

ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO DE VALIDACIÓN

Ictus isquémico, riesgo de recurrencia relacionado a sus factores de riesgo; estudio de correlación en ecuatorianos.

Ischemic stroke, risk of recurrence related to its risk factors; correlation study in Ecuadorians.

Braulio Alexander Martínez Burbano¹

¹Unidad de Neurología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La ocurrencia de un primer ictus isquémico conlleva morbilidad importante y riesgo de recurrencia de un nuevo evento en donde tienen un rol preponderante los factores de riesgo. **OBJETIVOS.** Demostrar que existe mayor exposición a factores de riesgo en los ictus recurrentes que en los únicos; identificar el grado de asociación de cada uno de los factores de riesgo con ictus recurrente. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio de casos controles, población: 1 011 con una muestra de 509 pacientes, obtenidos de los ingresos a la Unidad Técnica de Neurología del Hospital de Especialidades Carlos Marín, de enero 2009 - diciembre 2015, con diagnóstico de ictus isquémico primero/recurrente, los datos obtenidos del sistema informático AS400 fueron: edad, sexo, número/tipo de factores de riesgo: hipertensión arterial, diabetes mellitus, fibrilación auricular, cardiopatía isquémica, dislipidemia, fumador, insuficiencia cardíaca congestiva. Se estimó la fuerza de asociación a través del OR y su IC al 95%. **RESULTADOS.** Edad promedio 71,5 años, el 57,4% (292; 509); correspondieron al género masculino. El análisis de variables cualitativas mediante Chi cuadrado y la estimación de riesgo según tablas de contingencia demostró asociación entre exposición a factores de riesgo tradicionales y recurrencia de ictus con un OR 1,30, IC 95% (0,69-2,45) $p = 0,41$; el análisis multivariado mediante regresión logística para cada factor de riesgo y recurrencia de ictus demostró asociación estadística: hipertensión arterial OR 2,05; diabetes mellitus OR 1,52; fibrilación auricular 1,83. **CONCLUSIÓN.** Los datos de este estudio demostraron asociación de riesgo para recurrencia de ictus con tres factores de riesgo modificables tradicionales.

Palabras Clave: Accidente Cerebrovascular; Factores de Riesgo; Hipertensión; Diabetes Mellitus; Fibrilación Atrial; Dislipidemias.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The occurrence of a first ischemic stroke involves significant morbidity and risk of recurrence of a new event where risk factors have a preponderant role. **OBJECTIVES.** Demonstrate that there is greater exposure to risk factors in recurrent strokes than in single strokes; identify the degree of association of each of the risk factors with recurrent stroke. **MATERIALS AND METHODS.** Case-control study, population: 1 011 with a sample of 509 patients, obtained from admission to the Neurology Technical Unit of the Carlos Marín Specialty Hospital, from January 2009 to December 2015, with a diagnosis of ischemic stroke first / recurrent, data obtained from the AS400 computer system were: age, sex, number / type of risk factors: arterial hypertension, diabetes mellitus, atrial fibrillation, ischemic heart disease, dyslipidemia, smoker, congestive heart failure. The strength of association was estimated through the OR and its 95% CI. **RESULTS.** Average age 71,5 years, 57,4% (292; 509); corresponded to the male gender. Chi-square analysis of qualitative variables and risk estimation using contingency tables showed an association between exposure to traditional modifiable risk factors and stroke recurrence with an OR 1,30 95% CI (0,69-2,45) $p=0,41$; multivariate analysis using logistic regression for each risk factor and recurrent stroke showed statistical association: arterial hypertension OR 2,05; diabetes mellitus OR 1,52; atrial fibrillation 1,83. **CONCLUSION.** Data from this study demonstrated a risk association for recurrent stroke with three traditional modifiable risk factors.

Keywords: Stroke; Risk Factors; Hypertension; Diabetes Mellitus; Atrial Fibrillation; Dyslipidemias.

