



Mortalidad temprana en pacientes con ictus isquémico

Early mortality in patients with ischemic stroke

Belkis Magdalena Martínez Martínez¹ <https://orcid.org/0000-0002-0392-2743>

Miguel Ángel Blanco Aspiazú^{2*} <https://orcid.org/0000-0002-4678-6024>

¹Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Julio Trigo López”. La Habana, Cuba.

²Policlínico “Ramón González Coro”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: aspiazu@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La enfermedad cerebrovascular es la afección neurológica de mayor prevalencia; globalmente representa el 11 % del total de defunciones anuales y en Cuba es la tercera causa de muerte.

Objetivo: Caracterizar la mortalidad temprana en los pacientes con ictus isquémico.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y prospectivo de los pacientes que sufrieron un ictus isquémico durante un año. Se emplearon medidas de resumen y dispersión, con un intervalo de confianza del 95 % para la prueba t de Student.

Resultados: La mortalidad fue de un 15,1 %, con ligero predominio del sexo femenino y prevaleció el color blanco de la piel. Casi 2 tercios de los fallecidos (58,9 %) ocurrieron en los primeros 7 días del evento isquémico agudo y en más de la mitad de los pacientes se presentó edema cerebral como causa directa de muerte. Los factores de riesgo vascular que predominaron fueron la hipertensión arterial, el tabaquismo y la diabetes mellitus, y prevaleció el subtipo de ictus aterotrombótico de gran vaso. Al comparar los valores de la media entre los pacientes vivos y fallecidos, resultaron ser estadísticamente significativos las variables: edad, escala *National Institute of Health Stroke Scale*, leucocitos, glucemia, índice leuco-glucémico, eritrosedimentación y la proteína C reactiva.

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



Conclusiones: La mortalidad por ictus, en el Hospital “Julio Trigo”, es similar, desde el punto de vista clínico y epidemiológico, a lo reportado por otros autores en otras regiones geográficas y también en Cuba.

Palabras clave: accidente cerebrovascular; ictus; mortalidad.

ABSTRACT

Introduction: Cerebrovascular disease is the most prevalent neurological condition, globally it represents 11% of total annual deaths and in Cuba is the third cause of death.

Objective: Characterize early mortality in patients with ischemic stroke.

Methods: An observational, descriptive, longitudinal and prospective study was carried out on patients who suffered an ischemic stroke during one year. Summary and dispersion measures were used with a 95% confidence interval.

Results: Mortality was 15.1%, with a slight predominance of the female sex and white skin colors prevailed. Almost two-thirds of the death occurred in the first seven days of the acute ischemic event and in more than half of the patient cerebral edema was present as the cause of death. The vascular risk factors that predominated were high blood pressure, smoking and diabetes mellitus, with the large vessel atherothrombotic stroke subtype prevailing. When comparing the mean values between living and deceased patients, the variables: age, *National Institute of Health Stroke Scale*, leukocytes, blood glucose, leukoglycemic index, erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein were statistically significant.

Conclusions: Stroke mortality in the Julio Trigo hospital behaves from a clinical and epidemiological point of view almost similarly to what was reported by other authors in other geographical regions and also in Cuba.

Keywords: ischemic stroke; stroke; mortality.

Recibido: 04/01/2024

Aprobado: 18/04/2024

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



INTRODUCCIÓN

La enfermedad cerebro vascular (ECV) o ictus es la afección neurológica de mayor prevalencia en el mundo. Constituye uno de los principales motivos de hospitalización, estadías prolongadas, utilización de recursos sanitarios y discapacidades permanentes en adultos.⁽¹⁾

Las diversas formas clínicas de presentación de la ECV obedecen a la complejidad morfológica y funcional del sistema nervioso central. Independientemente de la topografía de asentamiento de la lesión y de la etiología: isquémico o hemorrágico; el daño al tejido nervioso es causado por el cese brusco de la irrigación sanguínea a esa región, y trae como consecuencia la muerte de las neuronas sometidas a la privación de oxígeno y nutrientes.^(2,3)

En el orbe, el ictus ocupa el segundo lugar como causa de muerte (11 % del total de defunciones anuales); la prevalencia global se calcula en un 2,7 % y se prevé que se incremente un 35 % entre 2015 y 2035 debido, en gran parte, al aumento de la esperanza de vida de la población.⁽⁴⁾

Un aspecto de esencial interés resulta la mortalidad que ocasiona, específicamente, la que ocurre en los primeros 28 días de ocurrido el evento isquémico y que se conoce como mortalidad temprana. La Organización Mundial de la Salud (OMS),⁽⁵⁾ en el año 2015 reportó 5,5 millones de muertes por ECV en todo el mundo y ya en 2019 alcanzó 6,6 millones.

