

Factores asociados a mortalidad en pacientes con ictus isquémico agudo cardioembólico

Associated factors with Mortality in Patients
with Acute Ischemic Cardioembolic Stroke

Betsy Bell Bosch Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1362-2330>

Marbelys Guevara Rodríguez¹ <http://orcid.org/0000-0001-8860-3479>

Mercedes Bordón Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0002-0110-8430>

Arlet López Quintanilla¹ <https://orcid.org/0000-0001-8172-864X>

Eldis Daniel Rodríguez León¹ <https://orcid.org/0000-0003-2265-9159>

Rolando Luna Molinero² <https://orcid.org/0000-0002-6166-3559>

¹Hospital Clínico Quirúrgico Docente. “Arnaldo Milián Castro”, Villa Clara, Cuba.

²Facultad de Matemáticas, Física y Computación. Departamento de Matemáticas. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Villa Clara, Cuba.

* Autor para la correspondencia: bellboschrodriguez@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El cardioembolismo cerebral constituye la variante más severa y discapacitantes de los ictus isquémicos.

Objetivo: Determinar los factores asociados a la mortalidad en pacientes con infarto cerebral cardioembólico.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, en el período comprendido de enero a diciembre de 2019, en el Hospital “Arnaldo Milián Castro”. El universo estuvo constituido por los pacientes hospitalizados con diagnóstico de infarto cerebral en el Servicio de Neurología. La muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico. Se realizó un análisis estadístico descriptivo para cada variable, en una distribución de frecuencias. Se aplicó análisis bivariado de grupos, se compararon variables epidemiológicas y clínicas con la mortalidad de los pacientes.

Resultados: Predominó el sexo femenino (57,3 %), los pacientes mayores de 70 años (48,5 %) y los egresados vivos al hospital (69,9 %). No hubo diferencias significativas entre pacientes fallecidos de ambos sexos ($p > 0,05$), se demostró lo contrario en los distintos grupos de edades ($p < 0,05$). El hallazgo clínico más frecuente al ingreso fue el defecto motor (98,1 %), además se asoció de forma muy significativa con la mortalidad ($p < 0,01$), al igual que los trastornos del lenguaje, la alteración de la conciencia y las complicaciones neurológicas y no neurológicas.

Conclusiones: Se determinaron los factores asociados a una mayor mortalidad en pacientes con infarto cerebral cardioembólico como: edad mayor de 80 años, defecto motor al ingreso, trastornos del lenguaje, alteraciones del estado de conciencia, y las complicaciones en la fase aguda, fundamentalmente la transformación hemorrágica.

Palabras clave: cardioembolismo cerebral, mortalidad, transformación hemorrágica.

ABSTRACT

Introduction: Cerebral cardioembolism is the most severe and disabling variant of ischemic stroke.

Objective: To determine factors associated with mortality in patients with Cardioembolic Cerebral Infarction at the Arnaldo Milián Castro Hospital, in Villa Clara, Cuba.

Methods: Observational, analytical, transversal study, from January-December 2019, at “Arnaldo Milián Castro” Hospital. The universe was made up of all hospitalized patients with a diagnosis of Cerebral Infarction in the Neurology Service of the Hospital, and the sample was selected through non-probabilistic sampling. The information was stored and processed in SPSS v.21. Descriptive statistical analysis was performed for each variable, in a frequency distribution. Bivariate group analysis was applied, comparing epidemiological and clinical variables with patient mortality.

Results: The female sex prevailed (57,3%), patients older than 80 years (48,5%) and hospital discharge patients (69,9%). There were no significant differences between deceased patients of both sexes ($p > 0,05$), showing the opposite in the different age groups ($p < 0,05$). The most frequent clinical finding on admission was a motor defect (98,1%), being very significantly associated with mortality ($p < 0,01$), as well as language disorders, altered consciousness and neurological complications. and not neurological.

Conclusions: Age over 70 years, motor defect on admission, language disorders, alterations in the state of consciousness, and complications in the acute phase, mainly hemorrhagic transformation, are poor prognostic factors and are associated with higher mortality in patients with Cardioembolic Cerebral Infarction.

Keywords: cerebral cardioembolism, mortality, hemorrhagic transformation.

