

Comportamiento intrahospitalario del infarto cerebral cardioembólico

In-hospital cardioembolic stroke

Eduardo Morales Carmenates^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1747-1621>

Alejandro Bustamante Sotolongo² <https://orcid.org/0000-0002-7408-226X>

Dayanis Álvarez Expósito³ <https://orcid.org/0000-0003-1709-0770>

Gretel Martín Martínez⁴ <https://orcid.org/0000-0002-4975-0131>

Luisa Paz Sendín⁴ <https://orcid.org/0000-0001-8412-8754>

¹Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. Servicio de Neurología. Unidad de ictus. La Habana, Cuba.

²Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”. Servicio de Psiquiatría. La Habana, Cuba.

³Centro Clínico-Quirúrgico Ambulatorio de Cotocollao. Servicio de Neurología. Quito, Ecuador.

⁴Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”. Servicio de Neurología. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: dado900511@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar el comportamiento intrahospitalario del infarto cerebral cardioembólico.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, en el Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”, de enero de 2016 a diciembre de 2017, con 63 pacientes que padecían de infarto cerebral cardioembólico. Las variables analizadas fueron la edad, sexo, factores de riesgo vasculares, latencia al ingreso, gravedad del ictus, territorio vascular afectado, tamaño imagenológico del infarto cerebral, manejo terapéutico, complicaciones, estado al egreso, estadía hospitalaria y la escala de Barthel al egreso. Se empleó la estadística descriptiva; se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas de cada variable.

Resultados: Predominó entre los factores de riesgo vascular el sexo masculino (52,4 %), los mayores de 70 años (63,8 %), la hipertensión arterial (87,3 %) y la fibrilación auricular no valvular (71,5 %). Fue más frecuente la atención tardía, la afectación del territorio carotideo, el tamaño mediano del infarto en la neuroimagen, el ictus leve, la estadía hospitalaria corta y las complicaciones no neurológicas. Más de la mitad recibió un tratamiento de inicio tardío con doble antiagregación y un 41 % no se anticoaguló al egreso hospitalario.

Conclusiones: Predominaron los pacientes masculinos, mayores de 70 años, con fibrilación auricular no valvular, tanto crónica como aislada, y con insuficiencia cardiaca congestiva. La mayor parte de estos pacientes recibieron una atención hospitalaria tardía, por lo que se decidió una doble antiagregación plaquetaria en la fase aguda y la no anticoagulación al momento del egreso hospitalario.

Palabras clave: anticoagulación; cardioembolismo; fibrilación auricular; ictus isquémico.

ABSTRACT

Objective: To characterize the in-hospital occurrence of cardioembolic cerebral infarction.

Methods: An observational, descriptive, prospective study was carried out at Dr. Carlos J. Finlay Central Military Hospital from January 2016 to December 2017. Sixty-three patients suffering from cardioembolic stroke. The variables analyzed were age, sex, vascular risk factors, latency at admission, stroke severity, affected vascular territory, imaging size of cerebral infarction, therapeutic management, complications, state at discharge, hospital stay and Barthel scale at discharge. Descriptive statistics was used and absolute and relative frequencies of each variable were obtained.

Results: Among the vascular risk factors, the male sex (52.4%), those older than 70 years (63.8%), hypertension (87.3%) and nonvalvular atrial fibrillation (71.5%) predominated. Late care, involvement of the carotid territory, median infarct size on neuroimaging, mild stroke, short in-hospital stay, and non-neurological complications were more frequent. More than half received late-onset dual antiplatelet therapy and 41% did not anticoagulate on discharge from hospital.

Conclusions: Male patients, older than 70 years, with non-valvular atrial fibrillation, both chronic and isolated, and with congestive heart failure predominated. Most of these patients received late hospital care, so dual platelet antiaggregation was decided in the acute phase and non-anticoagulation at the time of hospital discharge.

Keywords: anticoagulation; cardio embolism; atrial fibrillation; ischemic stroke.

Recibido: 26/07/2019

Aprobado: 12/09/2019

Introducción

La enfermedad cerebrovascular (ECV) fue descrita desde la antigüedad bajo la denominación de apoplejía por el padre de la medicina (Hipócrates de Cos), pero el corazón como fuente embolígena cerebral no fue estudiado hasta el año 1875, cuando Gowers describió un caso de oclusión embólica simultánea de la arteria cerebral media (ACM) y la arteria oftálmica.⁽¹⁾

A nivel mundial, 26 millones de personas sufren un ictus cada año, y de estos fallecen 6,5 millones.⁽²⁾ Según datos publicados en 2017 por la American Heart Association (AHA) en cooperación con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ictus representa la segunda causa de muerte tras la enfermedad cardíaca isquémica, origina 11,8 % de la mortalidad global.⁽³⁾

En Cuba también tienen un lugar relevante, representan la tercera causa más frecuente de mortalidad, con una tendencia franca al incremento desde mediados de la década de los ochenta hasta alcanzar tasas de 82,6 y de 84,2 por cada 100 000 habitantes en el año 2015 y 2016, respectivamente, asociado al envejecimiento paulatino de la población.⁽⁴⁾

El infarto cerebral cardioembólico se define como “aquél que se produce como consecuencia de la oclusión de una arteria cerebral por material embólico procedente del corazón, siendo altamente sugestivo un inicio de los síntomas en vigilia con un máximo déficit neurológico en las primeras horas de la enfermedad”.⁽⁵⁾

Este subtipo representa entre 20 % y 30 % de toda la ECV isquémica.^(5,6,7) Aunque hay unanimidad en estas cifras, recientemente se ha observado en las investigaciones una mayor incidencia. Se afirma que el émbolo procedente del corazón es actualmente la mayor causa de infarto cerebral, con cifras que ascienden a un 42 %.^(8,9,10,11)