A pesar de los logros alcanzados en salud pública, en Cuba continúa en ascenso la incidencia, prevalencia y muerte por ECV. Es por ello que resulta de suma importancia el conocimiento de los aspectos relacionados con la mortalidad, pues constituye la tercera causa de defunción, además de lo invalidante de sus secuelas, para el individuo y la familia.

El objetivo de esta investigación es caracterizar la mortalidad temprana de los pacientes ingresados con diagnóstico de ictus isquémico.



MÉTODOS

Diseño

Estudio de tipo observacional, descriptivo y prospectivo, de los pacientes con diagnóstico de ictus isquémico; se comparan los fallecidos durante los primeros 28 días (mortalidad temprana) con los restantes sobrevivientes de un primer evento vascular cerebral de tipo isquémico. La investigación fue realizada en el Hospital “Julio Trigo”, en la provincia de La Habana, durante un año.

Sujetos

Como universo o población de estudio se tomaron todos los pacientes que ingresaron en el hospital desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre del 2017 con diagnóstico inicial de ictus isquémico y se conformó la muestra con los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión (confirmación etiológica mediante neuroimagen y aceptar participar en el estudio). Se excluyeron aquellos en los que se confirmaron otras etiologías no vasculares.

Variables

Las variables que se escogieron para la caracterización de la muestra se reunieron en 3 grupos. Las de tipo epidemiológicas, representadas por la edad, el sexo y el color de la piel. Las de tipo clínico, entre las que se analizó el índice de masa corporal (IMC), los factores de riesgo vasculares presentes (hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, obesidad, tabaquismo y alcoholismo), el tipo de ictus (aterotrombótico de gran vaso, lacunar, embólico y de origen indeterminado) definido mediante neuroimagen, combinado con las características clínicas e interpretación por los autores principal y el servicio de neurología del centro sede.

La magnitud del déficit neurológico fue medida mediante la escala del *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS),⁽⁶⁾ la cual se expresa numéricamente por los rangos: leve < 4, moderado 4 - 15, grave 16 - 24 y muy grave ≥ 25 puntos.

La causa directa de la muerte se dictaminó por el Departamento de Anatomía Patológica del hospital sede, mediante la realización de la necropsia a los fallecidos, para garantizar la certeza diagnóstica.

El último grupo de variables estudiadas fueron los marcadores biológicos medidos en las primeras 36 horas de acontecido el evento agudo isquémico. Se midió la hemoglobina, eritrosedimentación, valor



total de leucocitos, glucemia, índice leuco-glucémico, proteína C reactiva (PCR), colesterol, triglicéridos, hierro sérico y hemoglobina glucada.

Procedimientos y procesamientos

La información se registró en un modelo de recolección del dato primario, diseñado y llenado personalmente por los autores, a fin de garantizar la uniformidad y evitar sesgos en la investigación. Con posterioridad se depositó en una base de datos creada para tal efecto.

Se utilizó el IBM-SPSS en su versión 23 y se emplearon como medidas de resumen, frecuencias, por ciento, media y desviación estándar, según el tipo de variable. Se estimó un intervalo de confianza del 95 %. Se consideró como estadísticamente significativo el valor $p < 0,05$, para la prueba t de Student.

Cuestiones bioéticas

Para la realización de este estudio se tuvieron en cuenta los principios éticos de la investigación biomédica, recogidos en la última declaración de Helsinki.⁽⁷⁾ Se siguieron las normas de buenas prácticas clínicas contempladas en las guías cubanas de ECV.⁽⁸⁾

RESULTADOS

La muestra quedó conformada por 371 pacientes con diagnóstico de ECV isquémica; de ellos fallecieron tempranamente 56. Esta cifra representó el 15,1 % del total, con un promedio de estadía hospitalaria de 9 días. Predominó ligeramente el sexo femenino en un 52,7 % y prevaleció el color blanco de la piel en un 53,6 % del total de la muestra.