Recibido: 02/09/2022

Aceptado: 30/12/2022

Introducción

El ictus y sus complicaciones son responsables de aproximadamente el 10 % de la mortalidad mundial, lo que convierte a esta entidad en la segunda causa de muerte y tercera de discapacidad ajustada por años de vida perdidos.⁽¹⁾

En Cuba las enfermedades cerebrovasculares (ECV) ocupan desde hace más de una década, la tercera posición como causa directa de muerte. Son además, la causa más frecuente de hospitalización por enfermedad neurológica, la primera es la discapacidad crónica del adulto, la cuarta de años potencialmente perdidos, y la segunda de demencia.⁽²⁾

El término ictus, del latín, ilustra el carácter brusco de instauración del déficit neurológico debido a un grupo de ECV, cuya forma predominante es el tipo isquémico (80 %).^(3,4)

Aproximadamente el 45 % de los ictus isquémicos responden a la causa aterotrombótica y del 14-30 % al cardioembolismo cerebral;⁽⁵⁾ se consideran estos últimos, la variante más severa y discapacitantes del subtipo isquémico con una elevada tasa de recurrencia y mortalidad.^(6,7)

Ante este escenario, resulta importantísima la identificación de factores que pueden dificultar la evolución de los pacientes hospitalizados y consecuentemente producir la muerte.

El objetivo de la investigación fue determinar los factores asociados a la mortalidad en los pacientes con ictus isquémico cardioembólico en el hospital en estudio.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, en el período comprendido entre enero a diciembre de 2019, en el Hospital “Arnaldo Milián Castro” en Villa Clara.

El universo y la muestra lo conformaron todos los pacientes hospitalizados con diagnóstico de infarto cerebral en el Servicio de Neurología del hospital, durante el año 2019. Se realizó un muestreo no probabilístico por criterios y finalmente se seleccionó una muestra representada por 103 pacientes.

Se tuvieron en cuenta para los criterios de inclusión todos los pacientes con diagnóstico de infarto cerebral agudo (menos de 72 h de inicio de los síntomas) de etiología cardioembólica, hospitalizados en el Servicio de Neurología del hospital.

La determinación de la etiología estuvo fundamentada por los criterios de la Sociedad Iberoamericana de Enfermedades Cerebrovasculares,⁽⁸⁾ que a su vez se ha basado en los criterios establecidos por *National Institute of Neurological Disorders and Stroke* (NINCDS, 1990),⁽⁹⁾ *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST,1993)⁽¹⁰⁾ y por del Comité Ad Hoc del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología (1998).⁽¹¹⁾

Para la recolección de datos y el análisis estadístico se utilizó una guía de observación para la revisión de las historias clínicas; la información se almacenó y se procesó en el paquete estadístico *Statistical Package Social Science* (IBM, Spss), versión 21 para Windows. Se realizó el análisis estadístico descriptivo para cada una de las variables de estudio, en una distribución de frecuencias absolutas y relativas.

Se aplicó un análisis bivariado de grupos, se compararon las variables epidemiológicas: sexo, edad; clínicas: presencia de defecto motor al ingreso, alteraciones del lenguaje al ingreso, alteraciones de la conciencia al ingreso, convulsiones (crisis convulsivas como primera manifestación clínica), niveles de glucemia al ingreso (en las primeras 24 h del ingreso, a partir de que se tenían menos de 72 h de evolución del ictus), resultados de la tomografía axial computarizada (TAC) inicial, complicaciones neurológicas (transformación hemorrágica, se tomó en consideración los resultados de la TAC inicial) y las complicaciones no neurológicas, con la mortalidad de los pacientes.

Para establecer la asociación entre las dos variables se utilizó el *test* de Ji- cuadrado de Pearson (X^2), se consideraron en todos los casos el valor estadísticamente significativo cuando la probabilidad (p) de ocurrencia fue menor e igual que 0,05 y muy significativo cuando fue menor e igual que 0,01.

El análisis de regresión logística binaria se utilizó para determinar cuáles de las variables se comportaban como predictores independientes de muerte en los pacientes estudiados.

En cuanto a las consideraciones éticas el trabajo se llevó a cabo bajo la autorización del Comité Científico y la Comisión de Ética de la Investigación.

También se tomaron en cuenta los principios éticos: autonomía, protección, beneficiencia, no maleficencia y justicia. Además, se aplicaron los principios que declara la Declaración de Helsinki⁽¹²⁾ del año 1964, para el desarrollo de investigaciones en los seres humanos.

Resultados

La muestra seleccionada estuvo conformada por un total de 103 pacientes con el diagnóstico de infarto cerebral de etiología cardioembólica. De ellos, el 57,3 % (59/103) estaba representado por el sexo femenino y el 42,7 % (44/103) por el masculino. La mayoría de los pacientes (50/103) tenían edades iguales o superiores a los 80 años, que representaron el (48,5 %) del total.

