ischemic (84.3%), and the majority were of adequate weight (34.3%) followed by overweight (31.4%). The majority had desirable levels of total cholesterol (64.3%), low levels of HDL cholesterol (91.4%), high limit of LDL cholesterol (47.1%) and normal levels of triglycerides (<150 mg / dL, 38.5%). Regarding the other risk factors, the majority had arterial hypertension (81.4%).

Conclusion: in patients with a history of stroke, the predominant modifiable risk factor was elevated blood pressure followed by low HDL cholesterol levels. In this sense, the role of the nutritionist is highlighted for the care of these patients in the treatment of these factors for their control and / or reduction in order to avoid another cerebrovascular event.

Keywords: stroke, obesity, dyslipidemia, alcoholism, smoking.

INTRODUCCIÓN

En general, las tasas de incidencia de accidentes cerebrovasculares, mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad han disminuido durante las últimas dos décadas en todo el mundo debido a las mejoras en los sistemas de atención médica y las opciones de tratamiento; sin embargo, con el crecimiento de la población, el envejecimiento, la mejora de la atención del ictus y el aumento de la prevalencia de factores de riesgo modificables, el número de supervivientes de ictus y su carga global han aumentado (1). Además, las tasas de incidencia de ictus a nivel mundial en los jóvenes y de mediana edad se han mantenido estables o incluso han aumentado en los últimos años, probablemente debido a la epidemia de obesidad. A medida que las enfermedades infecciosas han disminuido en todo el mundo, han aumentado las enfermedades no transmisibles (ENT) (2).

Las cuatro ENT principales (enfermedad cardiovascular (incluido el accidente cerebrovascular), cáncer, diabetes y enfermedad pulmonar) comparten cuatro factores de riesgo de estilo de vida: consumo de tabaco, dieta poco saludable, inactividad física y abuso de alcohol (3). Por lo tanto, desde una perspectiva de salud pública, las acciones masivas sobre los factores de estilo de vida son los medios más rentables para la prevención de enfermedades. Tres de estos factores (consumo de tabaco, dieta y actividad física) están incorporados en las métricas de salud cardiovascular de la American Heart Association (AHA) Life's Simple 7's, que abarcan tres métricas médicas (presión arterial [PA], colesterol total, glucosa en sangre.) y cuatro métricas de comportamiento (tabaquismo, índice de masa corporal [IMC], actividad física y dieta) (4).

La mayoría de los accidentes cerebrovasculares se pueden prevenir mediante la educación, el control de la presión arterial y los cambios en el estilo de vida (dieta saludable, actividad física y control del hábito tabáquico) (5). De hecho, esos cuatro factores, y la obesidad abdominal, representaron el 82% y el 90% del riesgo atribuible a la población de accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico en el estudio INTERSTROKE (factores de riesgo de accidente cerebrovascular isquémico e intracerebral hemorrágico en 22 países) (5). De manera similar, el estudio la de carga global de enfermedad mostró que el 90,5% (intervalo de incertidumbre del 95% [IU] 88,5-92,2) de la carga global de accidente cerebrovascular se atribuyó a factores de riesgo modificables (2). Un estudio de modelado mostró que abordar múltiples factores de riesgo tiene beneficios aditivos para los efectos secundarios prevención; Específicamente, el uso de aspirina, estatinas y medicamentos antihipertensivos, combinado con la modificación

de la dieta y el ejercicio, puede resultar en una reducción del 80% del riesgo acumulativo de eventos vasculares recurrentes (6).

Aunque los beneficios de un estilo de vida saludable y el control de los factores de riesgo están bien documentados (7), las intervenciones de control de los factores de riesgo no se han implementado de manera eficaz (8), y los factores de riesgo siguen estando mal controlados entre los supervivientes de un accidente cerebrovascular (9-11). La prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular requieren intervenciones complejas para abordar múltiples dominios (fisiológicos, psicológicos, sociales y ambientales) para enfocar el comportamiento humano y el control de los factores de riesgo vascular (12).

Con base en lo mencionado anteriormente, vemos la necesidad de realizar el seguimiento de este tipo de pacientes para monitorear los factores de riesgo modificables en vista a evitar otro evento cerebrovascular. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo evaluar la frecuencia de los factores de riesgo modificables en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular hospitalizados en el Hospital de Policía “Rigoberto Caballero” en el periodo de enero a junio del año 2019.