Casi 2/3 de los fallecimientos (58,9 %) ocurrieron en los primeros 7 días del evento isquémico agudo y el valor de su mediana fue de 7,0 con un rango intercuartílico de 9. Aproximadamente la mitad de ellos ($n = 27$) presentó edema cerebral como causa directa de muerte, seguida por la bronconeumonía en 23 pacientes. Los factores de riesgo vascular que acompañaron estos casos fueron hipertensión arterial en el 90,3 %, tabaquismo en un 46,2 % y diabetes mellitus en un 38,4 %; el subtipo de ictus que predominó fue el aterotrombótico de gran vaso, representado con un 54,7 % del total.



La tabla 1 presenta las variables cuantitativas que se estudiaron, mediante los valores de su media y respectivas desviaciones estándar.

Tabla 1 - Comparación de los valores de la media aritmética de variables demográficas, clínicas y humorales en pacientes con ictus isquémico agudo vivos y fallecidos

Variables	Media ± DS		P
	Vivos	Fallecidos	
Edad	69,1 ± 13,2	75,4 ± 11,7	0,001
Índice masa corporal	24,9 ± 3,2	24,9 ± 3,1	0,988
Escala NIHSS	8,6 ± 2,8	16,8 ± 3,0	0,000
Leucocitos	8,1 ± 1,9	13,1 ± 1,6	0,001
Glucemia	6,6 ± 2,9	9,9 ± 3,6	0,000
Índice leuco glucémico	986,0 ± 513,8	2355,7 ± 910,7	0,000
Hemoglobina	13,0 ± 9,3	11,4 ± 1,7	0,191
Eritrosedimentación	32,4 ± 20,0	50,8 ± 16,9	0,001
Colesterol	4,6 ± 1,2	4,2 ± 1,3	0,048
Triglicéridos	1,3 ± 0,6	1,2 ± 0,6	0,802
Proteína C reactiva	8,1 ± 11,5	32,0 ± 28,5	0,000
Hierro sérico	14,6 ± 4,7	15,3 ± 4,3	0,312
Hemoglobina glucada	5,6 ± 2,0	6,1 ± 1,6	0,087

DS: desviación estándar; NIHSS: *National Institute of Health Stroke Scale*;

p < 0,05 significativo para t de Student muestras independientes.

DISCUSIÓN

En la serie estudiada, los fallecidos representan el 15,1 % del total de los pacientes que se admitieron en el estudio, con diagnóstico confirmado de ictus isquémico, lo cual coincide con lo encontrado en la literatura en el mundo. La OMS⁽⁹⁾ reporta aproximadamente entre el 6 -14 % de mortalidad para casi todas las regiones del planeta, con excepción de Asia, donde estos valores alcanzan hasta el 20 %. De igual forma *Ramírez R* y otros⁽¹⁰⁾ reportan valores similares de mortalidad en Cuba, en una serie de pacientes evaluados por 5 años.



La estadía promedio que se halló fue de 9 días; este resultado es inferior a lo reportado por otros autores en Cuba,⁽¹¹⁾ que declaran aproximadamente 13,9 días. Una posible explicación está basada en el protocolo de atención al ictus isquémico, vigente en el Hospital “Julio Trigo”, donde se realizó la investigación, que garantiza la rehabilitación temprana para evitar complicaciones.

El predominio ligero del sexo femenino coincide con lo reportado por *Lemus F* y otros,⁽¹²⁾ en la provincia de Pinar del Río. No así el color de la piel, pues en la muestra de estudio la blanca estuvo representada en más de la mitad de los pacientes, en contraste con lo encontrado por *González VA* y otros⁽¹³⁾ en una serie de 300 pacientes, en la cual predominó el color negro de la piel. Los autores consideran que esta discrepancia es resultado de la composición demográfica de la población del municipio Arroyo Naranjo, según los datos ofrecidos por la Dirección Municipal de Salud.

Un elemento interesante resulta ser el tiempo que transcurre entre la ocurrencia del primer evento vascular cerebral y el fallecimiento del paciente. En la cohorte estudiada se encontró que más de la mitad de los fallecimientos acontecieron en la primera semana del ictus, seguido en orden decreciente por la segunda semana y en menor cuantía, en la tercera y cuarta semanas. Estos resultados coinciden con otros autores⁽¹⁴⁾ que reportan casi 2/3 del total de casos, en los primeros 7 días, en la provincia de Cienfuegos. Esto es comprensible si se tiene en cuenta que, en las primeras horas o días del ictus, se desarrollan las complicaciones más graves relacionadas directamente con la cascada isquémica y los daños tisulares resultantes, como el edema cerebral y la afectación de las funciones superiores del encéfalo, lo cual condiciona la evolución desfavorable.