Los pacientes con edades comprendidas entre los 70-79 años (37/103) representaron el (35,9 %), seguidos de los que tenían entre 60-69 años (8/103) con un (7,8 %), aquellos entre 50-59 años (7/103) con un (6,8 %) y un único paciente (1/103) con menos de 50 años (1,0 %).

En el momento del ingreso, la mayoría de los pacientes (101/103) para un (98,1 %) tenían algún defecto motor; 70 tenían hemiparesia (68,0 %), 31 tenían hemiplejía (30,1 %), y solamente dos pacientes no tenían ninguno de estos síntomas para un (1,9 %).

Los trastornos del lenguaje estaban presente en la mayoría de los pacientes (91/103) con el (88,3 %), de esta forma el (47,6 %) del total se constató disartria al ingreso (49/103); el (25,2 %) tenía afasia mixta el (26/103), el (12,6 %) tenía afasia motora (13/103); y el (2,9 %) tenía afasia sensitiva (3/103); del resto de los pacientes, no se pudo evaluar el lenguaje en el (4/103) para un (3,9 %); y no se encontraron alteraciones en el (8/103) con un (7,8 %). Del total de pacientes, la mayoría (62/103) no presentaba alteraciones del nivel de conciencia al momento del ingreso (60,2 %), el 23,3 % mostraba un estado de somnolencia (24/103), el (12,6 %) tenía estado estuporoso (13/103); y el (3,9 %) se encontraba en coma (4/103). Las convulsiones estuvieron presentes en el 5,8 % de los pacientes (6/103); el resto (97/103) no tuvieron estas manifestaciones clínica al ingreso para un (94,2 %).

Del total de pacientes, 21 (20,4 %) tenían cifras de glucemia al ingreso inferiores a 3,9 mmol/L; 36 (35,0 %) tenían entre 4,0-6,9 mmol/L, estas cifras oscilaron entre 7,0 - 11,9 mmol/L para 35 pacientes (34,0 %) y para los 11 restantes (10,7 %), se constataron niveles superiores a los 12 mmol/L.

La TAC inicial resultó negativa en el 35,0 % de los pacientes (36/103), en el 3,9 % se determinaron signos indirectos (4/103); en el 46,6 % se identificó lesión hipodensa en un territorio definido (48/103); en el 5,8 % se constató lesión hipodensa más transformación hemorrágica (6/103); se detectó lesión hipodensa con efecto de masa en el 4,9 % (5/103); y lesión hipodensa en hemisferio dominante en el 3,9 % restante (4/103).

Como complicación neurológica, se identificó la transformación hemorrágica (TH) en 16 pacientes (15,5 %), y como complicaciones no neurológicas se encontró la bronconeumonía nosocomial (BN) en 52 pacientes (50,5 %); y la trombosis venosa profunda asociada al

tromboembolismo pulmonar (TVP/TEP) en 2 pacientes (1,9 %); los 49 pacientes restantes (47,6 %) no presentaron ninguna complicación. Fallecieron 31 pacientes (30,1 %) y 72 (69,9 %) egresaron vivos del hospital.

La edad se asoció de forma muy significativa con la mortalidad de los pacientes, la totalidad de los fallecidos tenían edades iguales y superiores a los 70 años ($X^2 = 12,069$; $p = 0,017$). La mayoría de los que fallecieron eran del sexo femenino, sin embargo no se determinó una relación estadísticamente significativa entre estas variables ($X^2 = 0,949$; $p = 0,3300$) (tabla 1).

Tabla 1 - Cantidad y % de los pacientes fallecidos según variables epidemiológicas

Variables epidemiológicas	Fallecidos				X^2	P
	Sí		No			
	N	%	N	%		
Edad					12,069	0,017
50 - 59 años	0	0,0	7	9,7		
60 - 69 años	0	0,0	8	11,1		
70 - 79 años	9	29,0	28	38,9		
≥ 80 años	22	71,0	28	38,9		
Sexo					0,949	0,330
Femenino	20	64,5	39	54,2		
Masculino	11	35,5	33	45,8		

Todos los pacientes fallecidos tenían algún defecto motor al momento del ingreso, en la mayoría se constató algún trastorno del lenguaje y el deterioro del estado de conciencia. Estas variables clínicas se asociaron de forma muy significativa con la mortalidad de los pacientes ($X^2 = 16,806$; $p = 0,006$, $X^2 = 14,765$; $p = 0,011$ y $X^2 = 18,535$; $p = 0,000$ respectivamente) (tabla 2).

