

JORNADA CIENTÍFICA XL ANIVERSARIO

CENTRO DE INVESTIGACIONES MÉDICO QUIRÚRGICAS

CIMEQ

Comportamiento de los pacientes ingresados con Infarto Cerebral Cardioembólico en el Hospital Provincial Universitario Clínico-Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro"

Behavior of patients admitted with Cardioembolic Cerebral Infarction in the Provincial Clinical-Surgical University Hospital "Arnaldo Milián Castro"

Dr. Lazaro Aurelio Vázquez-Gómez.¹

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Hospital Provincial Universitario Clínico-Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro". Villa Clara, Cuba. lazarovg@infomed.sld.cu. <https://orcid.org/0000-0002-0506-5992>.

Resumen

Introducción: El infarto cerebral cardioembólico se define como aquel 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. **Objetivo:** describir las características clínico epidemiológicas y las formas de tratamiento de los pacientes ingresados con Infarto Cerebral Cardioembólico en el Hospital Arnaldo Milián Castro. **Método:** Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal en el Hospital "Arnaldo Milián Castro"; en el período comprendido entre enero a diciembre de 2019. La población de estudio estuvo constituida por el total de pacientes diagnosticados Infarto Cerebral Cardioembólico atendidos en el período de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** el antecedente patológico personal más frecuente fue la HTA con un total de 81.82 % de los casos, predominó la bronconeumonía con un 36% como la complicación más frecuente, mientras que solo un 29% no presentó complicaciones. El mayor número de pacientes con infarto cerebral presentó frecuencias ventriculares rápidas, seguido de respuesta ventricular adecuada. **Conclusiones:** Esta patología se presentó mayormente en

pacientes con edades entre 70 y 79 años del sexo masculino. La hipertensión arterial fue el antecedente patológico personal más frecuentes en pacientes con esta patología. Se evidenciaron deficiencias en el tratamiento de la anticoagulación oral. La bronconeumonía fue la complicación más frecuente.

Palabras claves: infarto cerebral cardioembólico, fibrilación auricular, factores de riesgo, accidente cerebrovascular, anticoagulantes orales.

Abstract

Introduction: Cardioembolic cerebral infarction is defined as one that occurs as a consequence of the occlusion of a cerebral artery by embolic material from the heart, with an onset of symptoms during wakefulness with maximum neurological deficit in the first hours of the disease being highly suggestive. **Objective:** To describe the clinical and epidemiological characteristics and the forms of treatment of patients admitted with Cardioembolic Cerebral Infarction at the Arnaldo Milián Castro Hospital.

Method: A cross-sectional descriptive observational study was carried out at the "Arnaldo Milián Castro" Hospital; in the period from January to December 2019. The study population consisted of all patients diagnosed with Cardioembolic Cerebral Infarction treated during the study period and who met the inclusion criteria.

Results: the most frequent personal pathological history was hypertension with a total of 81.82% of the cases, bronchopneumonia predominated with 36% as the most frequent complication, while only 29% did not present complications. The largest number of patients with cerebral infarction presented rapid ventricular rates, followed by adequate ventricular response. **Conclusions:** This pathology occurred mostly in male patients aged between 70 and 79 years. Arterial hypertension was the most frequent personal pathological antecedent in patients with this pathology. Deficiencies in the treatment of oral anticoagulation were evidenced. Bronchopneumonia was the most frequent complication.

Key words: cardioembolic cerebral infarction, atrial fibrillation, risk factors, stroke, oral anticoagulants.

Introducción

Las enfermedades cerebrovasculares (ECV) constituyen el problema de salud más importante relacionado con la atención neurológica y el motivo más frecuente de

hospitalización en adultos por esta especialidad. A nivel global, 26 millones de personas sufren un ictus cada año y de ellos fallecen 6,5 millones.⁽¹⁾ Según datos publicados en 2017 por la American Heart Association (AHA) en cooperación con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la ECV representa la segunda causa de muerte tras la enfermedad cardíaca isquémica, y origina 11,8 % de la mortalidad global.^(2,3)

El cardioembolismo cerebral es la variante más severa y discapacitante de la ECV isquémica.^(1,4) A esto se añade su elevada tasa de recurrencia y mortalidad.^(5,6) La Fibrilación Auricular (FA) se considera responsable del 20 % de la ECV potencialmente prevenibles y los individuos con FA tienen un riesgo 5 veces mayor de sufrirlo con relación a la población general.⁽⁷⁾ Por otra parte, la ECV relacionados con FA son más graves, provocan mayor discapacidad y tienen peor evolución que los que ocurren en pacientes sin FA. A menudo, la sobrevida en estos casos puede ser peor que la muerte, porque muchos pacientes quedan inmóviles, totalmente dependientes, con incontinencia e incapacidad para comunicarse.⁽⁸⁾

Todo esto se traduce en un gasto sanitario muy elevado, por lo que es necesario conocer detalladamente sus características evolutivas y cuáles son los factores que actúan de forma negativa para poder lograr un efectivo y precoz manejo diagnóstico y terapéutico. Enmarcados en este contexto se justifica la importancia y la necesidad de investigar sobre este tema en la actualidad pues el infarto cerebral cardioembólico pueden ser difíciles las variantes de tratamiento y sus complicaciones en cuanto a calidad de vida puede ser devastadora.