En relación con las causas directas de muerte se encontró que, alrededor de la mitad de los casos fallecieron por edema cerebral; esto coincide con *Ramírez R* y otros⁽¹⁰⁾ *Rushabh S* y otros,⁽¹⁵⁾ en sus muestras de Cuba y Europa respectivamente. El segundo lugar, en orden decreciente, lo ocupó la bronconeumonía. Este resultado es también similar al de otros investigadores como *Suárez Q* y otros⁽¹⁶⁾ quienes afirman que las infecciones respiratorias y en especial la bronconeumonía constituye una complicación frecuente en los pacientes que han sufrido un ictus y uno de los principales factores asociados a un pronóstico desfavorable.

Como se comentó con anterioridad, el edema cerebral es consecuencia de la cascada isquémica inflamatoria, que se desencadena como resultado de la interrupción del flujo sanguíneo cerebral, el



metabolismo anaerobio condiciona cambios tisulares que están en relación directa con la magnitud del daño neuronal.

La bronconeumonía como causa frecuente de muerte en estos pacientes, puede deberse a 2 razones: en primer lugar, es a menudo factor desencadenante para la ocurrencia del fenómeno trombótico en un paciente con afectación vascular previa, y por lo tanto, al momento de ocurrir la lesión vascular aguda ya se encuentra presente la infección respiratoria; en segundo lugar, se puede razonar que la prolongación de la estadía hospitalaria, el encamamiento del enfermo debido al déficit motor y la necesidad de ventilación mecánica en los casos más graves, favorecen la colonización del tracto respiratorio por gérmenes intrahospitalarios de mayor virulencia.

Los factores de riesgo vascular, que predominaron en la muestra, fueron la hipertensión arterial, el tabaquismo y la diabetes mellitus, lo que coincide plenamente con estudios descriptivos publicados por autores cubanos⁽¹⁷⁾ y extranjeros.⁽¹⁸⁾ El efecto deletéreo sobre el endotelio vascular inducido por estos factores de riesgo, tiene su base fisiopatológica en la celeridad de la aterosclerosis.

Con relación al subtipo de ictus que prevaleció en el estudio, se debe señalar que destaca el de tipo aterotrombótico de gran vaso, con más de la mitad de los casos, lo cual coincide con lo reportado por *Piloto C* y otros⁽¹⁷⁾ en Cuba. La aterosclerosis como fenómeno inherente a la vida está presente desde edades tempranas. El incremento de la expectativa de vida de la población trae aparejado el desarrollo de enfermedades crónicas, que se hacen presentes en la etapa de la adultez, como el ictus isquémico. Los ictus de origen embólico por lo general requieren para su aparición de otros factores de riesgo más específicos, por eso es lógico pensar que, si predominan los factores de riesgo aterogénicos, los subtipos de ictus que con mayor frecuencia se presentarán son los de tipo aterotrombótico.

Al comparar los valores de la media de las variables cuantitativas en los pacientes vivos con respecto a los fallecidos, se encuentra en la cohorte de estudio, que resulta significativo estadísticamente: la edad, el déficit neurológico representado por el valor de la escala NIHSS, el valor total de los leucocitos, la glucemia, el índice leuco-glucémico, la eritrosedimentación y la proteína C reactiva. Estos marcadores bioanalíticos expresan de forma indirecta la magnitud del daño inflamatorio endotelial desencadenado por la isquemia cerebral.



La diferencia fundamental entre las edades de los vivos y los fallecidos ha sido descrita por otros autores previamente, tanto en el ámbito nacional como en el extranjero. Vila G y otros⁽¹⁹⁾ reportan en una cohorte de 144 pacientes, que la edad constituyó un hallazgo estadísticamente significativo, relacionado con la mortalidad y Fasth O y otros,⁽²⁰⁾ incluso afirman que la edad constituye un factor predictor de mortalidad de forma independiente y que, por encima de los 55 años, cada década de vida multiplica por 2 el riesgo de muerte.