Cómo citar este artículo:

Martínez BA. Ictus Isquémico, riesgo de recurrencia relacionado a sus factores de riesgo; estudio de correlación en ecuatorianos. Cambios rev. méd. 2020; 19 (1): 50-55.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n1.2020.488>

Correspondencia:

Dr. Braulio Alexander Martínez-Burbano
Av. Granda Centeno Oe 6-10 y Francisco Cruz Miranda,
Quito-Ecuador.
Código postal: 170104

Correo: brauliomart@yahoo.com
Teléfono: (593) 997813887
Recibido: 2019-12-23
Aprobado: 2020-06-18
Publicado: 2020-06-30
Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

La ocurrencia de un ictus isquémico trae consigo una importante morbilidad para los sobrevivientes quienes se convierten en una carga social y económica por la dependencia funcional y por los años vividos ajustados a la discapacidad, además de tener un alto riesgo de recurrencia no solo de un segundo evento sino inclusive de un tercer evento^{1,2}. La recurrencia puede ocurrir tan temprano en la evolución como dentro de los primeros 3 meses en 5,3-8,5% de los casos³, mientras que el riesgo acumulado al año se ha estimado entre el 10 a 12%^{4,5} a los 5 años 41%⁶ y a largo plazo a 10 años 4,26%/año de este grupo para ictus recurrente fatal 0,77%/año⁷.

Los Factores de Riesgo (FR) tienen un rol preponderante en la probabilidad de recurrencia de un ictus isquémico, el Score Essen se basa en factores bien documentados: edad, Hipertensión Arterial (HTA), Diabetes Mellitus (DM), Infarto del Miocardio (IM) previo, otra enfermedad cardiovascular excepto (IM) y Fibrilación Auricular (FA), enfermedad arterial periférica, fumador, Ataque Isquémico Transitorio (AIT) o ictus previo y categoriza el riesgo en 3 grupos: alto, medio y bajo⁸. Cada factor en forma independiente producen un diferente riesgo de recurrencia, así: la HTA es el principal factor y produce 4 veces el riesgo⁹, la DM produce un 9,1% y la FA 4,9% durante el primer año de la ocurrencia del primer ictus¹⁰.

La recurrencia a largo plazo se asocia solo con ciertos factores entre ellos: mayor edad, HTA, FA, e infarto de miocardio, pero también se asocia con el número de factores de riesgo¹¹, los mismos que en nuestro país constituyen enfermedades que producen una importante mortalidad en la población, así la DM, HTA y las enfermedades isquémicas del corazón ocupan la tercera, cuarta y quinta causas de muerte en orden respectivo, mientras que la enfermedad cerebrovascular ocupa la primera causa de muerte según el trabajo de Moreno-Zambrano, basado en las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en los últimos 25 años¹².

Los objetivos principales del estudio fueron: demostrar que en los ictus recurrentes existe mayor exposición a

factores de riesgo al compararlos con los ictus únicos; e identificar el grado de asociación de cada uno de los factores de riesgo con ictus recurrente. Como objetivo secundario se planteó: identificar el número de ictus recurrentes y la frecuencia de ocurrencia de los factores de riesgo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional de casos controles, de una población de 1 011 pacientes con diagnóstico de Ictus Isquémico, admitidos a la Unidad Técnica de Neurología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín - Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (HECAM-IESS) de la ciudad de Quito-Ecuador, en el período de Enero 2009 a Diciembre 2015, se calculó el tamaño de la muestra con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 3%, la proporción utilizada (proporción de recurrencia) para establecer la muestra fue del 40% según datos de estudios observacionales de la literatura, para el cálculo de la muestra se utilizó el paquete estadístico Epidat versión 3.1 obteniéndose 509 pacientes, los cuales fueron incluidos en el estudio.