Tabla 2 - Cantidad y % de pacientes fallecidos según hallazgos clínicos al ingreso

Hallazgos clínicos	Fallecidos				X^2	P
	Sí		No			
	N	%	N	%		
Defecto Motor					16,806	0,006
No tenía	0	0,0	2	2,8		
Hemiparesia	13	41,9	57	79,2		
Hemiplejía	18	58,1	13	18,1		
Lenguaje					14,765	0,011
Sin alteración	0	0,0	8	11,1		
Afasia sensitiva	0	0,0	3	4,2		
Afasia motora	0	0,0	13	18,1		
Afasia mixta	12	38,7	14	19,4		
Disartria	17	54,8	32	44,4		
No se evaluó	2	6,5	2	2,8		
Estado de conciencia					18,535	0,000
Alerta	9	29,0	53	73,6		
Somnoliento	12	38,7	12	16,7		
Estupor	8	25,8	5	6,9		
Coma	2	6,5	2	2,8		

Convulsiones					0,546	0,460
No	30	96,8	67	93,1		
Sí	1	3,2	5	6,9		

En la mayoría de los pacientes fallecidos (16/31) se constató en la TAC inicial una lesión hipodensa en un territorio definido, sin embargo no llegó a precisarse una relación significativa desde el punto de vista estadístico para estas variables ($X^2 = 7,383$; $p = 0,194$ (tabla 3).

Tabla 3 - Cantidad y % de los pacientes fallecidos según exámenes complementarios al ingreso

Exámenes Complementarios	Fallecidos				X ²	P
	Sí		No			
	N	%	N	%		
Cifras de glucemia					2,872	0,412
≤ 3,9 mmol/L	4	12,9	17	23,6		
4,0 - 6,9 mmol/L	13	41,9	23	31,9		
7,0 - 11,9 mmol/L	12	38,7	23	31,9		
≥ 12 mmol/L	2	6,5	9	12,5		
TAC inicial					7,383	0,194
Negativa	9	29,0	27	37,5		
Signos indirectos	0	0,0	4	5,6		
Lesión hipodensa definida en un territorio	16	51,6	32	44,4		
Lesión hipodensa y transformación hemorrágica	3	9,7	3	4,2		
Lesión hipodensa y efecto de masa	3	9,7	2	2,8		
Lesión hipodensa en hemisferio dominante	0	0,0	4	5,6		

Se consideraron los resultados de la TAC inicial, la TH fue la única complicación neurológica que se identificó en este estudio, presente en el 45,1 % del total de fallecidos (14/31), y se determinó una relación estadísticamente muy significativa entre esta complicación y la mortalidad de los pacientes. ($X^2 = 26,906$; $p = 0,000$) (fig. 1).

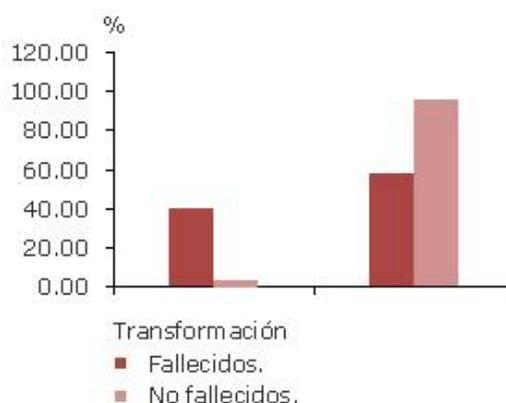


Fig. 1- Porcentaje de pacientes fallecidos y no fallecidos según presencia o no de transformación hemorrágica como complicación neurológica.

Con respecto a las complicaciones no neurológicas, el 93,5 % de los pacientes fallecidos (29/31) adquirió BN, y el 6,5 % tuvo TVP/TEP asociado (2/31), es válido destacar que los únicos 2 pacientes que presentaron esta última complicación, fallecieron. El análisis estadístico definió una relación muy significativa entre las complicaciones no neurológicas y la mortalidad de los pacientes ($X^2 = 83,987$; $p = 0,000$) (fig. 2).

