

## La epidemiología de la fibrilación auricular después de 390 años

Atrial fibrillation Epidemiology after 390 years

Dr.C. Pedro Manuel Collazo Rodríguez<sup>1</sup>

Dr.C. Delfín Rodríguez Leyva<sup>2</sup>

Dr.C. Oliver Pérez Martín<sup>3</sup>

Esp. Marlene Cruz Cardentey<sup>4</sup>

Esp. Ana Mengana Betancourt<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Hospital Pediátrico Octavio de la Concepción de la Pedraja. Holguín, Cuba.

<sup>2</sup> Canadian Center for Agri-Food Research in Health and Medicine and Institute of Cardiovascular Science, Boniface Hospital, Department of Physiology and Pathophysiology, Department of Internal Medicine, Section of Cardiology. Canadá

<sup>3</sup> Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas Victoria de Girón. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba.

<sup>4</sup> Hospital Clínico-Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana. Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [pmanuelcr@infomed.sld.cu](mailto:pmanuelcr@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

La fibrilación auricular es la taquiarritmia supraventricular más frecuente en la práctica clínica. Se caracteriza por una activación auricular no coordinada que causa una disfunción mecánica de las aurículas. Desde su primera descripción por *William Harvey*, en 1628, hasta nuestros días, se han desarrollado numerosos adelantos científicos sobre su diagnóstico, fisiopatología y tratamiento.

A pesar de haber transcurrido 390 años, su prevalencia en los países desarrollados es aproximadamente del 1,5-2% de la población general. La media de edad ha aumentado de tal forma que actualmente se sitúa entre 75 y 85 años.

Su prevalencia se duplicará en los próximos 50 años. Las estadísticas vigentes reportan que esta arritmia está asociada a un riesgo cinco veces mayor de accidente cerebrovascular, una incidencia tres veces mayor de insuficiencia cardíaca congestiva y mayor mortalidad. El análisis de estos reportes ha motivado esta investigación sobre la situación epidemiológica de este trastorno del ritmo cardíaco.

**Palabras clave:** fibrilación auricular, epidemiología, hipertensión arterial, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca.

## ABSTRACT

Atrial fibrillation is the most frequent supraventricular tachyarrhythmia according to clinical practice. It is determined by uncoordinated atrial activation, which causes a mechanical atrial dysfunction. Since its first description by William Harvey in 1628, numerous scientific methods have been developed for diagnosis, physiopathology and treatment. In spite of 390 years have passed after atrial fibrillation discovery, still prevails in developed countries approximately 1.5 to 2% in the general population. Average age has risen in such a way that today stands between 75 and 85 years old. Atrial fibrillation will double abreast within next 50 years. Current statistics report this arrhythmia is associated to five times higher risk of ictus and a threefold bigger incidence of congestive heart failure, increasing mortality levels. Present reports' analysis has motivated research on the epidemiological situation of this cardiac rhythm disorder.

**Key words:** atrial fibrillation, epidemiology, hypertension, ictus, heart failure.

Recibido: 27/10/2016.

Aprobado: 16/10/2018.

## Introducción

La fibrilación auricular (FA) es la taquiarritmia supraventricular más frecuente en la práctica clínica, caracterizada por una activación auricular no coordinada que, al mismo tiempo, provoca una disfunción mecánica de ambos aurículas.

Esta asincronía en el patrón contráctil de las fibras miocárdicas auriculares produce la pérdida de su fuerza de contracción que genera un estado de estancamiento sanguíneo en dichas cavidades.

La FA se asocia a flujos turbulentos con trastornos de la coagulación, los que crean las condiciones para procesos tromboembólicos. Los impulsos eléctricos son trasmitidos de los aurículas a los ventrículos a través de la unión aurículoventricular, la que en este caso funciona como un filtro que modula la frecuencia, pues los aurículas se contraen a una frecuencia superior a las 350 contracciones por minuto, pero solo trasmiten parte de estos estímulos al miocardio ventricular de forma irregular.<sup>(1)</sup>

Mediante la electrocardiografía convencional se pueden encontrar hallazgos típicos como: ausencia de las ondas P, pero en su lugar aparecen ondas de fibrilación con oscilaciones importantes en su amplitud, morfología y frecuencia (ondas f), que provocan una frecuencia auricular mayor de 350 contracciones por minuto. En ocasiones, es posible observar la aparición de ondas de flutter auricular atípico, que alternan con las mencionadas ondas; por otra parte, los intervalos R-R son irregulares y la frecuencia ventricular por lo general supera los 90 latidos/min.<sup>(1)</sup>

## Desarrollo

Para esta revisión se realizó una búsqueda en *PubMed*, mediante los siguientes términos: fibrilación auricular, epidemiología, hipertensión arterial, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca. Por otra parte, se utilizaron artículos adicionales que permitieron examinar evidencias publicadas acerca de la epidemiología de la FA, junto a revistas médicas nacionales e internacionales de la plataforma electrónica médica cubana *INFOMED*, así como libros de texto.