El envejecimiento condiciona la concomitancia de enfermedades crónicas que constituyen factores de riesgo vascular, el daño al endotelio se agrava además por la progresión de la aterosclerosis y la apoptosis resultante del incremento de la edad.

La magnitud del déficit motor se midió por la escala NIHSS y presentó también diferencias significativas. En la revisión bibliográfica⁽²¹⁾ se reporta que los valores $\geq 10,5$ están muy relacionados con la aparición de complicaciones y pronóstico desfavorable.

De igual forma se encuentra asociación estadística entre el valor total de los leucocitos, el valor de la glucemia y el índice leuco-glucémico, resultado del cálculo de los 2 anteriores con la mortalidad por ictus isquémico. Esta relación ha sido reportada previamente en Cuba^(22,23) y también en otras zonas geográficas,^(24,25) y fue descrita inicialmente en el infarto miocárdico agudo, pero se relacionó posteriormente con el infarto cerebral, debido a las similitudes fisiopatológicas que presentan ambas entidades.

Las variables descritas constituyen marcadores indirectos del estado inflamatorio endotelial a causa del metabolismo anaerobio inducido por el fallo de las bombas sodio potasio ATPasa, lo cual provoca liberación excesiva de ácido glutámico, con incremento tóxico de calcio, agua, hidrogeniones y radicales libres.^(26,27) Esto produce un acúmulo de agua en el citoplasma, edema y lisis celular, con liberación del contenido citoplasmático; finalmente hay una respuesta inflamatoria con infiltración de leucocitos, neutrófilos y macrófagos.

La eritrosedimentación y la proteína C reactiva, que en la serie estudiada resultaron significativas estadísticamente, son conocidas como reactantes de fase aguda, por su demostrada relación con diversos estados inflamatorios del organismo. De forma más específica, la proteína C reactiva ultrasensible se



utiliza como marcador biológico predictivo de mortalidad a corto plazo y recurrencia en el ictus isquémico, avalado por algunos autores^(28,29) en cohortes de seguimiento de forma independiente.

Las similitudes de las características de esta casuística con otras del país sugieren que la situación en Cuba tiende a ser muy similar.

Esta caracterización permite asumir que, aunque la frecuencia de casos fallecidos no constituye una alarma de excesos de mortalidad, las diferencias entre fallecidos y egresados vivos sí orientan a los médicos de asistencia y directivos sobre perfeccionamientos a realizar en el protocolo de diagnóstico y tratamiento de la institución. Para ello, la creación de una escala que clasifique los enfermos en diferentes grados de riesgo de mortalidad, puede ser útil y estos deben ser tomados en cuenta. Aunque, cabe mencionar que estos resultados se limitan al municipio Arroyo Naranjo, donde se realizó el estudio.

En la serie estudiada y respecto a lo que se reporta para Cuba y el mundo, desde el enfoque epidemiológico, solo discrepa en el color de la piel; pero desde el punto de vista clínico coinciden en indicadores del estado inflamatorio, como eritrosedimentación, proteína C reactiva y los valores de leucocitos y glucemia; así como también en cuanto a la magnitud del déficit neurológico y la edad, la cual representa no solo los procesos inherentes al envejecimiento, sino además la conjunción en un mismo individuo de diversas comorbilidades, que contribuyen al desarrollo acelerado de la aterosclerosis y como consecuencia la evolución desfavorable y la muerte temprana en estos pacientes.

La mortalidad por ictus en el Hospital “Julio Trigo” es similar, desde el punto de vista clínico y epidemiológico, a lo reportado por otros autores, en otras regiones geográficas y también en Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Han J, Choi YK. Long term clinical outcomes of patients with ischemic stroke in primary care a 9-year retrospective study. *BMC Fam Pract.* 2021; 22(3): [aprox. 8 pants.]. DOI: 10.1186/s12875-021-01513-w
2. Vanja Douglas C, Aminoff J. *Current Medical Diagnosis & Treatment. Sixty third Editions.* New York: McGraw-Hill Lange; 2024. [acceso: 26/03/2024]. Disponible en:
<https://accessmedicine.mhmedical.com/Book.aspx?bookid=3343#279685329>