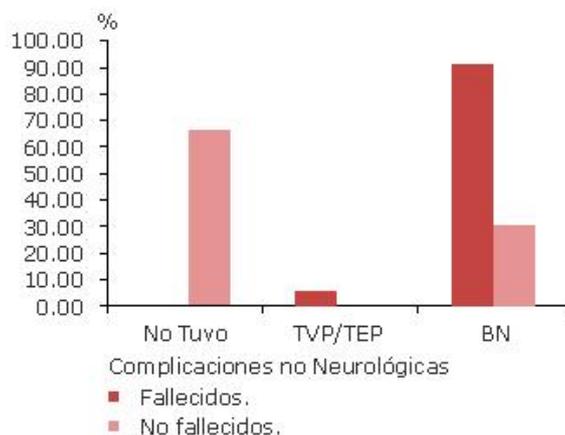


Fig. 2- Porcentaje de pacientes fallecidos y no fallecidos según complicaciones no neurológicas identificadas.

Se realizó el análisis de regresión logística, se utilizaron algunas de las variables que habían demostrado previamente relación estadísticamente significativa, determinándose que el estado de conciencia al ingreso (Wald = 3,936; $p = 0,047$; OR: $1/0,335 = 2,98$), las complicaciones neurológicas (TH: Wald = 16,441; $p = 0,000$; OR: $1/0,060 = 16,66$) y las no neurológicas (BN y TVP/TEP: Wald = 17,608; $p = 0,000$; OR: $1/0,684 = 1,46$) se comportaron como predictores independientes de mortalidad en estos pacientes. A partir de este análisis, se puede afirmar que la disminución del estado de conciencia al ingreso, la TH del infarto y las complicaciones no neurológicas, incrementa: 2,98; 16,66 y 1,46 veces (respectivamente) el riesgo de muerte en los pacientes con ictus isquémico cardioembólico.

Discusión

El paradigma fisiopatológico actual, sugiere que la estasis sanguínea causada por arritmia conduce a la formación de coágulos de sangre principalmente en la aurícula izquierda, desde donde se pueden embolizar y ocluir vasos cerebrales distantes; sin embargo, es poco probable que la fibrilación auricular (FA) por sí sola, sea la única causa de la trombogénesis en la aurícula izquierda, ya que el riesgo de ECV en pacientes con FA también está mediado por la presencia de otros factores de riesgo vasculares; es por ello que, recientemente se ha propuesto el concepto de una miopatía auricular subyacente como posible fuente de embolia cardíaca.

Un atrio izquierdo enfermo se caracteriza histológica y funcionalmente por inflamación, disfunción endotelial, fibrosis y disfunción contráctil; todo esto contribuye significativamente

a un microambiente protrombogénico que favorece la posibilidad de la formación de los trombos y la embolización.⁽¹³⁾

Según autores como *Maida* y otros⁽⁵⁾ la probabilidad de un ictus isquémico es proporcional a la edad; aproximadamente el 75 % ocurre en pacientes mayores de 64 años. Autores como *Kobayashi* y otros⁽¹⁴⁾ sugieren que el género femenino es un predictor independiente de infarto cardioembólico, posiblemente debido a la mayor esperanza de vida de las mujeres, lo que conduce a un mayor riesgo de enfermedades cardíacas que consecuentemente puedan producirlo.

En el ámbito internacional se han reportado valores de la letalidad intrahospitalaria por ictus isquémico cardioembólico del 25 - 50 %.⁽⁶⁾ Nuestros resultados coincidieron parcialmente (30,1 %) con los de *Sánchez Pando* y otros⁽¹⁵⁾ quienes obtuvieron una mortalidad asociada a este subtipo del 32,9 %.

La mayoría de los pacientes con lesiones isquémicas en hemisferios cerebrales acuden con algún grado de déficit motor o sensitivo, en dependencia de la arteria cerebral afectada. Las alteraciones del lenguaje indican que la lesión se encuentra en el hemisferio dominante, generalmente del lado izquierdo. Es poco común la manifestación de un déficit sensitivo sin alteraciones motoras, lo que sugiere un infarto de la división inferior de la arteria cerebral media. El cardioembolismo causa la mayor parte de los infartos de la arteria cerebelosa superior y de los infartos múltiples en el territorio de la arteria carótida interna.⁽³⁾

El inicio súbito con alteraciones de la conciencia fueron las características clínicas significativamente más frecuentes en el estudio de *Griñán* y otros⁽¹⁶⁾ para los pacientes con ictus cardioembólico.

Los resultados del estudio coinciden con *Cucchiara* y otros⁽¹⁷⁾ quienes sugieren una asociación entre el deterioro inicial del estado de conciencia y la probabilidad de muerte. Este deterioro se ha asociado con infartos en regiones anatómicas específicas necesarias para mantener la excitación como el tronco encefálico.