Preliminar

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo realizado en 70 pacientes que han sufrido un ACV hospitalizados en el Hospital Central de Policía "Rigoberto Caballero" en un periodo de 6 meses (enero a junio) del año 2019. Se recabaron variables demográficas como: edad sexo, variables antropométricas como: peso, talla e IMC, variables de factores de riesgo modificables como: obesidad, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, cardiopatías, arteriosclerosis, consumo de alcohol y consumo de tabaco.

Estos datos fueron tomados al momento de ingreso hospitalario de los pacientes que tenían historial de haber sufrido un ACV. El tipo de muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos. Previa autorización de los directivos del Hospital, se evaluaron a los participantes que desearon formar parte del estudio y firmaron un consentimiento informado. La evaluación de los pacientes fue de a través de del registro de las variables sociodemográficas, antropométricas, clínicas y de laboratorio de las fichas médicas, es decir, de fuente secundaria ya que los pacientes estaban encamados. A través de una planilla elaborada en el programa Excel fueron cargados los datos. Tras comprobar la consistencia de la base de datos e identificar la distribución de las variables cuantitativas, se procedió al análisis de datos, expresándolos: promedio y desviaciones estándar según corresponda. En el caso de variables cualitativas, éstas fueron expresadas en frecuencia (n) y porcentaje (%). Todos los hallazgos fueron presentados en forma de tablas. Para el tratamiento de los datos se utilizó el programa SPSS 15.0 para Windows. Para llevar a cabo la investigación se tuvieron en cuenta los principios éticos: Respeto a la persona, Beneficencia y Justicia.

El presente trabajo fue sometido y aprobado por Comité de Ética del Hospital código número 03/2019.

RESULTADOS

De 113 pacientes, decidieron participar un total de 70 pacientes que ingresaron al Hospital con diagnóstico de accidente cerebrovascular de los cuales 54 % fueron del sexo femenino con una edad en promedio de $69,17 \pm 12,24$ años. La mayor parte de la población se encontraba en el grupo etario de 71 a 80 años (35,7%). De acuerdo al tipo de accidente cerebrovascular, el 84,3% ingresó por ACV de tipo isquémico. Ver tabla 2. Ver tabla 1.

El promedio de IMC del total de la población fue de $26,8 \pm 3,9$. En la población femenina fue de $25,8 \pm 2,6$ mientras que en la población masculina fue de $27,2 \pm 3,7$. . En cuanto al estado nutricional, se pudo constatar que el 34,3% se encontraba con un estado nutricional adecuado seguido por un 31,4% con sobrepeso. En total 48,5% de la población se encontraba con exceso de peso. Ver tabla 2.

En cuanto a los niveles de colesterol, se ha constatado que respecto al colesterol total 35,7% tenía niveles por encima del valor deseable, 91,4% tenía niveles de colesterol HDL bajo y 55,7% tenía niveles de colesterol LDL por encima del valor deseable. En cuanto a los triglicéridos, 58,5% tenía niveles por encima del valor normal. La prevalencia de dislipidemia en la población fue de un 15,7%. Ver tabla 3.

En cuanto a los demás factores de riesgo hemos observado que el 81,4% tenía hipertensión, 37,1% tenía DM II, 13% tenía cardiopatías, 16% consumía alcohol, 18,5% fumaba y 11,4% tenía aterosclerosis. Ver tabla 4.

DISCUSIÓN

En este estudio se han evaluado los factores de riesgo modificables más comunes para el diagnóstico de accidente cerebrovascular. Sociodemográficamente, se ha encontrado que la edad promedio fue de 69 años. Este dato es relevante ya que se ha comprobado que la incidencia de accidente cerebrovascular aumenta rápidamente con la edad, duplicando cada década después de los 55 años (13). Por lo tanto, a nivel preventivo, es importante tener en cuenta que a partir de la edad mencionada se debe tener un plan de prevención para esta patología. Además, a medida que los pacientes que ya sufrieron un ACV, van envejeciendo tienen más riesgo de sufrir otro evento.

Se ha encontrado que la mayor parte de la población fue del sexo femenino, si bien el riesgo es de 24 a 30% más alto en hombres, el número anual de mujeres que sufren un accidente cerebrovascular es mayor porque las mujeres tienen una mayor expectativa de vida (13).

En el presente trabajo se evidenció que 84,3% de la población ingresó por AVC de tipo isquémico, resultado que concuerda con la literatura que nos dice que un 87% de los que sufren un ACV son de este tipo y que el 13% restante corresponde al tipo hemorrágico, cifra que se acerca al 15,7% encontrado en este trabajo dentro de esa clasificación (14).