Procedimiento del estudio

Se revisó los datos de la Historia Clínica del sistema informático AS400 del HECAM, se obtuvo del expediente médico de cada paciente, edad, sexo, la presencia o ausencia de FR, el tipo de FR para ictus isquémico: HTA, FA, dislipidemia, DM, fumador, cardiopatía isquémica, Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC); el número de dichos factores y el número de ictus isquémico recurrente que tuvieron a la admisión, además se identificó la causa del ictus que motivó el ingreso hospitalario y se lo categorizó según la clasificación Acute Stroke Registry (TOAST)³: a. Aterosclerosis de grandes arterias, b. Cardioembolismo, c. Oclusión de vasos pequeños, d. Ictus de otro tipo de etiología, e. Ictus de etiología no determinada (dos o más causas identificadas, evaluación negativa, evaluación incompleta).

Criterio de inclusión: pacientes con diagnóstico de ictus isquémico a su ingreso que completaron el período

de hospitalización, definido como aparición súbita de síntomas y signos de disfunción neurológica focal compatible con una lesión isquémica corroborada por un estudio de imagen cerebral (tomografía axial computarizada y/o resonancia magnética cerebral).

Criterio de exclusión: pacientes con diagnóstico de ictus que no completaron su hospitalización.

Criterio de eliminación: fallecimiento antes de completar estudios.

Las variables del estudio fueron definidas como: ictus isquémico: aparición súbita de síntomas y signos de disfunción neurológica focal compatible con una lesión isquémica corroborada por un estudio de imagen cerebral (tomografía axial computarizada y/o resonancia magnética cerebral); ictus recurrente: presencia de secuelas neurológicas evidentes en el examen neurológico a la admisión del paciente a sala de hospitalización y/o existencia de neuroimagen con características de ictus antiguo; ictus único: ictus isquémico que no cumpla con características de ictus recurrente; HTA: tensión arterial sistólica > 140 mm Hg, Tensión arterial diastólica > 90 mm Hg, historia de HTA, uso de medicación antihipertensiva; DM: test rápido de glucosa > 126 mg/dl, test no rápido de glucosa > 200 mg/dl, historia de diabetes mellitus, uso de medicación antidiabética; dislipidemia: historia de dislipidemia, uso de medicación hipolipemiente, nivel de colesterol total > 200 mg/dl, nivel de Lipoproteína de Alta Densidad/High Density Lipoprotein (HDL) < 50 mg/dl en varones y < 45 mg/dl en mujeres, Lipoproteína de Baja Densidad/Low Density Lipoprotein (LDL) > 130 mg/dl, nivel de triglicéridos > 180 mg/dl; FA: historia de fibrilación auricular, uso de medicación antiarrítmica y/o anticoagulante, demostración de FA en Electrocardiograma (EKG) o en monitoreo Holter; fumador: fumar por lo menos 1 cigarrillo diario hasta la actualidad; Cardiopatía Isquémica e Insuficiencia Cardíaca Congestiva: existencia de un diagnóstico clínico previo registrado en el AS400, por un médico Cardiólogo y estar en tratamiento farmacológico.

El análisis fue realizado a través del International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS) v. 15.0. Se aplicó la prueba del chi cuadrado para el análisis bivariado entre variables cualitativas: tipo de ictus: único o recurrente con exposición o no a FR y para cada uno de los FR respectivamente, tomando como variable dependiente ictus recurrente, para obtener valores de significación estadística (p), mediante las tablas de contingencia se definió asociación de riesgo expresado como Odds Ratio (OR) e Intervalo de Confianza (IC) del OR al 95% para cada variable independiente. En caso de frecuencias inferiores a 5 en las tablas de contingencia se recurrió a la prueba exacta de Fisher.

Las variables cualitativas: FR de ictus, sexo, TOAST se expresaron en frecuencias y porcentajes.

Las variables cuantitativas: edad, número de ictus, número de factores de riesgo se expresaron como frecuencias absolutas, porcentajes, error estimado de la media e IC al 95%.

Para el análisis multivariado se recurrió a la regresión logística múltiple y se seleccionó como variable dependiente al "Tipo de Ictus" en dos categorías: recurrente y único. Se estimó el OR de cada variable independiente y su correspondiente IC al 95%, Para determinar la bondad de ajuste del modelo seleccionado se utilizó la prueba de Hosmer-Lemeshow.