Las primeras referencias históricas sobre la FA datan de más de 350 años a.c. la época, de los antiguos emperadores en China. Estos datos se recogieron en manuscritos que hacían referencias a signos clínicos relacionados con episodios de FA.

Siglos después, en Inglaterra, tras el conocimiento sobre los trastornos del ritmo en animales, en 1628 *William Harvey* realizó la primera descripción clínica de esta disritmia.

Más tarde, *Robert Adams* (1827), durante el seguimiento a pacientes con estenosis mitral, describió clínicamente la asociación en muchos de estos casos con la FA. Luego, en 1900, *Williem Einthoven*, en Holanda, introdujo el electrocardiógrafo, con lo cual revolucionó la arritmología. Esto permitió años más tarde a *Thomas Lewis* (1909) obtener el primer registro electrocardiográfico de la FA.

En 1914, *Armstrong* publicó la estrecha relación entre la pericarditis aguda y la aparición de episodios de FA.<sup>(2)</sup> A este resultado le siguió *Boer* (1921), quien demostró la asociación entre los complejos supraventriculares prematuros y los episodios de FA.<sup>(3)</sup> Posteriormente, *Bouilland* (1935) observó en los pacientes con FA, que estaban bajo tratamiento digitalico, una disminución notable de la frecuencia cardíaca, independientemente de mantener la irregularidad del pulso.

Años más tarde, se realizó el estudio *Framingham*, en el cual se publicaron los primeros datos epidemiológicos de esta disritmia.<sup>(2)</sup> Los intentos por tratar de eliminar la arritmia no se hicieron esperar: uno de los pioneros en este campo fue *Bernard Lown* (1969), quien desarrolló los pasos iniciales para la cardioversión.

En el campo de la electrofisiología se desarrollaron numerosos estudios para tratar de dar explicación a la fisiopatología de la FA. De esta forma, en 1964 *Moe y cols.* propusieron la teoría de las ondas múltiples, que justifican la aparición de numerosos circuitos microrreentrantes que dan lugar a un gran número de frentes de onda caóticas.<sup>(4)</sup> Años más tarde, en 1977, *Alliese y cols.* propusieron la teoría de *Leading*, que equivalía al menor circuito que podía producir reentradas y llegó a ser el más rápido de todos.<sup>(5)</sup>

En el año 2003, *Jalife y cols.* plantearon que la FA no es aleatoria ni caótica, sino periódica y transmite de forma aberrada a lo largo del tejido auricular, hallazgos denominados circuito madre o rotor.<sup>(5,6)</sup>

La FA en la actualidad, presenta una prevalencia para el mundo desarrollado de aproximadamente un 1,5-2% de la población general. La media de edad de los pacientes que padecen este trastorno ha ido aumentando paulatinamente y se sitúa entre los 75 y 85 años.<sup>(2,7)</sup> Así, pues, las previsiones indican que la prevalencia se duplicará en los próximos 50 años.<sup>7-14</sup>

Estos resultados dependerán fundamentalmente del aumento de la longevidad y del grado de control de los factores de riesgo cardiovasculares, especialmente la hipertensión arterial y el estilo de vida que pueda condicionar. En la actualidad se estima que aproximadamente 2,3 millones de adultos en los Estados Unidos han presentado FA, a la vez se prevé un incremento del 5,6 a 15,9 millones para el año 2050.<sup>(15,16)</sup>

La FA está asociada a un riesgo cinco veces mayor de accidentes cerebrovasculares (ACV), incidencia tres veces mayor de insuficiencia cardíaca (IC) congestiva y mayor mortalidad. De esta forma, la hospitalización de pacientes con FA se ha convertido en un motivo de ingreso muy común. Para la sociedad moderna este tipo de arritmia es todo un desafío cardiovascular, pues se cree que sus aspectos médicos, sociales y económicos empeorarán durante las próximas décadas.