También se ha informado el deterioro de la conciencia en las primeras tres h, después de un infarto masivo, la arteria cerebral media con edema y efecto de masa (compresión del sistema de activación reticular en tálamo inferior por el hemisferio edematoso, independiente de la hernia transtentorial o transfalcina).

La mortalidad asociada con la alteración de la conciencia puede ser directa, como en el caso de la hernia después del edema cerebral progresivo, o indirecta como en la neumonía por aspiración debido a una protección deficiente de las vías respiratorias en el paciente afectado;⁽¹⁸⁾ en este sentido, *Suárez* y otros⁽¹⁹⁾ afirman que el riesgo de aspiración se incrementa en estos pacientes por la pérdida del reflejo de deglución y el bajo nivel de conciencia, además, en ellos casi siempre coexiste una neumopatía infecciosa, acompañada de disfagia que favorece la aspiración de material orofaríngeos o de contenido gástrico, que entorpece el estado del paciente.

Ante la sospecha clínica de una ECV isquémica aguda, los niveles de glucosa resultan necesarios para descartar una encefalopatía por hiperglucemia o hipoglucemia.

Asimismo, algunos estudios⁽²⁰⁾ reportan que la hiperglucemia al ingreso se asocia con el peor pronóstico y con el mayor riesgo de muerte intrahospitalaria en presencia de un ictus isquémicos; y aunque este tema es bastante controvertido, es conocido que la hiperglucemia

facilita la conversión del tejido penumbral en el infarto por la acumulación de lactato y acidosis intracelular; además, interfiere en el metabolismo del óxido nítrico derivado del endotelio.

Por otra parte, la hiperinsulinemia que acompaña a la hiperglucemia, deteriora las vías fibrinolíticas, lo que conlleva al fracaso en el tratamiento fibrinolítico y agravamiento adicional del daño cerebral.⁽¹⁶⁾

En la patología isquémica, fundamentalmente en infartos de arteria cerebral media o infartos carotídeo, la TAC sin contraste es capaz de detectar signos prematuros de isquemia como la hipodensidad focal en los ganglios de la base y en el córtex insular, (estos territorios son los más sensibles a la isquemia, debido a la existencia de vascularización terminal y la falta de colateralidad), pérdida de la diferenciación entre sustancia gris y sustancia blanca, borramiento de los surcos de la convexidad y signo de la arteria cerebral media hiperdensa.⁽²¹⁾ Se debe recordar que una TAC sin hallazgos no excluye la existencia de isquemia. Aunque nuestros resultados no demostraron asociación entre los hallazgos imagenológicos iniciales con la mortalidad de los pacientes, se han propuesto signos en la TAC inicial, sugestivos de mala evolución clínica y mayor riesgo de TH como son: mayor tiempo de evolución antes del diagnóstico, mayor territorio infartado, mayor hipodensidad y menor diferenciación entre sustancia gris-sustancia blanca.⁽²¹⁾

Curay⁽²²⁾ estima que la TH se presenta en el 30 % de los casos de ictus isquémicos de etiología cardioembólica, que acompaña el deterioro neurológico en el 17 % de ellos. La TH fue la única complicación neurológica que se identificó en este estudio, presente con el 45,1 % del total de fallecidos, lo que arrojó una asociación muy significativa entre estas variables, coincidió con lo que reportan *Villafuerte* y otros.⁽²⁾ Esta complicación ha sido reportada con una frecuencia de 50 al 70 % en estudios anatomopatológicos.⁽²³⁾

Los ictus isquémicos de origen cardioembólico implican mayor riesgo de TH, pues generalmente producen oclusión de las ramas principales del polígono de Willis, con infartos de gran tamaño y edema cerebral precoz.

En muchos casos el trombo se lisa en forma espontánea, con el consiguiente riesgo de sangrado por reperfusión. La alteración precoz de la barrera hematoencefálica y la afluencia de células sanguíneas inflamatorias al área isquémica sería el principal mecanismo fisiopatológico del desarrollo de esta complicación.⁽²⁴⁾ Autores como *Morales* y otros⁽⁶⁾ en su investigación, no encontraron asociación significativa entre esta complicación y la posibilidad de fallecer, en cambio, demostraron como principales factores pronósticos de muerte las complicaciones no neurológicas, lo que parcialmente coincide con nuestros resultados, ya que este tipo de complicaciones se relacionó de forma muy significativa con la mortalidad de los pacientes del presente estudio.