RESULTADOS

El promedio o media de edad fue de 71,5 años, con un rango de: 16 a 100 años, el 57,4%(292; 509); de sujetos fueron de género masculino. Se identificó 26,9% (137; 509) con ictus isquémicos recurrentes y 73,1% (372; 509) con ictus isquémico único o no recurrente. Tabla 1.

Existió diferencia entre la exposición a FR, en los pacientes con ictus recurrente se obtuvo exposición en el 89,8% (123; 137); de casos, mientras que aquellos con Ictus único fue del 87,1% (324; 372), sin embargo, no se encontró significación estadística para que pueda rechazar la Hipótesis Nula (Ho) de in-

Tabla 1. Caracterización demográfica y clínica

	Total de la muestra (n=509)		Ictus Recurrente (n=137)		Ictus Único (n=372)	
	n (%)	IC 95%	n (%)	IC 95%	n (%)	IC 95%
Edad (años)						
Media	71,5	(70,2–72,9)	75,5	(73,6–77,6)	70,1	(68,4–71,7)
Sexo						
Masculino	292 (57,4)	(53–61,6)	71 (51,8)	(43,6–60)	221 (59,4)	(54,5–64,3)
Femenino	217 (42,6)	(38,3–46,9)	66 (48,2)	(39,9–56,3)	151 (40,6)	(35,6–45,4)
Factores de Riesgo						
HTA	305 (59,9)	(55,5–64,2)	99 (72,3)	(64,8–79,6)	206 (55,4)	(50,4–60,2)
DM	122 (23,9)	(20,2–27,6)	42 (30,7)	(23–38,2)	80 (21,5)	(17,4–25,6)
FA	101 (19,8)	(16,3–23,3)	36 (26,3)	(19–33,4)	65 (17,5)	(13,7–21,1)
Cardiopatía Isquémica	28 (5,5)	(3,6–7,4)	7 (5,1)	(1,6–8,6)	21 (5,6)	(3,5–7,7)
Dislipidemia	270 (53)	(48,7–57,3)	57 (41,6)	(33,4–49,8)	213 (57,3)	(52,3–62,1)
Fumador	19 (3,7)	(1,7–5,6)	5 (3,6)	(0,7–6,5)	14 (3,8)	(1,8–5,6)
ICC	41 (8,1)	(5,7–10,3)	10 (7,3)	(2,9–11,5)	31 (8,3)	(5,6–11)
Presencia o Exposición a FR	447 (87,8)	(84,8–90,6)	123 (89,8)	(84,7–94,8)	324 (87,1)	(83,7–90,3)
Número de FR						
0	62 (12,2)	(4,0–20,3)	14 (10,2)	(5,6–26,0)	48 (12,9)	(9,6–16,2)
1	157 (30,8)	(23,5–38,0)	42 (30,7)	(16,7–44,6)	115 (30,9)	(26,4–35,4)
2	177 (34,8)	(27,7–41,8)	43 (31,4)	(17,5–45,2)	134 (36)	(31,3–40,7)
3	89 (17,5)	(9,6–25,3)	31 (22,6)	(24,5–39,7)	58 (15,6)	(12–19)
4	21 (4,1)	(-4,3–12,5)	7 (5,1)	(-11,1–21,3)	14 (3,8)	(-6,2–13,8)
5	3 (0,6)	(-8,1–9,3)	0 (0)		3 (0,8)	(-16,6–11,8)
TOAST						
- Aterosclerosis de grandes arterias	52 (10,2)	(7,6–12,8)	15 (10,9)	(5,9–15,9)	37 (9,9)	(7–12,8)
- Cardioembolismo	144 (28,3)	(24,5–31,9)	45 (32,8)	(25–40,6)	99 (26,6)	(22,3–30,9)
- Oclusión de vasos pequeños (lacunar)	88 (17,3)	(14,1–20,3)	26 (19)	(12,5–25,3)	62 (16,7)	(12,9–20,3)
- Ictus de etiología diferente (inhabitual)	12 (2,4)	(1,0–3,6)	0 (0)		12 (3,2)	(1,5–4,9)
- Ictus de etiología no determinada	213 (41,8)	(37,9–45,7)	51 (37,2)	(29,2–45,2)	162 (43,5)	(38,6–48,4)
Número de Ictus						
1	372 (73,1)	(69,3–76,7)	0 (0)		372 (100)	
2	130 (25,5)	(21,8–29,2)	130 (94,9)	(91,3–98,3)	0 (0)	
3	7 (1,4)	(0,3–2,2)	7 (5,1)	(1,6–8,6)	0 (0)	