La causa cardioembólica tiene gran relevancia debido a que los émbolos cardíacos producen infartos más severos que otros subtipos, por tanto, dejan mayor índice de discapacidades,^(2,12) lo cual se traduce en un gasto socio-sanitario muy elevado. El objetivo

de esta investigación es caracterizar el comportamiento intrahospitalario de pacientes con infarto cerebral cardioembólico.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, en la sala de Neurología del Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay” de La Habana, en el período comprendido de enero de 2016 a diciembre de 2017. Todos los pacientes fueron seguidos desde el momento de su ingreso hasta el egreso hospitalario. Constituyeron el universo de nuestra investigación todos los pacientes ≥ 18 años, que fueron admitidos en el servicio de Neurología o de Atención al Grave, con sospecha diagnóstica de infarto cerebral cardioembólico (98 casos). La muestra quedó conformada por un total de 63 pacientes. Se tuvieron en cuenta para su selección los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

1. Pacientes ingresados en el Servicio de Neurología o de Atención al grave con diagnóstico clínico e imagenológico de infarto cerebral.
2. Confirmación diagnóstica de cardiopatía embolígena.
3. Conformidad de participar en el estudio personalmente o a través de sus familiares al firmar el modelo de consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes en los que no está bien precisada la historia del episodio.
2. Pacientes egresados con diagnóstico de ictus isquémico indeterminado por la presencia de dos o más causas potenciales.

Criterio de salida:

1. Pacientes que son trasladados a otra institución hospitalaria sin conocer su evolución final.
2. Pacientes que fallecieron antes de concluir el estudio neurovascular.
3. Pacientes que decidieron abandonar el estudio.

Variables

- Edad

Descripción: Según la edad cumplida en años.

Escala:

- De 18 a 29 años.
- De 30 a 39 años.
- De 40 a 49 años.
- De 50 a 59 años.
- De 60 a 69 años.
- De 70 a 79 años.
- De 80 o más.

- Sexo

Descripción: Según sexo biológico de pertenencia.

Escala:

- Masculino
- Femenino

- Factores de riesgo vasculares

Descripción: Se tuvieron en cuenta todos los factores de riesgo de ECV, según la literatura revisada,^(13,14,15,16) que fueron referidos por el paciente o familiares y/o diagnosticados mediante la entrevista, el examen físico o los estudios realizados. No se incluyen en esta categoría las enfermedades cardíacas.

Escala:

- ECV previa
- Hipertensión arterial (HTA)
- Diabetes *mellitus*
- Tabaquismo
- Obesidad

- Alcoholismo
- Dislipidemia
- Hiperuricemia
- No presentaron

- Enfermedades cardíacas embolígenas

Descripción: Se tuvieron en consideración las cardiopatías embolígenas de alto y mediano riesgo de ECV, según lo reflejado en la literatura.^(2,5,14,17,18) Se incluyeron todas las identificadas, ya sea en el interrogatorio (en caso de las que habían sido diagnosticadas previamente al ingreso), las cuales se confirmaron por algún documento médico que lo certifique, o en el ingreso actual, igualmente bien documentadas con los elementos clínicos establecidos por la literatura según corresponda. También se tuvo en cuenta los resultados revelados por medios diagnósticos como el electrocardiograma, ecocardiograma transtorácico y, de ser necesario, según criterio del especialista en cardiología, el ecocardiograma transesofágico.

Escala (Cuadro):

Cuadro – Escala de análisis de las enfermedades cardíacas embolígenas

Riesgo cardioembólico mayor	Riesgo cardioembólico menor
<ul style="list-style-type: none">- Fibrilación auricular (FA) crónica- Insuficiencia cardíaca congestiva- Miocardiopatía dilatada- Estenosis mitral con fibrilación auricular- Prótesis valvular mecánica- Infarto del miocardio reciente- Trombo en ventrículo izquierdo- Acinesia regional del ventrículo izquierdo- Síndrome del seno enfermo	<ul style="list-style-type: none">- Fibrilación auricular aislada- Segmento ventricular izquierdo hipocinético- Infarto del miocardio no reciente- Calcificación del anillo mitral- <i>Flutter</i> auricular- Estenosis mitral sin fibrilación auricular- Foramen oval permeable (FOP)

- Latencia al ingreso

Descripción: Se consideró como el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la atención del paciente en el servicio de urgencias hospitalario.

Escala:

- Precoz: Cuando el tiempo fue menor o igual de 6 horas.
- Tardío: Cuando el tiempo se extendió más de este período.

- Gravedad del ictus

Descripción: Se realizó la evaluación de la gravedad de los pacientes en el momento de su ingreso mediante la Escala NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale).⁽¹⁹⁾

Escala:

- Leve: Cuando se obtiene una puntuación inferior a 7
- Moderado: Cuando se obtiene una puntuación entre 7 y 16
- Severo: Cuando se obtiene una puntuación mayor de 16

- Territorio vascular afectado

Descripción: Se definió teniendo en cuenta la clínica neurológica, así como la localización de la imagen de lesión isquémica obtenida por la tomografía axial computarizada (TAC) o resonancia magnética nuclear (RMN).

Escala:

- Territorio carotideo
- Territorio vertebrobasilar

- Tamaño imagenológico del infarto cerebral

Descripción: Se realizó la evaluación teniendo en cuenta el tamaño del área isquémica evidenciada en la neuroimagen.

Escala:

- Pequeño: Cuando se obtuvo un tamaño menor de 15 mm.
- Mediano: Cuando se obtuvo un tamaño entre 15 mm y 30 mm.
- Grande: Cuando se obtuvo un tamaño mayor de 30 mm.

- Manejo terapéutico

Descripción: Se consideró el manejo terapéutico según se refiere en el protocolo del hospital, teniendo en cuenta:

- Tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el uso del primer fármaco, ya sea antiagregante [ácido acetilsalicílico (ASA) o clopidogrel] o anticoagulante.

Tipo: Cualitativa nominal dicotómica

Escala:

- Precoz: Antes de cumplidas las primeras 24 horas
- Tardío: Luego de cumplir las primeras 24 horas

- Momento en que se inició la anticoagulación con warfarina y se relacionó con el tamaño de la lesión y los factores asociados que retrasaron su inicio.