Problema científico

No existen suficientes evidencias científicas en Villa Clara que caractericen de forma clínica y epidemiológica, considerando las formas de tratamientos, a los pacientes ingresados con Infarto Cerebral Cardioembólico en el Hospital Arnaldo Milián Castro.

De allí que el objetivo principal de esta investigación sea describir las características clínico epidemiológicas y las formas de tratamiento de los pacientes ingresados con Infarto Cerebral Cardioembólico en el Hospital Arnaldo Milián Castro.

Material y Métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal en el Hospital “Arnaldo Milián Castro” con pacientes con Infarto Cerebral Cardioembólico atendidos en el servicio de Neurología; en el período comprendido entre enero a diciembre de 2019. La población de estudio estuvo constituida por el total de pacientes diagnosticados Infarto Cerebral Cardioembólico atendidos en el período de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión (N=n=55). No realizándose técnica muestral.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de ECV ingresados en el Servicio de Neurología o de Atención al grave con diagnóstico clínico e imagenológico de infarto cerebral.
- Confirmación diagnóstico electrocardiográfico de FA.
- Conformidad de participar en el estudio personalmente o a través de sus familiares al firmar el modelo de consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas con información incompleta para las variables de estudio.

Variables

Las variables utilizadas fueron: edad, sexo, antecedentes patológicos personales, complicaciones neurológicas y no neurológicas, tipo de fibrilación auricular y respuesta ventricular, y tratamiento.

Métodos empleados e instrumentos de recolección de datos

Después de recogidos todos los datos en el modelo de recogida estos fueron registrados en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel 2013, para luego ser exportados al paquete estadístico SPSS (Statistical Packed For Social Science), versión 20.0 para Windows para el procesamiento según el tipo de variable. Se usó la prueba no paramétrica Chi cuadrado para la independencia y asociación entre las variables con nivel de significación en $p=0,05$.

Se cumplió con la ética médica y los cuatro principios éticos básicos: el respeto a la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y el de justicia.

Resultados

Predominó las edades entre 70-79 años con 22 pacientes, llamando la atención que la menor edad a la cual apareció esta dolencia fue a los 48 años. El sexo mayormente afectado fue el masculino con un total de 33. Entre los casos predominó como forma de presentación de la ECV la hemiparesia con un total de 31 casos (56,36%, del total de 55 pacientes). La hemiplejía, la afasia y la disartria, en ese orden fueron las otras formas clínicas de presentación de mayor predominio (18, 16 y 11 pacientes, respectivamente).

Tabla 1: Distribución de los pacientes con Infarto Cerebral Cardioembólico según antecedentes patológicos personales. Hospital Arnaldo Milián Castro. 2019.

Antecedentes patológicos personales	Cantidad de pacientes(n = 55)	
	no.	%
Sin antecedentes patológicos personales	1	1.82
Hipertensión Arterial	45	81.82
Fibrilación Auricular	26	42.27
Obesidad	23	41.82
Cardiopatía Estructural	20	36.36
Hábito de Fumar	14	25.45
Infarto Agudo de Miocardio previo	10	18.18
Enfermedad Cerebrovascular	11	20.00
Diabetes Mellitus	7	12.73
Cardiopatía Isquémica	7	12.73
Alcoholismo	6	10.91
Hipertiroidismo	1	1.82
Hiperlipidemia	1	1.82

Fuente: Formulario de recolección de datos.

$$\chi^2=15,028; p=0,01042$$

En la Tabla 2 se puede constatar que solamente un paciente no presentó antecedentes patológicos de interés. Llama la atención que el antecedente

patológico personal más frecuente fue la HTA con un total de 81.82 % de los casos, seguido de la FA con un 42.27% y la Obesidad con un 41.82 %.

Tabla 2: Distribución de los pacientes con Infarto Cerebral Cardioembolico según complicaciones presentes y estado al egreso. Hospital Arnaldo Milián Castro. 2019.