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autor.

dependencia de variables o de homogeneidad. Pero existió asociación de riesgo con un OR de 1,30 con un IC 95% (0,69-2,45). Tabla 2.

El análisis a través de regresión logística múltiple entre la variable dependiente ictus recurrente y la variable independiente cuantitativa número de FR no tuvo asociación y no fue significativo estadísticamente.

El FR más frecuente fue la HTA, seguida de DM, dislipidemia y FA dentro del grupo de ictus recurrentes, mientras que en el ictus único la distribución de FR fue diferente, el más frecuente fue dislipidemia seguido de HTA, DM y FA (tabla 1), aquellos FR que fueron estadísticamente significativos y tuvieron asociación de riesgo para ictus recurrente fueron: HTA, DM, FA, edad mayor a 65 años. La dislipidemia fue protectora y los demás FR no fueron significativos. Tabla 2.

La etiología según la clasificación TOAST se distribuyó de igual forma en el total de pacientes, así como en el ictus recurrente y el ictus único, la más frecuente fue: ictus de causa no determinada, seguido de cardioembolismo, oclusión de vasos pequeños, Aterosclerosis de grandes arterias y finalmente ictus de causa inhabitual. Tabla 1.

Con respecto al número de ictus recurrentes se encontraron 2 recurrencias en 94,9% (130; 137) de pacientes y 3 recurrencias en 5,1% (7, 137) de pacientes. Tabla 1.

DISCUSIÓN

La enfermedad cerebrovascular en la época de los 90's ocupó la quinta causa de muerte temprana a nivel mundial, y en el 2017 el tercer lugar, desde el 2007 la discapacidad ajustada a los años de vida por la enfermedad fue 19% y en el 2017 fue 24,7%¹³. El alto riesgo de recurrencia de un segundo, tercero o más ictus y con ello una mayor mortalidad y discapacidad obliga a mejorar el sistema de atención de salud para controlar factores de riesgo modificables^{14,15}.

En el estudio INTERSTROKE se definió que el riesgo atribuible a la población de 10 factores modificables en las personas latinoamericanas para el primer ictus isquémico fue 91,8%¹⁶. En el presente estudio la exposición a 7 factores de riesgo modificables fue del 87,1% (324; 372) en el primer ictus isquémico y del 89,8% (123; 137) en ictus recurrentes.

En el estudio de Moerch-Rasmussen et al., se demostró asociación de riesgo con ictus recurrente en relación al número de los FR con un OR 1,211, sin embargo el presente estudio no fue significativo ni de-

mostró asociación del número de FR con la recurrencia de un ictus pero sí encontró asociación estadística en relación al tipo de FR, de tal forma 3 factores de riesgo: HTA, DM y FA estuvieron asociados con la probabilidad de sufrir un ictus recurrente; la DM tuvo un OR 1,6 diferente al estudio de Rutten-Jacobs et al., que demostró un OR de 1,2 para la DM¹⁷, en el estudio de Kyusig Kang et al., en población Coreana, se demostró que predictores independientes para recurrencia de ictus son DM e historia de ictus previo¹⁸, el estudio de Thomas Hillen et al., en población inglesa demostró que la DM y FA están asociados con recurrencia de ictus¹⁰.