Escala:

- Precoz: En los infartos pequeños entre el quinto y séptimo día, y en los de gran tamaño entre los 14 y los 21 días.
- Tardío: En los infartos pequeños después del séptimo día, y en los de gran tamaño luego de los 21 días.
- Ninguna
- No evaluable (pacientes fallecidos antes del egreso hospitalario)

- Si llevó antiagregación plaquetaria doble o única en la fase aguda del ictus, previa al uso de anticoagulantes.

Escala:

- Antiagregación plaquetaria única (ASA o clopidogrel)
- Doble Antiagregación plaquetaria (ASA + clopidogrel)
- Ninguna

- Complicaciones

Descripción: Se tuvo en cuenta todas las complicaciones que aparecieron en cada caso durante el estadio hospitalario.

Escala:

- Neurológicas
- No neurológicas
- Ambas
- Ninguna

- Estado al egreso

Escala y descripción:

1. Vivo con secuela: Es egresado vivo, pero con secuelas de la enfermedad.
2. Vivo sin secuela: Egresada con remisión de las manifestaciones clínicas por las que ingresa.
3. Fallecido: Paciente que egresa fallecido secundario al ictus cardioembólico y/o sus complicaciones.

- Estadía hospitalaria

Descripción: Se consideró según el tiempo que transcurrió desde el ingreso del paciente hasta el alta hospitalaria.

Escala:

- Corta: Hasta siete días
- Intermedia: Entre ocho y catorce días
- Prolongada: Más de catorce días

- Escala de NIHSS al egreso

Descripción: Se realizó la evaluación de los pacientes en el momento de su egreso mediante la Escala NIHSS.⁽¹⁹⁾

Escala:

- Leve: Cuando se obtiene una puntuación inferior a 7
- Moderado: Cuando se obtiene una puntuación entre 7 y 16
- Severo: Cuando se obtiene una puntuación mayor de 16
- No evaluable (pacientes fallecidos antes del egreso hospitalario)

- Escala de Barthel al egreso

Descripción: Se consideró el grado de discapacidad que presentaban los pacientes al momento del egreso hospitalario, según el índice de Barthel.⁽²⁰⁾

Escala:

- Independencia: cuando alcanzaban una evaluación de 100 puntos
- Dependencia escasa: obtenían puntuación entre 91 y 99 puntos
- Dependencia moderada: obtenían puntuación entre 61 y 90 puntos
- Dependencia severa: obtenían puntuación entre 21 y 60 puntos
- Dependencia total: obtenían puntuación entre 0 y 20 puntos
- No evaluable: pacientes fallecidos antes del egreso hospitalario

Procesamiento estadístico

Para la recolección de la información se confeccionó una planilla de recogida de datos que fue llenada por los autores mediante los datos obtenidos de los expedientes clínicos de cada paciente y durante la evaluación periódica realizada a cada caso. Se incluyó el examen físico con el fin de evitar los sesgos de información y seguimiento. La información obtenida en la planilla se llevó a una tabla de variables del paquete estadístico SPSS versión 23.0. Se empleó la estadística descriptiva teniendo en cuenta los propósitos del estudio, por tanto, se analizaron las frecuencias absolutas y relativas de cada variable.

Ética

El estudio se rigió por los principios establecidos en los códigos de Núremberg, Declaración de Helsinki y las Normas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas.⁽²¹⁾ Se cumplieron los requisitos éticos de valor, validez científica y confidencialidad.

Desde el inicio de la recolección de los datos hasta el momento en que se culminó el informe final se mantuvieron en el anonimato los datos personales de los pacientes en estudio; de esta forma se cumplió con los principios éticos de respeto a las personas, beneficencia, no maleficencia y justicia.

El estudio fue autorizado por el jefe de Servicio de la sala de Neurología y por el Comité Científico del Hospital Militar Central “Dr. Carlos Juan Finlay”, previo al inicio de la selección de casos.

Resultados

En la [tabla 1](#) se muestra la distribución de los pacientes según la edad y sexo, donde se evidencia un predominio del sexo masculino con 33 casos (52,4 %). En cuanto al grupo de edades, hubo mayor incidencia en el de 70-79 años del sexo masculino con 12 casos (19,1 %).

Tabla 1 - Distribución de los pacientes según edad y sexo

Grupo de edad	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
18-29	1	1,6	0	0	1	1,6
30-39	0	0	0	0	0	0
40-49	1	1,6	1	1,6	2	3,2
50-59	5	7,9	4	6,4	9	14,3
60-69	6	9,5	3	4,8	9	14,3
70-79	12	19,1	11	17,5	23	36,5
80 y más	8	12,7	11	17,5	19	30,2
Total	33	52,4	30	47,6	63	100

En la figura se puede observar la incidencia de los factores de riesgo vasculares no cardíacos en los pacientes. Hubo predominio de la hipertensión arterial (HTA), con 55 casos (87,3 %), seguido de la enfermedad cerebrovascular (ECV) con 31 casos (49,2 %). Solo se representan en la [figura](#) los factores de riesgo que presentaron los pacientes del estudio.

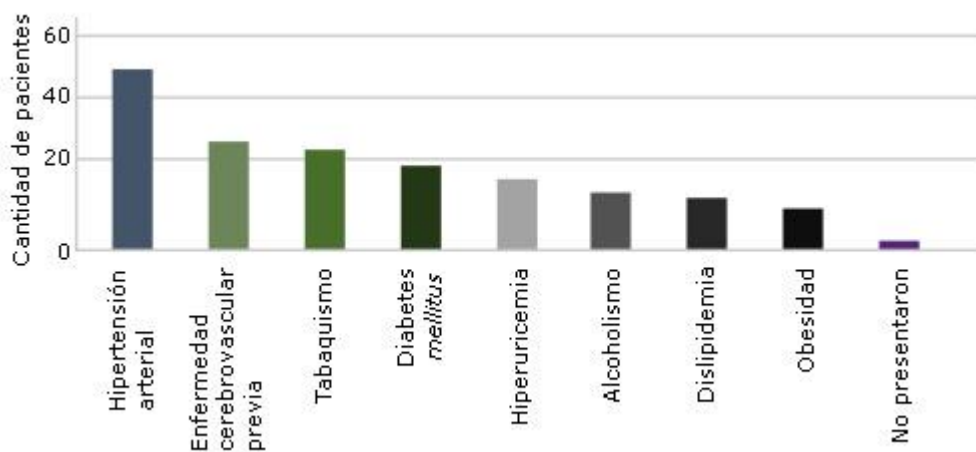


Fig. Distribución según los factores de riesgo vasculares.