Se concluye en esta investigación que el pronóstico vital de un ictus isquémico es desfavorable, fundamentalmente en los de etiología cardioembólica. Se determinó en el estudio que la edad mayor de 70 años, el defecto motor al ingreso, los trastornos del lenguaje, las alteraciones del estado de conciencia, y las complicaciones en la fase aguda, fundamentalmente la transformación hemorrágica, constituyen los factores de un mal pronóstico y se asocian a una mayor mortalidad en pacientes con infarto cerebral cardioembólico.

Referencias bibliográficas

1. Sánchez Larsen Á, García García J, Ayo Martín O, Hernández Fernández F, Díaz Maroto I, Fernández Díaz E, *et al.* ¿Se ha producido un cambio en la etiología del ictus isquémico en las últimas décadas? Análisis y comparación de una base de datos de ictus actual frente a las históricas. *Neurología.* 2018;33(6):369-77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.07.003><https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.07.003>
2. Cecilia Paredes EE, Echevarría Cruz A, Cecilia Paredes E, Cruz Labrador M, Izquierdo Leiro D, Morales Valdés Y. Caracterización de la enfermedad cerebrovascular en pacientes ingresados en el Hospital General Docente “Abel Santamaría Cuadrado” 16 de Abril. 2022 [acceso 11/07/2022];61(283). Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1597
3. Choreño Parra JA, Carnalla Cortés M, Guadarrama Ortíz P. Enfermedad vascular cerebral isquémica: revisión extensa de la bibliografía para el médico de primer contacto. *Med Int Méx.* 2019;35(1):61-79. DOI: <https://doi.org/10.24245/mim.v35i1.2212>
4. Latur Pérez E, García Barreto R, Quiroga Meriño L, Estrada Brizuela Y, Hernández Agüero M. Características de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica atendidos en el hospital militar de Camagüey. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta.* 2021 [acceso 25/07/2022];46(2). Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2674>
5. Maida CD, Norrito RL, Daidone M, Tuttolomondo A, Pinto A. Neuroinflammatory Mechanisms in Ischemic Stroke: Focus on Cardioembolic Stroke, Background, and Therapeutic Approaches. *Int J Mol Sci.* 2020;21(18):6454. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms21186454>
6. Morales Carmenates E, Bustamante Sotolongo A, Vargas Abreu, G. Factores pronósticos de muerte en pacientes con infarto cerebral cardioembólico. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía.* 2019 [acceso 25/07/2022];9(2). Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/322/554>
7. Díaz Guzmán J, Freixa Pamias R, García Alegría J, Pérez Cabeza AI, Roldán Rabadán I, Antolín Fontes B, *et al.* Epidemiología del ictus cardioembólico y su asociación con la penetración de los ACOD en España: primer estudio poblacional 2005-2018. *Rev Esp Cardiol.* 2022;75(6):496-505. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.07.012>
8. Díez-Tejedor E, del Brutto OH, Álvarez-Sabín J, Muñoz-Collazos M, Abiusi GRP. Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. Sociedad Iberoamericana de ECV. *Rev Neurol* 2001;33 (05):455-64. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.3305.2001246>
9. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Classification of cerebrovascular disease III. *Stroke.* 1990 [acceso 25/07/2022];21:637-741. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2326846/>
10. Adams PH, Bendixen B, Kappelle J, Biller J, Lovess Gordon D, Marsh R. TOAST investigator. Classification of subtypes of acute ischemia stroke. *Stroke.* 1993 [acceso 25/07/2022];24:35-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7678184/>
11. Arboix J, Álvarez-Sabín J, Soler L, por el comité ad hoc del Grupo de Estudio de las Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología. Ictus. Clasificación y criterios diagnósticos. En Díez-Tejedor E, ed. *Guía para el tratamiento y prevención del*