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



3. Goldstein Larry B. Goldman-Cecil Tratado de Medicina Interna. 26a Edición. Barcelona, España: Elsevier; 2021.
4. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares, datos y cifras. Ginebra, Suiza: OMS; 2018. [acceso: 12/09/2021]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
5. Shah R, Wilkins E, Nichols M, Kelly P, Wright F, Townsend N. Epidemiology report: Trends in sex-specific cerebrovascular disease mortality in Europe based on WHO mortality data. *European Heart Journal*. 2019; 40(9):755–64. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy378
6. National Institute of Health. National Institute of Health Stroke Scale. USA: NIH; 2009. [acceso: 12/09/2021]. Disponible en https://www.amn-web.com/documentos/Escala_NIHSS.pdf
7. AMM. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para la investigación médica con seres humanos. *JAMA*. 2013; 310(20):2191-4. DOI: 10.1001/jama.2013.281053
8. Buergo Zuaznábar MA, Fernández Concepción O. Guías de Práctica Clínica en Enfermedades Cerebrovasculares. Editorial Ciencias Médicas; 2009.
9. World Health Organization. Global Burden of Disease, Deaths, Years of Life Lost and Years Lost Due to Disability. Geneva: WHO; 2019. [acceso: 26/08/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/global-health-estimates-leading-causes-of-dalys>
10. Ramírez Ramírez G, Garrido Tapia EJ, Manso López AM, Graña Mir JL, Martínez Vega A. Mortalidad por accidentes cerebrovasculares en el Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín, Holguín, Cuba, 2012-2017. *CCM*. 2019 [acceso: 05/10/2023]; 23(1):159-74. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000100159&Ing=es
11. Planes Fajardo M, Díaz Perera Fernández G, Alonso Martínez M I, Calzada Fajardo A. Caracterización de los pacientes con ictus en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Finlay*. 2021 [acceso: 20/01/2023]; 11(2): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/303>



12. Lemus Fajardo NM, Linares Cánovas LP, Lazo Herrera LA, Linares Cánovas LB. Caracterización de los adultos mayores con ictus. *Acta Médica del Centro*. 2019 [acceso: 05/10/2023]; 13(3):304-14. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/985>
13. González Álvarez VA, Navarro Zúñiga E. Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico en un servicio de medicina interna. *Rev. Calixto*. 2020 [acceso: 16/01/2023]; 8(3): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcgurn:nbn:de:0000-ahcg.v8i3.554>
14. Sánchez Lozano A, Lozano Leblanc A, Rojas Fuentes J, Cutiño Mass Y, Verdecia Fraga R, Bernal Valladares E. Letalidad hospitalaria por enfermedad cerebrovascular en la provincia de Cienfuegos. *Rev Finlay*. 2014 [acceso: 26/03/2017]; 4(4): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/303>
15. Rushabh S, Wilkins E, Nichols M, Kelly P, Sadi F, Wright FL, et al. Epidemiology report: trends in sex-specific cerebrovascular disease mortality in Europe based on WHO mortality data. *European Heart Journal*. 2019 [acceso: 21/03/2023]; 40(9):755–64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30124820>
16. Suárez Quesada A, Álvarez Aliaga A, Quesada Vázquez A. Creación y validación de un nuevo índice para predecir la neumonía asociada al ictus isquémico. *Medisur*. 2022 [acceso: 21/01/2023]; 20(6):1040-52. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5477>
17. Piloto Cruz A, Suárez Rivero B, Belaunde Clausell A, Castro Jorge M. La enfermedad cerebrovascular y sus factores de riesgo. *Rev Cub Med Mil*. 2020 [acceso: 06/10/2023]; 49(3):e568. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572020000300009&Ing=es
18. Ortiz Galeano I, Fernández Balmaceda NE, Flores A. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con accidente cerebrovascular. *Rev virtual Soc Parag Med Int*. 2020 [acceso: 06/10/2023]; 7(1):50-5. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932020000100050&Ing=en
19. Vila García LO, Hernández Pedroso W, Castillo López B, Ramos Ravelo D, Lemes Rodríguez A, Santana Sánchez R. Caracterización de los factores modificables asociados a la letalidad hospitalaria



del ictus. *Re Cub Med Milit.* 2017 [acceso: 09/10/2023]; 46(2):163-76. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572017000200007

20. Fasth O, Lesén, E, Appelros P, Farahmand B, Hedberg J, Ladenvall P, et al. Age in relation to comorbidity and outcome in patients with high-risk TIA or minor ischemic stroke: A Swedish national observational study. *European Stroke Journal.* 2021; 6(1):53–61. DOI: 10.1177/2396987320975980