En relación con el grupo de las cardiopatías de alto riesgo, hubo una mayor incidencia de la fibrilación auricular crónica con 26 casos (41,3 %), seguido por la insuficiencia cardiaca congestiva con 13 casos (20,6 %). En las enfermedades cardiacas de menor riesgo se evidenció una preponderancia de la fibrilación auricular aislada con 19 casos (30,2 %) (Tabla 2).

Tabla 2 - Distribución según las cardiopatías embolígenas

Cardiopatías embolígenas		No. de pacientes	%
Alto riesgo	Fibrilación auricular crónica	26	41,3
	Insuficiencia cardiaca congestiva	13	20,6
	Miocardiopatía dilatada	9	14,2
	Estenosis mitral con fibrilación auricular	5	7,9
	Prótesis valvular mecánica	4	6,3
	Infarto del miocardio reciente	3	4,8
	Trombo en ventrículo izquierdo	2	3,2
	Acinesia regional del ventrículo izquierdo	2	3,3
	Síndrome del seno enfermo	1	1,6
Riesgo medio	Fibrilación auricular aislada	19	30,2
	Segmento ventricular izquierdo hipocinético	6	9,5
	Infarto del miocardio no reciente	5	7,9
	Calcificación del anillo mitral	3	4,8
	Flutter auricular	3	4,8
	Estenosis mitral sin fibrilación auricular	1	1,6
	Foramen oval permeable	1	1,6

Se presentan seis variables relacionadas con el ingreso hospitalario (Tabla 3). En cuanto a la latencia al ingreso predominó el ingreso precoz con 32 casos para un 50,8 %. El territorio vascular carotideo tuvo mayor incidencia con 53 casos para un 84,1 %. En la variable del tamaño imagenológico del infarto cerebral fue más representativo el mediano con 24 casos (38,1 %), seguido del grande con 20 casos (31,8 %). En la gravedad del ictus predominó el leve con 33 casos (52,4 %). En cuanto a la estadía hospitalaria predominó la duración corta con 33 casos (52,4 %). En las complicaciones detectadas prevalecieron las no neurológicas, principalmente la HTA descompensada con 36 casos (57,1 %), seguido por 20 pacientes que presentaron bronconeumonía nosocomial (31,7 %). En cuanto a las complicaciones neurológicas, 7 casos presentaron crisis epilépticas seguido por la transformación hemorrágica con 6 casos.

Tabla 3 - Distribución de variables relacionadas con el ingreso hospitalario

VARIABLES	ESCALA	NO. DE PACIENTES	%
Latencia al ingreso	Precoz	32	50,8
	Tardía	31	49,2
Territorio vascular afectado	Carotideo	53	84,1
	Vertebrobasilar	10	15,9
Tamaño imagenológico del infarto cerebral	Pequeño	19	30,2
	Mediano	24	38,1
	Grande	20	31,8
Gravedad del ictus	Leve	33	52,4
	Moderado	17	27,0
	Grave	13	20,6
Estadía hospitalaria	Corta	33	52,4
	Intermedia	20	31,7
	Prolongada	10	15,9
Complicaciones	No neurológicas	42	66,6
	Neurológicas	10	15,9
	Ambas	3	4,8
	Ninguna	8	12,7

En relación con el manejo terapéutico se pudo observar como en 37 casos se utilizó el primer fármaco de forma tardía (58,7 %). En el uso de la antiagregación plaquetaria en la fase aguda en 25 pacientes se usó doble antiagregación para un total de 39,7 %, seguido del uso de un solo antiagregante plaquetario con 20 casos para un 31,7 %. En 18 pacientes no se usaron antiagregantes (28,6 %). En el inicio de la anticoagulación, en 21 pacientes no se utilizó este esquema (33,3 %), seguido por 16 casos donde se usó de forma tardía para un 25,4 % (Tabla 4).

Tabla 4 - Distribución de los pacientes según el manejo terapéutico

VARIABLES	ESCALA	NO. DE PACIENTES	%
Uso del primer fármaco	Precoz	26	41,3
	Tardío	37	58,7
Forma de antiagregación plaquetaria en la fase aguda	Única	20	31,7
	Doble	25	39,7
	Ninguna	18	28,6
Latencia de inicio de anticoagulación	Precoz	14	22,2
	Tardía	16	25,4
	Ninguna	21	33,3
	No evaluable	12	19,1

Se representan variables independientes relacionadas con el momento del egreso hospitalario (Tabla 5). El estado al egreso más observado fue el vivo con secuelas en 43 pacientes (68,3 %), seguido de los 12 casos fallecidos que representan 19 % de los

pacientes. Al referirnos a la escala de la NIHSS, en el momento del egreso del paciente, predominó la puntuación ligera con 43 casos para un 68,3 %. En la escala de Barthel predominaron los pacientes independientes con un total de 14 casos para un 22,2 %, seguido por la discapacidad escasa y moderada con 13 casos cada una, que representan un 20,6 %.