Complicaciones	Estado al egreso (n = 55)				Total	
	vivo		fallecido			
	no.	%	no.	%	no.	%
sin complicaciones	16	29.09	0	0.00	16	29.09
Complicaciones neurológicas						
edema cerebral	1	1.82	5	9.09	6	10.90
hipertensión endocraneana	0	0.00	2	3.64	2	3.63
reinfarto	1	1.82	1	1.82	2	3.63
transformación hemorrágica	1	1.82	1	1.82	2	3.63
encefalopatía hipóxica	0	0.00	1	1.82	1	1.81
muerte encefálica	0	0.00	1	1.82	1	1.81
Complicaciones no neurológicas						
bronconeumonía	20	36.36	17	39.91	37	67.27
úlceras de decúbito	1	1.82	2	3.64	3	5.45
sepsis urinaria	0	0.00	2	3.64	2	3.63
tromboembolismo pulmonar	0	0.00	2	3.64	2	3.63
FA bloqueada	1	1.82	0	0.00	1	1.81
hipopotasemia	1	1.82	0	0.00	1	1.81

Fuente: Formulario de recolección de datos.

En la tabla 2 se observa que solo un 29% de los pacientes no presentó complicaciones. Predominó dentro de las complicaciones neurológicas el edema cerebral para un 10.90%. Y dentro de las complicaciones no neurológicas la bronconeumonía para un 67.27%.

Tabla 3: Distribución de los pacientes con Infarto Cerebral Cardioembolico según tipo de fibrilación auricular y respuesta ventricular. Hospital Arnaldo Milián Castro. 2019.

Tipo de FA	Respuesta ventricular (n = 55)							
	A		L		R		V	
	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%
primer episodio	2	3.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
paroxística	2	3.6	0	0.0	3	5.5	2	8.7
persistente	4	7.3	1	1.8	12	21.8	0	0.0
permanente	4	7.3	2	3.6	22	44.0	7	30.4
total	12	21.8	3	5.5	37	67.3	9	39.1

Leyenda: FA: fibrilación auricular; A: adecuada; L: lenta; R: rápida; V: variable

Fuente: Formulario de recolección de datos.

El mayor número de pacientes presentó frecuencias ventriculares rápidas (37 pacientes), seguido de respuesta ventricular adecuada.

Tabla 4: Distribución de los pacientes con Infarto Cerebral Cardioembolico según tratamiento antes y después del ingreso. Hospital Arnaldo Milián Castro. 2019.

Tratamiento con		Cantidad de pacientes (n = 55)			
		antes		después	
		no.	%	no.	%
AAR	mono	4	7.27	6	10.91
	doble	0	0.00	0	0.00
AAP	mono	7	12.73	11	20.00
	doble	4	7.27	16	29.09
ACO	mono	6	10.91	37	67.27
	doble	0	0.00	6	10.91
BCC		6	10.91	11	20.00
BB		9	16.36	15	27.27
IECA		18	32.73	29	52.73
digitálicos		5	9.09	19	34.55
nitritos		7	12.73	13	23.64
metildopa		2	3.64	2	3.64
estatinas		0	0.00	1	1.82
cardioversión		1	1.82	0	0.00

Leyenda: AAR: antiarrítmicos; AAP: antiagregación plaquetaria; ACO: anticoagulantes; BCC: bloqueadores de los canales de calcio; BB: betabloqueadores; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina

Fuente: Formulario de recolección de datos.

El tratamiento antiarrítmico (AAR) fue pobremente utilizado, en los pacientes 4 recibieron AAR antes del ingreso por el ACV, que asciende a 6 pacientes al egreso. La anticoagulación oral (ACO), se incrementó de 6 a 37 pacientes de antes a después del ingreso, quedando aun 18 pacientes sin ACO.

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.^(9,10) 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.⁽¹¹⁾ Similares resultados se obtuvieron en un estudio realizado, donde más de 55 % de los casos diagnosticados fueron mayores de 70 años, y en otra investigación realizada la edad media fue de 76 años.⁽¹²⁾ Otros autores reportaron una edad media de 81 años, y otros detectaron una mayor frecuencia a los 76 años.⁽¹³⁾

La incidencia en cuanto al sexo es mayor en hombres en la mayoría de las publicaciones revisadas. Un estudio determinó que el 52 % de casos del sexo masculino, y otro reportó un 65 %.⁽¹³⁾ Esto guarda relación con los pacientes estudiados donde se evidenció un predominio del sexo masculino.