El riesgo de ACV es un proceso continuo y el valor predictivo de clasificar artificialmente a los pacientes con FA en estratos de riesgo leve, moderado y alto, apenas tiene valor predictivo, solo para identificar la categoría de alto riesgo de aquellos que más tarde pueden sufrir un ACV.<sup>(4,17)</sup>

Se conoce que básicamente la FA agrava el pronóstico por medio de dos mecanismos fundamentales: embolia sistémica y desarrollo o empeoramiento de la disfunción ventricular. El riesgo de ACV es 17 veces mayor en la FA con enfermedad reumática y cinco veces en la no reumática. En los países desarrollados los ACV ocupan el tercer lugar como causa de muerte, y el primero como causa de discapacidad permanente en los adultos.

Del 6 al 34% de los infartos cerebrales son producidos por émbolos de origen cardíaco, y la FA de etiología no valvular es su causa más frecuente, responsable aproximadamente del 45%. Esta disritmia constituye un factor de riesgo independiente e importante de ACV que aumenta con la edad.<sup>(11)</sup> La proporción de ACV asociado con FA se incrementa en el 1,5% entre los 50 y 59 años hasta el 23,5% entre los 80 y 89 años. En este último grupo etario la arritmia es un predictor independiente para ACV, además de la hipertensión o la IC.<sup>(12,13)</sup>

Por otra parte, la incidencia de FA aumenta entre 8 y 20 veces en pacientes con IC.<sup>(18-22)</sup> Se conoce que entre el 20 y el 40% de los ACV isquémicos y hasta el 50% de los ataques transitorios de isquemia (ATI) han quedado sin demostración clara de su etiología, según los reportes de diferentes series; sin embargo, se ha inferido como una de las causas probables: el haber presentado en los momentos iniciales un episodio de FAP desapercibido.<sup>(2)</sup> Se estima que el 75% de los ACV isquémicos asociados con FA probablemente se deben a una embolia de origen cardíaco y el 25% restante corresponde a otras causas.<sup>(16)</sup>

La IC constituye uno de los predictores más fuertes de FA, que produce un aumento de su riesgo hasta seis veces. Es común encontrarla en el 9% de los pacientes mayores de 80 años y del 15 al 30% de los diagnosticados con IC. La FA está presente en el 10% de los casos con clase funcional II (*NYHA, New York Heart Association*) y entre el 40 y el 50% de los que presentan clase funcional IV (*NYHA*). En la tabla I se muestran los principales estudios que relacionaron la clase funcional, según (*NYHA*), y la prevalencia de la FA.<sup>(20)</sup>

**Tabla I.** Estudios que relacionaron la clase funcional (*NYHA*) y la prevalencia de la FA

Estudios	Clase funcional ( <i>NYHA</i> )	Prevalencia (%)
SOLVD	Clase funcional I	4,2
V-HeFT	Clase funcional II-III	15
CHF- STAT	Clase funcional II-III	15
GESICA	Clase funcional III- IV	28,9
CONSENSUS	Clase funcional IV	49,8

NYHA (New York Heart Association)

Al analizar estos datos podría resumirse que la prevalencia de FA aumenta con la clase funcional, de forma tal que: a mayor gravedad de la IC, mayor será la incidencia de esta arritmia.<sup>(20)</sup>

Uno de los últimos reportes publicados por *The American Heart Association* sobre las recurrencias de la FA se basó en un estudio observacional aplicado a los resultados del *Framingham*, para determinar las asociaciones entre las recurrencias y su morbilidad a largo plazo, según su primer episodio ocurriera o no después de un precipitante secundario. Como punto de partida se planteó una hipótesis que apoyaba la teoría de que la FA podía ocurrir de forma aislada, fundamentalmente si para su desarrollo tuvo como origen un cuadro secundario o reversible. Se definieron como precipitantes aquellos factores que pueden iniciar un episodio de FA, y como secundarios, si son potencialmente reversibles.<sup>(23-29)</sup>

La población de estudio estuvo constituida por 1 409 participantes con diagnóstico de FA de nuevo comienzo; se analizaron las asociaciones entre ellas y su morbilidad a largo plazo. Como resultados, se obtuvo que 681 (48%) fueron mujeres y de ellas 439 (31%) tuvieron por lo menos un precipitante secundario. Por otra parte, existieron 297 (67%) que presentaron un precipitante y 145 (33%) que portaban dos precipitantes secundarios.

Los precipitantes secundarios más frecuentes encontrados fueron: cirugía cardiotorácica reciente (30%), infecciones agudas (23%), cirugía no cardiotorácica (20%) e infarto agudo del miocardio (18%). De las 846 personas que no tuvieron FA permanente, solamente 544 recurrieron. Estas irregularidades ocurrieron en diferentes intervalos de tiempo: a los 5 años (42%), 10 años (56%) y 15 años, para un (62%) presentaron precipitantes secundarios previos, frente al 59%, 69% y 71%, respectivamente en el mismo período y no presentaron precipitantes secundarios. Por último, se realizó un análisis multivariado para una razón de riesgo ajustada para 0.