Tabla 5 - Distribución de variables relacionadas con el egreso hospitalario

Variables	Escala	No. de pacientes	%
Estado al egreso	Vivo sin secuelas	8	12,7
	Vivo con secuelas	43	68,3
	Fallecido	12	19,0
Escala NIHSS al egreso	Ligero	43	68,3
	Moderado	6	9,5
	Severo	2	3,2
	No evaluable	12	19,0
Escala de Barthel al egreso	Independiente	14	22,2
	Escasa	13	20,6
	Moderada	13	20,6
	Severa	9	14,3
	No evaluable	12	19,0

Discusión

El cardioembolismo cerebral adquiere un papel importante en la etiopatogenia del ictus, conforme a que el individuo envejece debido a que la asociación con factores de riesgo vascular favorece la aparición de anomalías estructurales y trastornos del ritmo y, por tanto, a un mayor riesgo embolígeno.^(8,14,17,18,22) En cuanto a los grupos de edades, la presente investigación reflejó un incremento evidente en los mayores de 70 años, lo cual se corresponde con la bibliografía consultada donde diferentes autores han encontrado un predominio alrededor de la sexta y séptima décadas de vida.^(23,24) Similares resultados se obtuvieron en un estudio realizado en la provincia de Camagüey, donde más de 55 % de los casos diagnosticados fueron mayores de 70 años, y en una investigación realizada en el Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, de La Habana, donde la edad media fue de 76 años.^(14,15) A nivel internacional, *Arboix* y otros reportaron una edad media de 81 años,⁽²⁵⁾ y *Zecca* y otros detectaron una mayor frecuencia a los 76 años.⁽²⁶⁾

La incidencia en cuanto al sexo es mayor en hombres en la mayoría de las publicaciones revisadas. *Vázquez* y otros tuvieron en su investigación un 52 % de casos del sexo masculino, y *Zecca* y otros reportaron un 65 %.⁽²⁶⁾ Esto guarda relación con los pacientes estudiados donde se evidenció un predominio del sexo masculino en todos los grupos de

edades, menos en los mayores de 80 años donde el sexo femenino fue el de mayor número de casos.

Similar a la literatura, en esta investigación el principal factor asociado fue la HTA, seguido del antecedente de haber padecido de algún subtipo de ECV previo al evento y en el tercer lugar estuvo el hábito de fumar. Sobre esto la Sociedad Española de Neurología, en el año 2012, publicó un metaanálisis sobre el riesgo de ictus en la fibrilación auricular (FA), donde reflejó que los principales cofactores que pueden actuar junto a la FA son el antecedente de episodio cerebrovascular, la edad mayor de 75 años, la HTA y la diabetes *mellitus*.⁽¹³⁾ Zecca y otros, aunque con variabilidad en el porcentaje de incidencia, reportaron un 76 % de hipertensos, 23 % con ictus previo y 15 % de fumadores.⁽²⁶⁾ A nivel nacional se repite el mismo patrón con cifras similares,^(14,15) aunque es relevante en el presente estudio el gran número de pacientes que tenían asociado una ECV previa.

En la población estudiada, la fibrilación auricular no valvular (FANV) fue la fuente embolígena más detectada, representó tres cuartas partes del total de cardiopatías. Dentro de estas, la más representativa fue la FANV crónica pues estuvo presente en casi la mitad de los pacientes. Aún más relevante fue el hecho de que la FA aislada se detectó en un 30 %. A nivel nacional se observa también una marcada incidencia de la FANV. Así lo demuestra la investigación realizada en Camagüey, donde 65 % de los casos la presentaban y más de 50 % fue de tipo crónica.⁽¹⁵⁾ Esto se corresponde con el criterio globalmente aceptado de que la FA es la arritmia cardíaca más frecuente, cuya prevalencia se incrementa con la edad desde 0,5 % a los 40-50 años, a 5 % -15 % a los 80 años; hay cifras que reflejan que más de 95 % de los pacientes con FA son mayores de 60 años. Además, constituye un marcador de cardiopatía, se asocia a mayor riesgo de insuficiencia cardíaca y agrava el riesgo de ictus en cinco veces. Se calcula que es la causa de 25 % de todos los eventos isquémicos y 60 % de los de etiología cardioembólica; asociado al hecho de que duplica el riesgo de mortalidad por cualquier causa.^(2,18,27,28,29,30)

Es razonable suponer que el riesgo de ictus en episodios paroxísticos de FA de resolución espontánea sea inferior que cuando es persistente; sin embargo, los datos disponibles indican que el riesgo es igual. Un período de 15 minutos es suficiente para causar activación plaquetaria cardíaca local y disfunción endotelial, que predispone a la formación de trombos durante un episodio agudo de FA.^(17,18) Según las guías de la Sociedad Española de Cardiología para el diagnóstico y tratamiento de la FA de 2017, 6,5 % de las ECV pueden deberse a episodios de FA no detectados, incluso, puede ser superior la incidencia en poblaciones seleccionadas de ictus criptogénico.⁽³¹⁾

Dentro de las fuentes embolígenas de mayor riesgo, aparte de la FANV, en la población de estudio la más representativa fue la insuficiencia cardíaca congestiva; estuvo presente en 20 %, seguido de la miocardiopatía dilatada en un 14 %. No se comportó de igual forma a nivel nacional. En el estudio de *Expósito* la segunda cardiopatía más frecuente fue el infarto del miocardio reciente (<4 semanas), con una incidencia de 16 %;⁽¹⁴⁾ en nuestra investigación solo se evidenció en menos de 5 %.

El desenlace de la fase aguda de la ECV depende de que tan eficiente se logre desencadenar las estrategias neurointervencionistas; las primeras seis horas son el tiempo clave para realizarlas.^(14,32,33) En nuestro proyecto, prácticamente 50 % de los pacientes tuvo una atención hospitalaria tardía. Esto se simplifica en que, si estuviera a nuestra disposición la trombólisis con rTPA o la trombectomía mecánica, no hubieran sido candidatos por la pérdida de la ventana terapéutica. A nivel nacional *Expósito* señaló un 50 % con latencia precoz,⁽¹⁴⁾ semejante a nuestra población estudiada. El estudio PREMIER, realizado en 2010, plantea que un 65 % de sus pacientes tuvieron un arribo precoz.⁽³³⁾ Es evidente que aún queda mucho por hacer para fortalecer nuestro protocolo de actuación en la fase aguda del ictus.