Los 3 FR que tuvieron asociación estadística en el presente trabajo con un riesgo de recurrencia de ictus isquémico: HTA, DM, FA fueron similares al resultado del meta-análisis y revisión sistemática de Zheng et al., en el que encontró estos mismos FR, así como también a la cardiopatía isquémica, como los factores asociados con riesgo de recurrencia, con un OR 1,67 para HTA, OR 1,50 para DM y OR 1,88 para FA muy parecido a la población ecuatoriana del HECAM¹⁹.

En relación a la dislipidemia si bien demostró significación estadística, la asociación fue protectora para ictus recurrente, resultado que difiere con otros estudios como el de Emre Kunral et al, en

Tabla 2. Estimación de Asociación de Riesgo, número y tipo de factores de riesgo. Ictus recurrente como variable dependiente.

	Tabla de contingencia			Regresión Logística Múltiple		
	OR para Ictus isquémico recurrente	OR IC al 95%	Nivel de significación estadística	OR para Ictus isquémico recurrente	OR IC al 95%	Nivel de significación estadística
Exposición a FR	1,30	0,69-2,45	p = 0,410	1,00	0,45-2,21	p = 0,980
Edad > 65 años	2,19	1,33-3,61	p = 0,002	2,13	1,28-3,53	p = 0,003
Número de FR modificables	-	-	-	1,07	0,85-1,35	p = 0,550
Factores de Riesgo modificables:						
HTA	2,09	1,37-3,21	p = 0,001	2,05	1,32-3,19	p = 0,002
DM	1,61	1,04-2,50	p = 0,032	1,52	0,95-2,41	p = 0,038
FA	1,68	1,06-2,68	p = 0,027	1,83	1,10-3,02	p = 0,019
Cardiopatía Isquémica	0,90	0,37-2,17	p = 0,810	1,06	0,43-2,62	p = 0,890
Dislipidemia	0,53	0,36-0,79	p = 0,001	0,49	0,33-0,75	p = 0,001
Fumador	0,97	0,34-2,74	p = 0,950	1,21	0,42-3,55	p = 0,720
ICC	0,87	0,41-1,82	p = 0,700	0,58	0,26-1,29	p = 0,180

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autor.

población Turca en donde el OR de dislipidemia para recurrencia de ictus fue 1,2²⁰.

En relación al número de ictus recurrentes, el presente estudio encontró que una recurrencia fue lo más frecuente, seguido de dos recurrencias, datos que difieren de los que encontró el estudio de Moersch-Rasmussen et al., en donde existió hasta 5 recurrencias¹¹.

En cuanto a la etiología del ictus según la clasificación TOAST no hubo diferencia en la distribución de la causa según el grupo de ictus recurrente y único, así como en el grupo total de la muestra. La etiología más frecuente fue la no determinada, seguida de cardioembolismo, luego vaso pequeño, aterosclerosis de grandes arterias y causa inhabitual.

El estudio encontró factores epidemiológicos similares a otros resultados, la media de edad, con una ligera mayor preponderancia en varones¹¹ y el mayor riesgo de recurrencia para pacientes mayores de 65 años de edad¹⁸. La proporción de pacientes con ictus recurrente en el estudio actual fue elevada 26,9% (137; 509); dato relevante pues nos aportó conocimiento que no existía en nuestra población.

El aporte del estudio fue notorio al presentar información acerca de variables clínicas y demográficas inexistentes en este grupo particular de pacientes de la población ecuatoriana.

En este estudio hay que tener en cuenta algunas limitaciones, primero que la etiología del ictus fue definida en relación al ictus que motivó la admisión hospitalaria, de tal manera, la etiología de los ictus anteriores no fue posible determinarla; segundo que el ictus recurrente fue considerado a la admisión, por lo que el tiempo en el que ocurrió la recurrencia no fue posible analizarlo.

CONCLUSIONES

Los datos de este estudio confirmaron que cada factor de riesgo se asocia de forma distinta con la probabilidad de recurrencia de un ictus, aquellos con mayor asociación son la HTA, DM y FA.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios prospectivos acerca de las interrogantes existentes en este tema.