La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, con al menos 2,8 millones de personas que mueren cada año como resultado de sobrepeso u obesidad. Una vez asociada con países de altos ingresos, la obesidad ahora también prevalece en países de bajos y medianos ingresos (15). En adultos, el riesgo de accidente cerebrovascular aumenta casi linealmente a partir de un índice de masa corporal (IMC) de 20, y los adultos con un $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ tienen un riesgo 70% mayor de accidente cerebrovascular en comparación con pacientes con un $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ (16).

Esta investigación constató un porcentaje considerable de pacientes con sobrepeso (31,4%) y un 17,1% con obesidad, esta última cifra es baja en comparación con el 64% de pacientes obesos con ACV encontrado por Vicente y colaboradores (15). No obstante, y en conjunto estas cifras suman un 48,5% de pacientes con exceso de peso a tener en cuenta ya que su condición representa un riesgo para la enfermedad. En Paraguay, el 58% de los adultos tiene sobrepeso y obesidad (17). Llamativamente no se encontró una frecuencia elevada de desnutrición como es de esperar en este tipo de pacientes.

Según la American Heart Association's (18) y respecto a los niveles de colesterol total (CT), 35,7% de los pacientes presentaron niveles por encima de los valores deseables (límite elevado y elevado). En este sentido, un nivel alto de colesterol es un poderoso factor de riesgo de enfermedad coronaria, pero su papel en el accidente cerebrovascular sigue siendo controvertido (19). Aunque los estudios observacionales no han encontrado una asociación clara entre los niveles de colesterol y el accidente cerebrovascular, se han informado asociaciones entre los niveles séricos elevados de CT y un mayor riesgo de accidente cerebrovascular isquémico (20). Un estudio reciente mostró que el colesterol sérico por debajo de 160 mg/dL ya constituía un factor de riesgo para un accidente cerebrovascular hemorrágico (21).

El 91,4% de los pacientes presentaron niveles de HDL colesterol bajo. Este porcentaje supera al encontrado por Olamoyegun y colaboradores, quienes encontraron un 74,5% de pacientes con ACV y HDL bajo (22).

La dislipidemia es significativamente mayor en el accidente cerebrovascular isquémico en comparación con el hemorrágico. En este trabajo se evidenció un 15,7% de prevalencia de dislipidemia. La reducción del colesterol HDL es la fracción más frecuente de las anormalidades lipídicas (22).

En la presente investigación se ha encontrado que la mayor parte de la población tenía niveles de colesterol LDL en límite elevado (145 mg/dL), esta cifra supera al promedio que Wang y colaboradores encontraron en su estudio, en donde el promedio de todos los pacientes con ACV de LDL fue de 93,61 mg/dL. Estudios recientes han demostrado que la reducción de LDL-C podría provocar una reducción del riesgo del 16%, 21% y 23% en todos los accidentes cerebrovasculares, accidente cerebrovascular isquémico y primer accidente cerebrovascular isquémico no mortal, respectivamente (23). Por lo tanto, la directriz de accidente cerebrovascular 2014 de la American Heart Association (AHA)/American Stroke Association (ASA) recomendó que se usen estatinas de alta intensidad para reducir el riesgo de accidente cerebrovascular y eventos cardiovasculares entre pacientes con accidente cerebrovascular isquémico o ataque isquémico transitorio (24).

En total, 61,5% de los pacientes presentaron niveles de triglicéridos por encima del valor considerado normal. Esta cifra supera ampliamente a lo encontrado por Lee y colaboradores, quienes encontraron un total de 30% de pacientes con niveles altos de

triglicéridos. Se ha demostrado que niveles elevados de triglicéridos además de niveles de HDL colesterol bajos incrementan el riesgo de la ocurrencia de un ACV (25).

Respecto a la variable de presión arterial, el 81,4% de los pacientes presentó hipertensión arterial. En el estudio INTERSTROKE, la hipertensión fue el factor de riesgo de accidente cerebrovascular más importante: usar una definición de hipertensión que incluía tanto un historial de hipertensión como una medición de la presión arterial de 160/90 mm Hg, el riesgo atribuible a la población o la proporción de accidentes cerebrovasculares en la población atribuible a hipertensión, fue del 54%. Aunque este fue un estudio de casos y controles y, por lo tanto, las mediciones de la presión arterial probablemente se vieron confundidas por un accidente cerebrovascular reciente, los resultados aún implican un efecto importante de la presión arterial sobre el riesgo de accidente cerebrovascular y son consistentes con otros estudios. El efecto de la presión arterial también fue mayor para el accidente cerebrovascular hemorrágico que el isquémico (5).