Los émbolos cardiogénicos tienen afinidad por alojarse en las bifurcaciones arteriales y en las arterias intracerebrales grandes. En nuestro estudio 15 % de los casos fueron del territorio vertebrobasilar, lo que se corresponde con *Arboix y Alio*⁽¹⁶⁾ y *Ortiz*⁽³⁴⁾, quienes afirmaron que entre un 10 % - 20 % de los émbolos de origen cardíaco se localizan en el sistema posterior.

Para determinar la gravedad del ictus, se ha aceptado globalmente el uso de la escala NIHSS. En nuestra casuística, más de 50 % tuvo una puntuación leve con una excelente evolución en la fase aguda, lo cual se corroboró con el tamaño pequeño o mediano del infarto en la imagen, la estadía hospitalaria corta y la aplicación de las escalas de NIHSS y Barthel al egreso, donde tenían una discapacidad ligera y eran independientes. *Expósito* reportó un predominio de los casos con escala de NIHSS moderada, seguido por el leve.⁽¹⁴⁾ *Durá* y otros detectaron que más de tres cuartas partes de sus casos fueron leves durante la evaluación de la fase aguda.⁽³⁵⁾ Todas las investigaciones consultadas arrojan valores diferentes; sin embargo, lo relevante es que de forma uniforme, cuando se piensa en cardioembolismo cerebral, se traduce en el subtipo más grave, mortal y discapacitante. Por tanto, en nuestra investigación gran parte de los pacientes ingresados tuvieron criterios de gravedad por la NIHSS en su admisión hospitalaria, pero muchos se excluyeron debido a que fallecieron antes de completar el estudio, ya sea por la gravedad del cuadro o porque, al

no contar con sala de ictus, los pacientes graves que no tienen criterio de sala abierta de Neurología eran admitidos en las unidades de atención al grave, lo cual hace que no tuvieran los cuidados especializados en la atención del paciente neurológico.

El desarrollo de complicaciones afecta directamente la evolución de los pacientes, hace que la estadía hospitalaria se prolongue, predispone aún más al deterioro neurológico y a un retraso en la recuperación funcional. Dentro de los casos estudiados, predominaron las complicaciones no neurológicas. Diversos trabajos como el de *Expósito* avalan como una de las más frecuentes a la bronconeumonía nosocomial,⁽¹⁴⁾ lo cual principalmente se debe al elevado riesgo de infección que conlleva la fase aguda y al efecto negativo de la fiebre por la producción de radicales libres. *Ruiz* y otros reportaron casi un 78 % de sus pacientes fallecidos por una infección respiratoria.⁽³⁶⁾ Evidentemente, los pacientes de nuestro estudio tienen una mayor predisposición a fallecer debido a esta complicación, puesto que en gran parte estaban expuestos a la flora microbiológica de las salas de atención al grave, donde los gérmenes son atípicos y necesitan tratamientos antimicrobianos más agresivos.

La complicación neurológica más frecuente en nuestro estudio fue la crisis epiléptica al inicio del evento, seguido de la transformación hemorrágica. En la literatura está establecido que ambas sugieren embolismo cardiaco; se reportan cifras similares 10 % y 20 % casos, respectivamente.^(5,13,14,37,38)

Dentro de los elementos distintivos del cardioembolismo cerebral está el alto índice de recurrencias. La profilaxis secundaria es uno de los puntos más difíciles de analizar, sobre todo por la falta de consenso en el protocolo a seguir ante estos casos y la variabilidad que han sufrido estos en los últimos tres años. Según lo protocolizado en el Hospital Militar Central “Carlos J. Finlay”, una vez diagnosticado el evento isquémico sugestivo de cardioembolismo y descartado por imagen la presencia de sangre, debe iniciarse la antiagregación única con dosis de ataque (250 mg de ASA o 300 mg de Clopidogrel) en las primeras 24 horas de iniciados los síntomas. Esto no fue lo que predominó, puesto que 59 % lo recibió luego de la primera etapa, asociado a que en un 40 % de los casos se usó doble antiagregación como si se tratara de un evento aterotrombótico y en otro 29 % no se utilizó ninguna antiagregación. Otro de los recursos usados es el denominado “fenómeno de resistencia”; si un paciente tomaba regularmente ASA antes del momento del evento, se le retiraba y se añadía Clopidogrel.

Según *Spence*, los dos errores más frecuentes que se cometen en la prevención secundaria ocurren en pacientes que tienen un ictus mientras toman ASA.⁽³⁹⁾ Uno de ellos es doblar

la dosis de ASA, ya que solo una pequeña cantidad es necesaria para inactivar permanentemente todas las plaquetas en circulación. Por otra parte, cambiar la ASA por Clopidogrel no es efectivo puesto que muchos pacientes son metabolizadores pobres lo que significa que tienen una variante CYP2C9 con pérdida de su función, la cual es requerida para convertir la prodroga de Clopidogrel en su forma activa.⁽⁴⁰⁾ Esta variante está presente en 30 % de los europeos y en más de la mitad de los asiáticos, y es menos eficiente el Clopidogrel en estos pacientes.^(39,41,42)

En relación con el inicio de la anticoagulación, 19 % no se pudo evaluar puesto que fallecieron durante el ingreso hospitalario. De los que se egresaron vivos, un 41 % no se anticoaguló, 31 % se anticoaguló tardíamente y de forma precoz solo 28 %. *Gladstone* y otros reportan que, en pacientes con un evento isquémico asociado con FA, luego de excluir los que tienen contraindicaciones para la anticoagulación, solo 10 % se encuentra anticoagulado.⁽⁴³⁾ Por su parte, *Benavente* y otros plantean que solo 41 % de sus pacientes se anticoagularon,⁽⁴⁴⁾ mientras que *Palm* y otros reflejan cifras de un 52,6 %; resaltan el hecho que en el momento del egreso solo se anticoaguló 37,8 % de los pacientes.⁽⁴⁵⁾