Mejorar el tratamiento de prevención secundaria de los principales factores de riesgo en ictus isquémico.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

BM: Concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final.

ABREVIATURAS

FR: Factores de Riesgo; HTA: Hipertensión Arterial; DM: Diabetes Mellitus; IM: Infarto de Miocardio; FA: Fibrilación Auricular; AIT: Ataque Isquémico Transitorio; INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos; HECAM-IESS: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín - Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva; TOAST: Acute Stroke Registry; mmHg: milímetros de mercurio; HDL: High Density Lipoprotein; LDL: Low Density Lipoprotein; EKG: Electrocardiograma; IMB-SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de confianza; Ho: Hipótesis Nula.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Braulio Alexander Martínez Burbano. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista Neurología, Universidad San Francisco de Quito. Médico Especialista en Neurología, Unidad de Neurología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2007-6753>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre, así como también limitados, la información está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación de Seres Humanos CEISH/HCAM.

CONSENTIMIENTO PARA LA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM.

FINANCIAMIENTO

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro. Fue financiada por el autor.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor reporta no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, institucional, familiar, intelectual, económico, de competencia académica, o de interés corporativo.

AGRADECIMIENTOS

Al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín y a la Unidad Técnica de Neurología por proporcionarme los datos para el estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kernan WN, Ovbiagele B, Black HR, Bravata DM, Chimowitz MI, Ezekowitz MD, et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. [Internet] Vol. 45, Stroke. 2014. [cited 2019 dic 26] 2160–2236 p. DOI: 10.1161/STR.000000000000024/-/DC1. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/str.000000000000024>.
2. Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. Global Burden of Stroke. [Internet] Circ Res. [cited 2019 dic 26] 2017; 120(3):439–48. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.308413. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/circresaha.116.308413>
3. Kamel H, Zhang C, Kleindorfer DO, Levitan EB, Howard VJ, Howard G, et al. Association of Black Race with Early Recurrence after Minor Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack: Secondary Analysis of the POINT Randomized Clinical Trial. [Internet] JAMA Neurol. 2020; 1–5. [cited 2020 feb 26] DOI: 10.1001/jamaneurol.2020.0010. Available from: <https://sci-hub.tw/10.1001/jamaneurol.2020.0010>