Del total de la población estudiada, 37,1% tenía DM II. La glucemia no controlada pone a los sujetos en riesgo de sufrir accidentes cerebrovasculares isquémicos y hemorrágicos. Existen patrones clínicos específicos de accidente cerebrovascular isquémico en personas con diabetes. Por ejemplo, las personas con diabetes tienen más probabilidades de tener debilidad en las extremidades y disartria como signos de infarto cerebral lacunar en comparación con aquellos sin diabetes. Ningún ensayo clínico importante ha examinado estrategias específicas de prevención del accidente cerebrovascular en personas con diabetes (26). La evidencia es escasa en la prevención secundaria del accidente cerebrovascular. La mayoría de los datos disponibles se basan en estudios centrados en la prevención primaria del accidente cerebrovascular (27). El control agresivo de la glucosa a través del cambio de estilo de vida o medicamentos y la modificación de otros factores de riesgo asociados (como la presión sanguínea y la dislipidemia) son pasos críticos hacia la prevención efectiva del accidente cerebrovascular (28)

El 13% de los pacientes ingresaron al Hospital con cardiopatías. La contribución de las complicaciones cardíacas a la mortalidad de los pacientes con accidente cerebrovascular es variable entre los estudios, que van del 12,5% al 22,7% (29).

En cuanto al consumo de alcohol y tabaco, del total de pacientes 16 y 18,5% lo consumían respectivamente. El consumo excesivo de alcohol aumenta el riesgo relativo de cualquier accidente cerebrovascular (30). Por otro lado, se estima que el consumo de tabaco es

responsable del 12% al 37% de todos los eventos de accidente cerebrovascular y, por lo tanto, es una de las principales causas prevenibles (31). Dejar de fumar puede ser particularmente beneficioso para los pacientes que ya han tenido un accidente cerebrovascular isquémico porque tienen un riesgo muy alto de futuros eventos cardiovasculares (32).

Una proporción de 11,4% de los pacientes presentaron aterosclerosis evaluada por ecografía Doppler. En este sentido, los pacientes que sobreviven a un accidente cerebrovascular tienen un mayor riesgo de eventos vasculares recurrentes (33). Los mecanismos subyacentes a los eventos apenas se comprenden. Un estudio reciente sugiere que la aterosclerosis aumentada por accidente cerebrovascular se induce a través de alarmas liberadas por el cerebro, que conducen a inflamación vascular sistémica y formación de placa (34).

Como hemos visto, los factores de riesgo modificables para que ocurra un accidente cerebrovascular, son los mismos que persisten tras la ocurrencia del mismo y pueden desencadenar otro. Todos los factores que hemos evaluado (a excepción del sexo y la edad) son factores de riesgo modificables en los que la intervención nutricional es de suma importancia ya sea para revertir las cifras fuera de rango o hábitos no saludables o prevenir que esto ocurra.

Un paciente que ha sufrido un ACV, es un paciente que requiere de especial atención por un equipo multidisciplinario que le permita desenvolverse lo más autónomamente posible dentro de sus posibilidades, evitando que sufra un nuevo evento.

Como limitación del presente estudio se puede mencionar es que al ser descriptivo no se realizaron relaciones entre las variables de estudio. Una de las fortalezas de este estudio, es que es el primero que evalúa, en nuestra institución, la prevalencia de factores de riesgo en pacientes que ya han sufrido un ACV. Dentro de estos factores, los modificables son los que se pueden controlar y por lo tanto la identificación de éstos es primordial tanto en la prevención como en el tratamiento de un ACV como prevención de un nuevo evento.

Como conclusión podemos decir que en los pacientes que han sufrido un ACV, persisten los factores de riesgo modificables, especialmente la hipertensión y el HDL colesterol bajo. Además, la proporción de exceso de peso fue elevada, lo cual constituye un factor de riesgo más para esta patología. En este sentido, el papel del nutricionista es fundamental para revertir estos parámetros ya que están estrechamente relacionados a la

alimentación y es por ello que deben estar presente dentro del equipo multidisciplinar en el tratamiento de este tipo de pacientes.

Preliminar

Autores del manuscrito: Eliana Romina Meza Miranda, Nélica Raquel Romero Espínola y Emma Analy Báez Ortíz.