La contraindicación absoluta de anticoagulación es mucho menos común de lo que se realiza en la práctica clínica. El ejemplo típico es la resistencia a usarse en ancianos, debido al miedo de que se produzcan caídas. Se ha demostrado que es más beneficiosa en pacientes de edad avanzada, se necesitan unas 295 caídas para igualar el riesgo de no tomar anticoagulantes con la fibrilación auricular.⁽³⁹⁾ La Academia Americana de Neurología (AAN) añade que dos tercios de los pacientes con FA y alto riesgo de ictus no están anticoagulados apropiadamente, y que el riesgo de hemorragia asociado a las caídas frecuentes y a la edad avanzada se minimiza ante los beneficios preventivos que ofrece la anticoagulación.⁽⁵⁾

La limitación más importante de nuestra investigación fue la pérdida de casi un tercio de los pacientes, con una clínica sugestiva de infarto embólico y una cardiopatía embolígena detectada debido a su fallecimiento antes de completarse el estudio neurovascular. Esto se debió, en su mayoría, a que los pacientes que no tenían criterio de ingreso en sala de Neurología se admitían en salas de atención al grave, donde no existe el manejo especializado del paciente neurológico. Otra limitación importante fueron los pacientes incluidos dentro del término de infarto embólico de causa indeterminada (ESUS, por sus siglas en inglés), en los cuales existió un subdiagnóstico de trastornos del ritmo cardiaco al no disponer de los equipos necesarios para un monitoreo cardiaco prolongado. Como continuidad de esta investigación sería de mucha utilidad realizar una evaluación de la

evolución extrahospitalaria a los 3 meses, 6 meses y 1 año, para determinar el índice de recidivas, complicaciones relacionadas con la anticoagulación y el grado de discapacidad y mortalidad de estos pacientes en nuestro medio.

A manera de conclusión, nuestro estudio mostró un predominio de los pacientes masculinos mayores de 70 años, del sexo masculino, con fibrilación auricular no valvular tanto crónica como aislada e insuficiencia cardiaca congestiva. La mayor parte de estos pacientes recibieron una atención hospitalaria tardía; se les realizó una doble antiagregación plaquetaria en la fase aguda y no anticoagular al momento del egreso hospitalario.

Referencias bibliográficas

1. Wepfer JJ. Observations anatomicae, ex cadaveribus eorum, quos sustulit apoplexia, cum exercitatione de ejus loco affecto. Schaffhausen: Joh. Caspari Suteri; 1658.
2. Kamel H, Healey JS. Cardioembolic Stroke. *Circ Res.* 2017;120(3):514-26.
3. Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. Global Burden of Stroke. *Circ Res.* 2017;120(3):439-48.
4. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud 2016. Anuario estadístico. 2016 [citado: 27/06/2018]; Disponible en: https://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario_Estad%25C3%25ADstico_de_Salud_e_2016_edici%25C3%25B3n_2017.pdf
5. O'Carroll CB, Barrett KM. Cardioembolic Stroke. *Continuum.* 2017;23(1):111-32.
6. Widimsky P, Doehner W, Diener HC, Van Gelder IC, Halliday A, Mazighi M, et al. The role of cardiologists in stroke prevention and treatment: position paper of the European Society of Cardiology Council on Stroke. *Eur Heart J.* 2018;39(17):1567-73.
7. Sánchez AL, García JG, Ayo OM, Hernández F F, Díaz IM, Fernández ED, 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: 10.1016/j.nrl.2016.07.003
8. Tsivgoulis G, Patousi A, Pikilidou M, Birbilis T, Katsanos AH, Mantatzis M, et al. Stroke Incidence and Outcomes in Northeastern Greece The Evros Stroke Registry. *Stroke.* 2018;49(2):288-95.
9. Leyden JM, Kleinig TJ, Newbury J, Castle S, Cranefield J, Anderson CS, et al. Adelaide stroke incidence study: declining stroke rates but many preventable cardioembolic strokes.

Stroke. 2013;44(5):1226-31.

10. Celeste F, Muratori M, Mapelli M, Pepi M. The Evolving Role and Use of Echocardiography in the Evaluation of Cardiac Source of Embolism. *J Cardiovasc Echogr.* 2017;27(2):33-44.

11. Sousa JA, Mafalda MP, Silva F, Macario C. Cerebrovascular Dissemination in Time and Space as a Predictor of Cardioembolism. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2017;26(7):1407-13.

12. Bogiatzi C, Hackam D, McLeod A, Spence J. Secular trends in ischemic stroke subtypes and stroke risk factors. *Stroke.* 2014;45:3208-13.

13. Guzmán JD. Ictus cardioembólico: epidemiología. *Neurología.* 2012;27(Supl 1):4-9.

14. Álvarez Expósito D. Factores pronóstico en el Infarto cerebral Cardioembólico. Hospital "Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech". [Tesis para optar por el Título de Especialista de I Grado en Neurología] Camagüey: Universidad de Ciencias Médicas; 2013.

15. Terroba Chambi CJ, Scherle Matamoros CE. Beneficios de la anticoagulación oral en pacientes con ictus cardioembólico por fibrilación auricular no valvular. *Neurol Arg.* 2013;5(3):158-63.

16. Arboix A, Alio J. Acute cardioembolic cerebral infarction: answers to clinical questions. *Curr Cardiol Rev.* 2012;8(1):54-67.

17. Ferro JM. Cardioembolic stroke: an update. *Lancet Neurol.* 2003;2(3):177-88.

18. Jerjes Sánchez C, Cantú Brito C, Arauz A, Sánchez A, Zárata J, Riveray A. Guías para Anticoagulación y Trombolisis del Tromboembolismo Venoso, Infarto con Elevación del ST, Cardioembolismo Cerebral y del Infarto Cerebral Agudo. *Arch Cardiol Mex.* 2017;87(1):1-66.

19. Lyden P, Brott T, Tilley B, Welch KM, Mascha EJ, Levine S, et al. Improved reliability of the NIH Stroke Scale using video training. NINDS TPA Stroke Study Group. *Stroke.* 1994;25(11):2220-6.

20. Mahoney PL, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel index. *Md St Med J.* 1965;14:61-5.

21. León FC. Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). *Acta Bioethic, Chile.* 2004;X(1):105-6.

22. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics--2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2014;129(3):e228-92.