- ictus. Neurología 1998 [acceso 25/07/2022];13(Supl 3):3-10. Disponible en: https://www.sen.es/pdf/guias/Guia_oficial_para_el_diagnostico_y_tratamiento_del_ictus_2006.pdf
12. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical Research Involving Human Subjects. JAMA. 2013;310(20):1-95. DOI: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2013.281053>
13. Markus A, Valerie S, Mira K. Promising Biomarker Candidates for Cardioembolic Stroke Etiology. A Brief Narrative Review and Current Opinion. Front Neurol. 2021;12:624930. DOI: <https://doi:10.3389/fneur.2021.624930>
14. Kobayashi LC, Beeken RJ, Meisel SF. Biopsychosocial predictors of perceived life expectancy in a national sample of older men and women. PLoS ONE. 2017;12(12):e0189245. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189245>
15. Sánchez Pando Y, Sánchez Nuñez R, Lugo Bencomo Y. Mortalidad por accidentes cerebrovasculares en el Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas. 2020 [acceso 25/07/2022];24(1):67-77. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942020000100067&lng=es
16. Griñán K, Arboix A, Massons J, Díez L, Vergés E, Gil F, *et al.* Cardioembolic stroke: risk factors, clinical features, and early outcome in 956 consecutive patients. Revista de investigación clínica. 2021 [acceso 25/07/2022];73(1):23-30. Disponible en: https://clinicalandtranslationalinvestigation.com/files/ric_21_73_1_023-030.pdf
17. Cucchiara BL, Kasner SE, Wolk DA, Lyden PD, Knappertz VA, Ashwood T, *et al.* CLASS-I Investigators. Early impairment in consciousness predicts mortality after hemispheric ischemic stroke. Crit Care Med. 2004;32(1):241-5. DOI: <http://doi:10.1097/01.CCM.0000104113.36384.81>
18. Timaná RM. Score GPS-GF para predecir mortalidad a 30 días en pacientes con ICTUS isquémico cardioembólico por fibrilación auricular. 2019 [Tesis]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15321>
19. Suárez Quesada A, Álvarez Aliaga A, Quesada Vázquez A. Factores de riesgo para la neumonía asociada al ictus isquémico agudo. Medisur. 2018 [acceso 25/07/2022];16(4):542-51. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000400009&lng=es
20. Snarska KK, Bachórzewska Gajewska H, Kapica Topczewska K, Drozdowski W, Chorąży M, Kułakowska A, *et al.* Hyperglycemia and diabetes have different impacts on outcome of ischemic and hemorrhagic stroke. Arch Med Sci AMS. 2017;13(1):100-8. DOI: <https://doi.org/10.5114/aoms.2016.61009>
21. Villafuerte Delgado D, Yanes Isray O, González Pérez F. Transformación hemorrágica en el infarto cerebral. Revista Finlay. 2016 [acceso 11/07/2022];6(4). Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/433>
22. Curay Macas TS. Complicaciones en pacientes hospitalizados con evento cerebro vascular isquémico. [Tesis]. 2018 [acceso 25/07/2022] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30539/1/CD%202304-%20CURAY%20MACAS%20TONNY%20STEVEN.pdf>

23. Jörgensen L, Torvik A. Ischaemic cerebrovascular diseases in an autopsy series. 2. Prevalence, location, pathogenesis, and clinical course of cerebral infarcts. *J Neurol Sci.* 1969 [acceso 25/07/2022];9(2):285-320. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5345114/>
24. Balian NR, Alonzo CB, Zurrú MC, Brescacin L, Pigretti SG, Colla PE. *et al.* Predictores clínicos de transformación hemorrágica en accidente cerebrovascular isquémico no la cunar. *Medicina (B. Aires).* 2017 [acceso 25/07/2022];77(2):100-4. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802017000200005&lng=es

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Bettsy Bell Bosch Rodríguez, Marbelys Guevara Rodríguez, Mercedes Bordón Hernández, Arlet López Quintanilla, Eldis Daniel Rodríguez León.

Curación de datos: Bettsy Bell Bosch Rodríguez, Marbelys Guevara Rodríguez, Mercedes Bordón Hernández, Arlet López Quintanilla, Eldis Daniel Rodríguez León.

Análisis formal: Bettsy Bell Bosch Rodríguez, Rolando Luna Molinero.

Investigación: Bettsy Bell Bosch Rodríguez, Marbelys Guevara Rodríguez, Mercedes Bordón Hernández, Arlet López Quintanilla, Eldis Daniel Rodríguez León.

Metodología: Bettsy Bell Bosch Rodríguez.

Administración del proyecto: Bettsy Bell Bosch Rodríguez.

Software: Bettsy Bell Bosch Rodríguez, Rolando Luna Molinero

Supervisión: Bettsy Bell Bosch Rodríguez.

Validación: Bettsy Bell Bosch Rodríguez.

Visualización: Bettsy Bell Bosch Rodríguez.

Redacción del borrador original: Bettsy Bell Bosch Rodríguez, Marbelys Guevara Rodríguez, Mercedes Bordón Hernández, Arlet López Quintanilla, Eldis Daniel Rodríguez León y Rolando Luna Molinero.

Redacción, revisión y edición: Bettsy Bell Bosch Rodríguez, Marbelys Guevara Rodríguez, Mercedes Bordón Hernández, Arlet López Quintanilla, Eldis Daniel Rodríguez León y Rolando Luna Molinero.