Por otro lado, el riesgo de ictus cobró gran relevancia (n=209/1262 en situación de riesgo; (*hazard ratio* 1,13; intervalo de confianza del 95%, 0,82-1,57) como la mortalidad (n=1,098/1,409 en situación de riesgo; (*hazard ratio* 1,00; intervalo de confianza del 95%, 0,87-1,15) fueron similares entre aquellos con precipitantes secundarios o sin ellos, aunque el riesgo de IC se redujo (n=294/1107 en situación de riesgo; razón de riesgo 0,74 [intervalo de confianza del 95%, 0,56-0,97]).<sup>(1)</sup>

Finalmente, se concluyó que la FA presenta recurrencias en la mayoría de las personas, en presencia o ausencia de precipitantes secundarios. Respecto a los riesgos de mortalidad e *ictus* a largo plazo, se determinaron similares resultados a los encontrados en aquellos con precipitantes secundarios de FA o en ausencia de ellos.<sup>(28)</sup>

## Conclusiones

La fibrilación auricular es considerada como la taquiarritmia supraventricular más común en la práctica clínica. Su prevalencia en el mundo desarrollado es aproximadamente del 1,5-2% de la población general, pero está previsto que se duplique para los próximos 50 años. Por otra parte, la media de edad de su aparición ha ido en aumento, entre los 75 y 85 años. Esta arritmia se encuentra asociada a un riesgo cinco veces mayor de accidentes cerebrovasculares, una incidencia tres veces mayor de IC congestiva y una mayor mortalidad. En la mayoría de las personas, las recurrencias ocurren en presencia o ausencia de un factor precipitante.

## Referencias Bibliográficas

1. January CT, Wann LS, Alpert JS, Calkins H, Cigarroa JE, Cleveland JC, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol.* 2014[citado 20 may 2017];64(21):1-76.

Disponible en: <https://www.acc.org/~media/Non-Clinical/Files-PDFs-Excel-MS-Word-etc/Tools%20and%20Practice%20Support/Quality%20Programs/Anticoag-10-14/GuidelinesAndBackground/1%20January%20ACC%20AHA%20HRS%202014%20Afib%20Guidelines.pdf?la=en&hash=045CC1497924765E355CE669A9A905994645FBCE>

2. Mont L, Pérez Villacastin J. Fibrilación y flutter auricular: avances en fisiopatología y tratamiento. Barcelona: Marge Books; 2007.

3. Boer de S. On recurring extra systoles and their relation to fibrillation. *J Physiol.* 1921 [citado 12 jun 2017];54(5-6):410-414. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1405755/>

4. Albina G, Scazzuso F, Belardi D, Gómez L, Klein A, Giniger A. Conducción fibrilatoria y bloqueo de salida de las venas pulmonares. Dos mecanismos pocas veces objetivados durante la ablación de la fibrilación auricular paroxística. *Rev Argentina Cardiol.* 2014 [citado 20 may 2017];82(3). Disponible en:  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-37482014000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482014000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

5. Atienza Fernández F. El sustrato de la fibrilación auricular: las venas pulmonares, la pared posterior o ambas. *Rev Esp Cardiol.* 2006 [citado 15 may 2017];59(7):643-646.  
Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/el-sustrato-fibrilacion-auricular-las/articulo/13091363/>

6. Martín Martínez A, Laguna del Estal P, Del Arco Galán C, Gargantilla Madera P. El grupo de estudio de la fibrilación auricular en urgencias (GEFAUR): fundamentos, objetivo y diseño de un estudio multicéntrico de la fibrilación auricular en los servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias.* 2001 [citado 14 may 2017];13(4): 235-240.

Disponible en: <http://emergencias.portalsemes.org/numeros-anteriores/volumen-13/numero-4/el-grupo-para-el-estudio-de-la-fibrilacion-auricular-en-urgencias-gefaur-fundamentos-objetivos-y-diseno-de-un-estudio-prospectivo-multicentrico-de-la-fibrilacion-auricular-en-los-servicios-de-urgencias-hospitalarios/>

7. Zamorano JL. La fibrilación auricular en las guías de práctica clínica. Rev Española Cardiol. 2016[citado 21 may 2018];16(Supl A):52-54. Disponible en:

<http://www.revespcardiol.org/es/la-fibrilacion-auricular-las-guias/articulo/90460437/>