23. Vázquez Muñoz E, Gómez Cerezo J, Fernández Pavón A. Factores de riesgo de un nuevo accidente cerebral cardioembólico en la fibrilación auricular no valvular tratada con acenocumarol. *Aten Primaria*. 2001;28(1):46-9.
24. Handan Cemille M, Havva Tugba Y, Serife Nese E, Elvan Cevizci A. Frequency of left atrial dilatation in ischemic stroke. *North Clin Istanbul*. 2015;2(1):7-12.
25. Arboix A, Massons J, García-Eroles L, Targa C, Parra O, Oliveres M. Trends in clinical features and early outcome in patients with acute cardioembolic stroke subtype over a 19-year period. *Neurol India*. 2012;60(3):288-93.
26. Zecca B, Mandelli C, Maino A, Casiraghi C, Bolla G, Consonni D, et al. A Bioclinical Pattern for the Early Diagnosis of Cardioembolic Stroke. *Emergency Medicine International*. 2014;2014:242171.
27. Choi YR, Kim HL, Kwon HM, Chun EJ, Ko SM, Yoo SM, et al. Cardiac CT and MRI for Assessment of Cardioembolic Stroke. *Cardiovascular Imaging Asia*. 2017;1(1):13.
28. Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, Singh D, Rienstra M, Benjamin EJ, et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation*. 2014;129(8):837-47.
29. Henninger N, Goddeau RP, Karmarkar A, Helenius J, McManus DD. Atrial Fibrillation Is Associated with a Worse 90-Day Outcome Than Other Cardioembolic Stroke Subtypes. *Stroke*. 2016;47(6):1486-92.
30. Gokcal E, Pasi M, Fisher M, Gurol ME. Atrial Fibrillation for the Neurologist: Preventing both Ischemic and Hemorrhagic Strokes. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2018;18(2):6.
31. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, Ahlsson A, Atar D, Casadei B, et al. Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular, desarrollada en colaboración con la EACTS. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70(1):22-8.
32. Rodríguez AJL, Pila RP, Pila RP, Vargas ÁRR. Factores determinantes del pronóstico en el ictus isquémico. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2005;9(2):24-37.
33. Cantú-Brito C, Ruiz-Sandoval J, Murillo-Bonilla L, Chiquete E, León Jiménez C, Arauz A. Manejo agudo y pronóstico a un año en pacientes mexicanos con un primer infarto cerebral: resultados del estudio multicéntrico PREMIER. *Rev Neurol*. 2010;51(11):641-9.
34. Ortiz HB. Infarto de la arteria cerebral posterior secundario a oclusión aguda de la arteria carótida interna. *Acta Neurol Colomb*. 2015;31(1):49-53.
35. Durá Mata MJ, Molleda Marzo M, García Almazán C, Mallol Badellino J, Calderon Padilla V. Factores pronósticos en el ictus. De la fase aguda a los tres años. *Rehabilitación*

(Madr). 2011;45(1):18-23.

36. Ruiz GP, Verdecía AT, Pérez YV, Brito GC. Mortalidad en la enfermedad cerebrovascular en el Hospital General Docente «Enrique Cabrera», La Habana. *Rev. Urug. Enferm.* 2017;12(1):47-58.

37. Liu C, Shi F, Chen Z, Yan S, Ding X, Lou M. Severe Blood-Brain Barrier Disruption in Cardioembolic Stroke. *Front Neurol.* 2018;9:55. DOI: 10.3389/fneur.2018.00055

38. Paciaroni M, Agnelli G, Corea F, Ageno W, Alberti A, Lanari A, et al. Early hemorrhagic transformation of brain infarction: rate, predictive factors, and influence on clinical outcome: results of a prospective multicenter study. *Stroke.* 2008;39(8):2249-56.

39. Spence JD. Cardioembolic stroke: everything has changed. *Stroke and Vascular Neurology.* 2018;3(2):76-83.

40. Morady F, Zipes DP. Fibrilación auricular: manifestaciones clínicas, mecanismos y tratamiento. Cap. 38. En: Mann D, Zipes D, Libby P, Bonow R. *Tratado de cardiología.* Braunwald. 10. ed. España: Elsevier Health Sciences; 2016. p.798-806.

41. England TJ, Bath PMW, Sare GM, Geeganage C, Moulin T, O'Neill D, et al. Asymptomatic hemorrhagic transformation of infarction and its relationship with functional outcome and stroke subtype: assessment from the Tinzaparin in Acute Ischaemic Stroke Trial. *Stroke.* 2010;41(12):2834-9.

42. Wang Y, Zhao X, Lin J, Li H, Johnston SC, Lin Y, et al. Association Between CYP2C19 Loss-of-Function Allele Status and Efficacy of Clopidogrel for Risk Reduction Among Patients with Minor Stroke or Transient Ischemic Attack. *JAMA.* 2016;316(1):70-8.

43. Gladstone DJ, Bui E, Fang J, Laupacis A, Lindsay MP, Tu JV, et al. Potentially preventable strokes in high-risk patients with atrial fibrillation who are not adequately anticoagulated. *Stroke.* 2009;40(1):235-40.

44. Benavente L, Calleja S, de la Vega V, García J, Lahoz CH. Oral anticoagulation in elderly patients as secondary prevention of cardioembolic strokes. *Int Arch Med.* 2010;3:8.

45. Palm F, Kraus M, Safer A, Wolf J, Becher H, Grau AJ. Management of oral anticoagulation after cardioembolic stroke and stroke survival data from a population based stroke registry (LuSSt). *BMC Neurol.* 2014;14:199.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Eduardo Morales Carmenates. Conceptualización del estudio, elaboración del instrumento de medición, obtención de los datos, análisis estadístico formal y redacción del documento original.

Alejandro Bustamante Sotolongo. Selección de la muestra del estudio y obtención de los datos.

Dayanis Álvarez Expósito. Colaboración en la elaboración del instrumento de medición.

Gretel Martín Martínez. Colaboración en la obtención de los datos.

Luisa Paz Sendin. Corrección del documento final.