Similar a la literatura, en esta investigación el principal antecedente patológico personal asociado fue la HTA. Sobre esto se publicó un metaanálisis sobre el riesgo de ictus en la 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.⁽¹⁴⁾ Una investigación reportó que el 76 % de los pacientes eran hipertensos, 23 % con ictus previo y 15 % de fumadores.⁽¹³⁾

La relación entre hipertensión arterial y FA es muy estrecha. La hipertensión arterial produce una serie de cambios estructurales y electrofisiológicos cardíacos que predisponen al desarrollo de FA,⁽¹⁵⁾ por lo que los pacientes con hipertensión arterial y FA presentan más comorbilidades que los sujetos sin hipertensión arterial.

⁽¹⁴⁾. Esto podría explicar en parte el elevado riesgo de complicaciones que tienen los sujetos con ambas entidades.⁽¹²⁾ Por este motivo tiene particular interés la prevención del desarrollo de FA en el paciente hipertenso. Quizás esta sea la base de que en este estudio los pacientes con infarto cerebral presentara como factor de riesgo de mayor frecuencia la HTA.

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 avalan como una de las más frecuentes a la bronconeumonía nosocomial, ⁽¹³⁾ 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. Se ha reportado casi un 78 % de los pacientes fallecidos por una infección respiratoria. ⁽⁸⁾ Evidentemente, los pacientes de este 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.

En un estudio los pacientes fueron agrupados según el tipo de fibrilación auricular (FA), paroxística (≤ 7 días) o persistente (> 7 días), a la entrada en el estudio, excluyendo de este análisis a los pacientes con FA de primocomienzo. De 14062 pacientes analizados, 11548 (82%) presentaban FA persistente y 2514 (18%) paroxística. Los pacientes con FA persistente eran discretamente mayores, con menor representación de mujeres, mayor probabilidad de haber empleado previamente antagonistas de la vitamina K, mayores tasas de diabetes insuficiencia cardiaca frente a aquellos con FA paroxística, que sin embargo presentaron tasas más altas de eventos tromboembólicos previos. Sin embargo, las puntuaciones promedio en los scores CHADS2 y CHA2DS2-VASc fueron similares y tampoco hubo diferencias en el tratamiento asignado, rivaroxaban o warfarina. es con FA persistente presentaron unas tasas ajustadas de Ictus o embolismo sistémico superiores así como de mortalidad global. Los autores señalan que las tasas de Ictus o embolismo sistémico en ambos tipos de FA no fueron diferentes en función del tratamiento recibido.⁽⁹⁾

Otro estudio analizan 6563 pacientes tratados con aspirina extraídos de las bases de datos del ACTIVE-A y el AVERROES. Las tasas anuales de Ictus isquémico fueron de 2,1% (paroxística), 3,0% (persistente) y 4,2% (permanente). Los resultados fueron similares al analizar el patrón de FA en función del ecogardiograma basal en lugar de la clasificación clínica, de forma que las tasas de Ictus fueron cerca de un 50% inferiores cuando el ecogradiograma basal mostraba ritmo sinusal frente a FA. En el análisis multivariado identificaron la edad mayor de 75 años, el sexo femenino, el antecedente de Ictus y el patrón de FA como factores independientes de Ictus, siendo el patrón de FA el segundo factor predictor más potente tras el Ictus previo.⁽⁹⁾ La presente investigación encontró que una parte significativa de los pacientes diagnosticados con la arritmia al momento del ingreso, presentaban FA permanente.

En la presente investigación la anticoagulación oral (ACO), se incrementó de 6 a 37 pacientes de antes a después del ingreso, quedando aun 18 pacientes sin ACO. Se ha reportado 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.⁽¹¹⁾ Por su parte, otros plantean que solo 41 % de sus pacientes se anticoagularon,⁽¹²⁾ mientras que otros reflejan cifras de un 52,6 %; resaltan el hecho que en el momento del egreso solo se anticoaguló 37,8 % de los pacientes.⁽¹³⁾ 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.⁽²⁾

Existe una marcada evidencia a favor de la anticoagulación en la disminución del riesgo de ictus en pacientes con FA, en comparación con la ausencia de tratamiento antitrombótico y frente al tratamiento con antiagregantes plaquetarios.^(2,3,12,14) El beneficio clínico neto es prácticamente universal, con la excepción de los pacientes con un riesgo muy bajo de ECV, por lo que se debe emplear ACO en la mayoría de los pacientes con FA.⁽¹⁵⁾ Sin embargo, libros de texto reconocidos (nunca sustituidos por las guías), advierten que debido al riesgo de hemorragia durante el tratamiento con Warfarina, su uso se limitará a pacientes cuyo riesgo de complicaciones tromboembólicas sea superior al riesgo de hemorragia.⁽²⁾

Conclusiones

Esta patología se presentó mayormente en pacientes con edades entre 70 y 79 años del sexo masculino. La hipertensión arterial fue el antecedente patológico personal más frecuentes en pacientes con esta patología. Se evidenciaron deficiencias en el tratamiento de la anticoagulación oral. La bronconeumonía fue la complicación más frecuente.