Declaración de autoría: todas las autoras contribuyeron a la concepción y ejecución del presente trabajo de investigación, así como en la recolección de datos, su procesamiento y escritura del manuscrito previa revisión de todas las partes.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener conflictos de intereses

Financiación

El estudio no tuvo financiación.

Preliminar

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. Global burden of stroke. *Circ Res* 2017;120(03):439–448. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.116.308413.
2. Feigin VL, Roth GA, Naghavi M, Parmar P, Krishnamurthi R, Chugh S, et al. Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors Study 2013 and Stroke Experts Writing Group. Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet Neurol*. 2016;15(9):913-924. doi: 10.1016/S1474-4422(16)30073-4.
3. Beaglehole R, Bonita R, Horton R, Adams C, Alleyne G, Asaria P, et al. Priority actions for the non-communicable disease crisis. *Lancet*. 2011; 23;377(9775):1438-47. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60393-0.
4. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L, et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010; 2;121(4):586-613. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703.
5. O'Donnell M, Xavier D, Diener C, Sacco R, Lisheng L, Zhang H, et al. Rationale and design of INTERSTROKE: a global case-control study of risk factors for stroke. *Neuroepidemiology*. 2010;35(1):36-44. doi: 10.1159/000306058.
6. Hackam DG, Spence JD. Combining multiple approaches for the secondary prevention of vascular events after stroke: a quantitative modeling study. *Stroke* 2007;38(06):1881–1885. doi: 10.1161/STROKEAHA.106.475525.
7. Coutts SB, Wein TH, Lindsay MP, Buck B, Cote R, Ellis P, et al. Canadian Stroke Best Practice Recommendations: secondary prevention of stroke guidelines, update 2014. *Int J Stroke*. 2015;10(3):282-91. doi: 10.1111/ijvs.12439.
8. Lichtman JH, Naert L, Allen NB, Watanabe E, Jones SB, Barry LC, et al. Use of antithrombotic medications among elderly ischemic stroke patients. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2011;4(1):30-8. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.109.850883.
9. Razmara A, Ovbiagele B, Markovic D, Towfighi A. Patterns and predictors of blood pressure treatment, control, and outcomes among stroke survivors in the United States. *J*

Stroke Cerebrovasc Dis 2016;25(04):857–865. doi:

10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.12.027.

10. Lin MP, Ovbiagele B, Markovic D, Towfighi A. "Life's Simple 7" and Long-Term Mortality After Stroke. *J Am Heart Assoc.* 2015;4(11):e001470. doi:

10.1161/JAHA.114.001470.

11. Heuschmann PU, Kircher J, Nowe T, Dittrich R, Reiner Z, Cifkova R, et al. Control of main risk factors after ischaemic stroke across Europe: data from the stroke-specific module of the EUROASPIRE III survey. *Eur J Prev Cardiol.* 2015;22(10):1354-62. doi:

10.1177/2047487314546825.

12. Redfern J, McKevitt C, Wolfe CD. Development of complex interventions in stroke care: a systematic review. *Stroke* 2006; 37(09):2410–2419. doi:

10.1161/01.STR.0000237097.00342.a9.

13. Ovbiagele B Nguyen-Huynh MN. Stroke epidemiology: advancing our understanding of disease mechanism and therapy. *Neurotherapeutics.* 2011;8(3):319–29. doi: 10.1007/s13311-011-0053-1.

14. Ganesh Chauhan SD. Genetic Risk Factors for Ischemic and Hemorrhagic Stroke. *Curr Cardiol Rep.* 2016;18(12):124. doi: 10.1007/s11886-016-0804-z.

15. World Health Organization – WHO. 10 facts on obesity. Geneva: World Health Organization; 2017 [citado 10 de Agosto 2021]. Disponible en:

<http://www.who.int/features/factfiles/obesity/en/>

16. Vicente VS, Cabral NL, Nagel V, Guesser VV SJ. Prevalence of obesity among stroke patients in five Brazilian cities: a cross-sectional study. *Arq Neuropsiquiatr.*

2018;76(6):367–72. doi: 10.1590/0004-282X20180053.

17. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Unas 2.600 muertes al año se asocian a la obesidad en Paraguay. [Internet]. 2011. Consultado el 10 de agosto del 2021. Disponible en: <https://www.mspps.gov.py/portal/18105/unas-2600-muertes-al-antildeo-se-asocian-a-la-obesidad-en-paraguay.html>

18. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L, et al. American Heart Association Strategic Planning Task Force and Statistics Committee. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease

- reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010;121(4):586-613. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703
19. Nam B-H, Kannel W, D'Agostino RB. Search for an optimal atherogenic lipid risk profile: from The Framingham Study. *Am J Cardiol*. 2006;97:372–5. doi: 10.1016/j.amjcard.2005.08.055.
20. Suzuki K, Izumi M, Sakamoto T, Hayashi M. Blood pressure and total cholesterol level are critical risks especially for hemorrhagic stroke in Akita, Japan. *Cerebrovasc Dis*. 2011;31(1):100-6. doi: 10.1159/000321506.
21. Zhao W, An Z, Hong Y, Zhou G, Guo J, Zhang Y, et al. Low total cholesterol level is the independent predictor of poor outcomes in patients with acute ischemic stroke: a hospital-based prospective study. *BMC Neurol*. 2016;15(36). doi: 10.1186/s12883-016-0561-z.
22. Olamoyegun MA, Akinlade AT, Fawale MB OA. Dyslipidaemia as a risk factor in the occurrence of stroke in Nigeria: prevalence and patterns. *Pan Afr Med J*. 2016; 4:25:72. doi: 10.11604/pamj.2016.25.72.6496.
23. Ji R, Liu G, Shen H, Wang Y, Li H, Peterson E, et al. Persistence of secondary prevention medications after acute ischemic stroke or transient ischemic attack in Chinese population: data from China National Stroke Registry. *Neurol Res*. 2013;35(1):29-36. doi: 10.1179/1743132812Y.0000000107.
24. Wang CJ,, Wang YL, Li ZX WY. The Management of LDL Cholesterol and Predictors of Goal Achievement in Stroke Patients in China: A Cross-Sectional Study. *CNS Neurosci Ther*. 2016;22(7):577–83. doi: 10.1111/cns.12543.
25. Lee JS, Chang PY, Zhang Y, Kizer JR, Best LG, Howard BV. Triglyceride and HDL-C Dyslipidemia and Risks of Coronary Heart Disease and Ischemic Stroke by Glycemic Dysregulation Status: The Strong Heart Study. *Diabetes Care*. 2017;40(4):529–37. doi: 10.2337/dc16-1958.
26. Karapanayiotides T, Piechowski-Jozwiak B, van Melle G, Bogouslavsky J, Devuyst G. Stroke patterns, etiology, and prognosis in patients with diabetes mellitus. *Neurology*. 2004;62(9):1558-62. doi: 10.1212/01.wnl.0000123252.55688.05

27. Boehme AK, Ezenwa C, Elkind MS. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res*. 2017;120(3):472–95. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.116.308398.
28. Chen R, Ovbiagele B, Feng W. Diabetes and Stroke: Epidemiology, Pathophysiology, Pharmaceuticals and Outcomes. *Am J Med Sci*. 2016;351(4):380–6. doi: 10.1016/j.amjms.2016.01.011.
29. Kenmogne-Domning GH, Kamtchum-Tatuene J, Noumegni SR, Fokoua-Dongmo CM, Zafack JG NJ. Cardiac complications after stroke: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2018;8(5). doi: 10.1136/bmjopen-2017-021416.
30. Patra J, Taylor B, Irving H, Roerecke M, Baliunas D, Mohapatra S RJ. Alcohol consumption and the risk of morbidity and mortality for different stroke types--a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2010;18(10). doi: 10.1186/1471-2458-10-258.
31. Bonita R, Scragg R, Stewart A, Jackson R, Beaglehole R. Cigarette smoking and risk of premature stroke in men and women. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 2006;293(6538):6-8. doi: 10.1136/bmj.293.6538.6.32. Epstein KA, Viscoli CM, Spence JD, Young LH, Inzucchi SE, Gorman M, et al. Smoking cessation and outcome after ischemic stroke or TIA. *Neurology*. 2017;89(16):1723–9. doi: 10.1212/WNL.0000000000004524.33. Putaala J, Haapaniemi E, Metso AJ, Metso TM, Arto V, Kaste M, Tatlisumak T. Recurrent ischemic events in young adults after first-ever ischemic stroke. *Ann Neurol*. 2010;68(5):661-71. doi: 10.1002/ana.22091.
34. Rust R, Hofer AS, Schwab ME. Stroke Promotes Systemic Endothelial Inflammation and Atherosclerosis. *Trends Mol Med*. 2018;24(7):593–5. doi: 10.1016/j.molmed.2018.04.008.