4. Wiśniewski A, Filipowska K, Sikora J, Kozera G. Aspirin Resistance Affects Medium-Term Recurrent Vascular Events after Cerebrovascular Incidents: A Three-Year Follow-up Study. [Internet] *Brain Sci.* 2020; 10(3):179. [cited 2020 mar 20] DOI: 10.3390/brainsci10030179. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3425/10/3/179>
5. Nobao A, Martínez B. (2019). Factores de riesgo asociados en recurrencias de un infarto cerebral en pacientes del Hospital Carlos Andrade Marín. [Internet] *Rev Médica-Científica CAMBIOS HECAM.* 13(23):25–8. [cited 2019 nov 10] DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v13.n23.2015.171>. Disponible en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/171/48>
6. Chen Y, Wright N, Guo Y, Turnbull I, Kartsonaki C, Yang L, et al. Mortality and recurrent vascular events after first incident stroke: a 9-year community-based study of 0.5 million Chinese adults. [Internet] *Lancet Glob Health* 2020; 8: e580–90. [cited 2020 abr 02] DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30069-3. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214109X20300693>
7. Boulanger M, Béjot Y, Rothwell PM, Touzé E. Long-term risk of myocardial infarction compared to recurrent stroke after transient ischemic attack and ischemic stroke: Systematic review and meta-analysis. [Internet] *J Am Heart Assoc.* 2018; 7(2). [cited 2019 nov 10] DOI: 10.1161/JAHA.117.007267. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.117.007267>
8. Li S, Cui L-Y, Anderson C, Gao C, Yu C, et al. Increased recurrent risk did not improve cerebrovascular disease survivors' response to stroke in China: a cross-sectional, community-based study. [Internet] *BMC Neurol.* 2020; 20(1):1–8. [cited 2020 apr 22] DOI: 10.1186/s12883-020-01724-1. Available from: <https://bmneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-020-01724-1>
9. Pistoia F, Sacco S, Degan D, Tiseo C, Omello R, Carolei A. Hypertension and Stroke: Epidemiological Aspects and Clinical Evaluation. *High Blood Press.* [Internet] *Cardiovasc Prev.* 2016; 23(1):9–18. [cited 2019 nov 10] DOI: 10.1007/s40292-015-0115-2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26159677/>
10. Hillen T, Coshall C, Tilling K, Rudd AG, McGovern R, Wolfe CDA. Cause of Stroke Recurrence Is Multifactorial. [Internet] *Stroke.* 2003; 34(6):1457–63. DOI: 10.1161/01.STR.0000072985.24967.7F. [cited 2019 nov 10] Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.STR.0000072985.24967.7F>
11. Moersch-Rasmussen A, Nacu A, Moersch-Rasmussen U, Thomassen L, Naess H. Recurrent ischemic stroke is associated with the burden of risk factors. [Internet] *Acta Neurol Scand.* 2016; 133:289–94. [cited 2019 nov 10] DOI: 10.1111/ane.12457. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26177064/>
12. Moreno-Zambrano D, Santamaría D, Ludeña C, Barco A. Enfermedad Cerebrovascular en el Ecuador: Análisis de los Últimos 25 Años de Mortalidad, Realidad Actual y Recomendaciones. [Internet] *Rev. Ecuat. Neurol.* 2016; 25(1):17–20. [cited 2019 nov 10] ISSN 1019-8113. Disponible en: http://revuecuatneurol.com/magazine_issue_article/enfermedad-cerebrovascular-ecuador-analisis-mortalidad-realidad-actual-recomendaciones/
13. GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators*. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. [Internet] *Lancet* 2018; 392:1859–922. [cited 2019 nov 10] DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32335-3. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)32335-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)32335-3/fulltext)
14. Esenwa C. Secondary stroke prevention: challenges and solutions. [Internet] *Vascular Health and Risk Management* 2015; 437–50. [cited 2019 nov 10] DOI: <http://dx.doi.org/10.2147/VHRM.S63791>. [cited 2019 nov 10] Available from: <https://www.dovepress.com/secondary-stroke-prevention-challenges-and-solutions-peer-reviewed-article-VHRM>
15. Hankey GJ. Secondary stroke prevention. *Lancet Neurol* [Internet]. 2013; 4422(13):1–17. [cited 2019 nov 10] Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1474442213702552>
16. Donnell MJO, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. [Internet] *Lancet* 2016; 1–15. [cited 2019 nov 30] Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30506-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30506-2/fulltext)
17. Rutten-jacobs LCA, Keurlings PAJ, Arntz RM, Maaijwee NAM. High Incidence of Diabetes after Stroke in Young Adults and Risk of Recurrent Vascular Events: The FUTURE Study. [Internet] *PLoS ONE* 2014; 9(1):1–6. [cited 2019 nov 30] DOI: 10.1371/journal.pone.0087171. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0087171>
18. Kang K, Park TH, Kim N, Jang MU, Park S, Park J, et al. Recurrent Stroke, Myocardial Infarction, and Major Vascular Events during the First Year after Acute Ischemic Stroke: The Multi-center Prospective Observational Study about Recurrence and Its Determinants after Acute Ischemic Stroke I. [Internet] *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 2015; 11. [cited 2019 nov 30]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.11.036>. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26750575/>
19. Zheng S, Yao B. Impact of risk factors for recurrence after the first ischemic stroke in adults: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2018. [cited 2019 dic 09] DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2018.10.026>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967586818308105>
20. Kumral E, Evyapan D, Gökçay F, Karaman B, Orman M. Association of baseline dyslipidemia with stroke recurrence within five-years after ischemic stroke. [Internet] *Int J Stroke* 2014; 1–8. [cited 2019 dic 09] DOI: 10.1111/ijss.12341. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/ijss.12341>