Referencias Bibliográficas

- 1- Kamel H, Healey JS. Cardioembolic Stroke. Circ. Res[internet].2017[citado 23 mar. 2019];120(3), [aprox.9 p.]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCRESAHA.116.308407>
- 2- Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. Global Burden of Stroke. Circ. Res[internet].2017; [citado 23 mar. 2019];120(3), [aprox.11 p.]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCRESAHA.116.308413>
- 3- Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2016. Anuario estadístico. 2016 [citado: 16/07/2018]. Disponible en:[http://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario Estadístico de Salud e 2016](http://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario_Estadístico_de_Salud_e_2016)
- 4- Katan, M., Luft, A. Global burden of stroke. In Seminr in neurol[internet]. 2018 [citado 23 mar. 2019]; 38(2);[aprox.4 p.]. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0038-1649503>
- 5- Merino S, Mirella J, Landaverde J, Lazo S, Morán J, Moreno-Martínez F, et al. Caracterización de la fibrilación auricular en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional San Rafael (El Salvador). CorSalud [internet]. 2016 ene.-mar. [citado 23 mar. 2016];8(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/pages/nactual.html>.
- 6- 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[internet]. 2018[citado 23 mar. 2019];49(2)[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.117.019524>

- 7- Toledo Hernández JM, Toledo Guillan EM, Quesada Leyva L, López Corderí D, Curbelo Toledo M. Comportamiento de los factores de riesgo modificables después del primer evento agudo de la enfermedad cerebrovascular. Arch. méd. Cam. [revista en internet]. 2017. [citado 21 diciembre 2020]; 20(5).[aprox. 9 p.] Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-827804>
- 8- Gutiérrez-Zúñiga R, Fuentes B, Díez-Tejedor E. Ictus isquémico. Infarto cerebral y ataque isquémico transitorio Ischemic stroke. Cerebral infarction and transient ischemic attack. Rev Medicine. [revista en internet]. 2019. [citado 21 diciembre 2020]; 12(70).[aprox. 8 p.]Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2019.01.002>.
- 9- Del Brutto VJ, Chaturvedi MS, Diener HC, Romano JG, Sacco RL. Antithrombotic Therapy to Prevent Recurrent Strokes in Ischemic Cerebrovascular Disease. J Am Coll Cardiol. [revista en internet]. 2019 [citado 21 diciembre 2020]; 74(6). [aprox. 7 p.] 786–803. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/sim.8306>
- 10-Zachariasse JM, Seiger N, Rood PP. Validity of the Manchester Triage System in emergency care: A prospective observational study. PLoS One [revista en internet]. 2017 [citado 10 de mayo 2020]; 12(2) [aprox. 7 p.] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0170811>.
- 11-Agewall S, Camm J, Esquivias GB, Budts W, Carerj S, CasselmanF, et al. Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular, desarrollada en colaboración con la EACTS. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2017 [citado 23 Abr 2019];70(13). [aprox. 7 p.] Disponible en: <https://www.siemprevirtual.com/pdf/Guia%20espan%CC%83ola%20de%20fibrilacio%CC%81n%20auricular%202016.pdf>
- 12-Malhotra K, Gornbein J, Saver JL. Ischemic Strokes Due to Large-Vessel Occlusions Contribute Disproportionately to Stroke-Related Dependence and Death: A Review. Front Neurol [Internet]. 2017 [citado 23 Abr 2019];8[aprox. 10p]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5715197/pdf/fneur-08-00651.pdf>

- 13-Olindo S, Saint Vil M, Jeannin S, Signate A, Edimonana M, Cabre P, et al. One-year disability, death and recurrence after first-ever stroke in a Black Afro-Caribbean population. *Int J Stroke*. 2017[citado 23 Abr 2019];12(8)
- 14-Tsivgoulis G, Katsanos AH, Köhrmann M, Caso V, Lemmens R, Tsioufis K, et al. Embolic strokes of undetermined source: theoretical construct or useful clinical tool? *Ther Adv Neurol Disord* [Internet]. 2019[citado 23 Abr 2020];12(1)[aprox. 10p]. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/175628>
- 15-Katsanos AH, Bhole R, Frogoudaki A, Giannopoulos S, Goyal N, Vrettou AR, et al. The value of transesophageal echocardiography for embolic strokes of undetermined source. *Neurology*. 2016;87:988-95.