21. Garabelli F, Ghelfi AM, Kilstein JG. Utilidad del score NIHSS como predictor de complicaciones intrahospitalarias en el ictus isquémico. *Rev. Medicina Clínica.* 2021; 157(9):434-37. DOI: 10.1016/j.medcli.2020.07.034

22. González Pérez A C, Sánchez López J V, Arteche Prior M, García Nodarse Y, Rodríguez Palacios R, García Morales L. Marcadores ecocardiográficos, neurosonológicos y biológicos en el diagnóstico diferencial de ictus isquémico. *Rev CENIC Cienc Biol.* 2021 [acceso: 16/01/2023]; 52(3):237-46.

Disponible en: <http://revista.cnic.edu.cu/index.php/RevBiol/aeticle/view/960>

23. García Álvarez PJ, García Albero AP, Santana Álvarez J. Índice leuco glucémico como predictor a corto plazo de mortalidad en el ictus isquémico. *Arch Méd Camaguey.* 2018 [acceso: 01/10/2023]; 22(2):163–70. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000200006&lng=es

24. Cecilia Paredes EE, Echevarría Cruz A, Cecilia Paredes E, García Peña EA, Santaya Labrador JM. Comportamiento de algunos marcadores indirectos de lesión endotelial en pacientes con ictus isquémico aterotrombótico. *Rev dos dic.* 2021 [acceso: 12/09/2023]; 4(3): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://revdosdic.sld.cu/index.php/revdosdic/article/view/196>

25. Asmat Vázquez JCM, Díaz Paz K. Índice leuco glucémico como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con ictus isquémico. *Rev Ecuat Neurol.* 2021 [acceso: 22/09/2023]; 30(2): [aprox. 6 p.]. Disponible en: https://revecuatneurol.com/magazine_issue_article/indice-leucoglucemico-alto-predictor-mortalidad-intrahospitalaria-pacientes-ictus-isquemico-agudo

26. Lizano Salas M, Mc Donald Molina C, Tully Sancho S. Fisiopatología de la cascada isquémica y su influencia en la isquemia cerebral. *Revista Médica Sinergia.* 2020 [acceso: 22/09/2023]; 5(8): [aprox. 10 p.]. Disponible en:

<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/555/940>

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



27. Huerta Rojas CE, Raya Ortiz LR, Rivera Larios D, Madinaveitia Turcott J. Revisión de los mecanismos fisiopatológicos implicados en el evento vascular cerebral criptogénico [Artículo de revisión]. Quétaro: Universidad Anáhuac Querétaro; 2021. [acceso: 03/10/2023]. Disponible en: https://anahuacqro.edu.mx/escuelacienciasdelasalud/wp-content/uploads/2022/01/EVIDENTIA_13VA-EDICION-4-10.pdf
28. Peña Sánchez M, González García S, González Quevedo Monteagudo A, Bringas Sánchez G, García Benavides J, Arteché Prior M, et al. Increase C reactive protein in acute ischemic stroke patient in age dependent. Rev Cubana Invest Bioméd. 2020 [acceso: 29/09/2023]; 39(3): e391. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0864-03002020000300006&Ing=es
29. Cho J, Jeong S, Lee J H. Procalcitonin to C-reactive protein ratio is associated with short-term mortality in ischemic stroke patients: preliminary report. Archives of Medical Science. 2022; 18(2):344–52. DOI: 10.5114/aoms.2020.100207

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Belkis Magdalena Martínez Martínez, Miguel Ángel Blanco Aspiazu.*

Curación de datos: *Belkis Magdalena Martínez Martínez, Miguel Ángel Blanco Aspiazu.*

Análisis formal: *Belkis Magdalena Martínez Martínez, Miguel Ángel Blanco Aspiazu.*

Investigación: *Belkis Magdalena Martínez Martínez.*

Metodología: *Belkis Magdalena Martínez Martínez.*

Administración: *Belkis Magdalena Martínez Martínez.*

Supervisión: *Belkis Magdalena Martínez Martínez.*

Validación: *Miguel Ángel Blanco Aspiazu.*

Visualización: *Belkis Magdalena Martínez Martínez.*

Redacción del borrador original: *Belkis Magdalena Martínez Martínez.*

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



Redacción, revisión y edición: *Miguel Ángel Blanco Aspiazu*.