8. Martín García A, Jiménez Candil J, Hernández J, Martín García A, Martín Herrero F, Martín Luengo C. Morfología de la onda P y recurrencia tras cardioversión de fibrilación auricular aislada. Rev Española Cardiol. 2012 [citado 12 may 2017];65(3):289-290. Disponible en:  
<http://www.revespcardiol.org/es/morfologia-onda-p-recurrencia-tras/articulo/90097775>

9. Dilaveris P, Stefanidis C. P-wave dispersion and atrial fibrillation risk: methodological considerations. Am J Cardiol. 2011[citado 12 may 2017];107(9):1405. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002914911004887>

10. Arribas F, Arribas F, Inmaculada R, Merino JL, Vanessa R, Arenal A. Comentarios a la guía ESC sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular. Rev Esp Cardiol. 2016 [citado 22 may 2018]; 70(1):2-8. Disponible en:  
<https://www.clinicalkey.es/#!content/journal/1-s2.0-S0300893216306753>

11. Moreno Peña LE, Hernández Hervis IT, Moreno Peña R, García Peñate G, Suárez Pozo R. Fibrilación auricular en pacientes con ictus isquémico en Hospital Universitario Comandante Faustino Pérez. 2017. Rev Med Electrón. 2018[citado 21 may 2018];40(2):360-370. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

12. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MS. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res*. 2017[citado 21 may 2018]; 120(3):472-495. Disponible en:  
<http://circres.ahajournals.org/content/120/3/472.long>

13. Gómez Doblas JJ, Muñiz J, Alonso Martin JJ, Rodríguez Roca G, Lobos JM, Awamleh P, *et al*. Prevalencia de fibrilacion auricular en España. Resultados del estudio OFRECE. *Rev EspaÑola Cardiol*. 2014[citado 26 may 2017]; 67:259-269. Disponible en:  
<https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0300893213004053?returnurl=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0300893213004053%3Fshowall%3Dtrue&referrer=>

14. Abumuaileq RR, Abu Assi E, Raposeiras Roubin S, Rodríguez Mañero M, Peña Gil C, González Juanatey JR. Comparison between 3 bleeding scoring systems in nonvalvular atrial fibrillation patients. What can the new ORBIT score provide? . 2016[citado 10 jun 2017]; 69(11):1112-1114. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1885585716301840>

15. Cubillos L, Haddad A, Kuznik A, Mould Quevedo J. Burden of disease from atrial fibrillation in adults from seven countries in Latin America. *Int J Gen Med*. 2014[citado 25 may 2016]; 7:441-448. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4159313/>

16. Mendes Fernanda de Souza Nogueira S, Atié J, Garcia Marcelo I, Gripp EA, Sousa AS, Feijó Luiz A, *et al*. Atrial Fibrillation in Decompensated Heart Failure: Associated Factors and In-Hospital Outcome. *Arq Bras Cardiol*. 2014[citado 16 may 2017]; 103(4):315–322. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2014002200007&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2014002200007&lng=es)

17. Puentes Madera IC. Epidemiología de las enfermedades cerebrovasculares de origen extracraneal. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc*. 2014[citado 20 may 2017];15(2). Disponible en:  
[http://www.bvs.sld.cu/revistas/ang/vol15\\_2\\_14/ang02214.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ang/vol15_2_14/ang02214.htm)

18. Zoni Berisso M, Lercari F, Carazza T, Domenicucci S. Epidemiology of atrial fibrillation: european perspective. *Clin Epidemiol*. 2014[citado 17 feb 2018];6:213-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4064952>

19. Jiménez Cotes E, Meyer Martínez W. ¿Es el fin de la anticoagulación con la oclusión percutánea de la orejuela izquierda en fibrilación auricular? *Medicas UIS*. 2014[citado 20 may 2017];27(3):69-76. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-03192014000300008&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192014000300008&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

20. Castellanos R, Lobo Marquez L, González S. Fibrilación auricular en pacientes con insuficiencia cardíaca. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2003[citado 19 abr 2017];32(3):351-357. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/1/revista/03v32n3/actual/act02/castel.php>

21. Gudiño AF, Chediak C. Epidemiología, patogénesis y genética de la fibrilación auricular. *Medwave*. 2012 [citado 20 May 2017];12(3):5337. Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/Revision Clinica/5337?ver=sindiseno>

22. Aguilar Linares G, Valdés Álvarez K, Senra Armas LA. Utilización de la anticoagulación en fibrilación auricular no reumática para profilaxis de accidentes cerebrovasculares. *Rev Cubana Med*. 2015[citado 21 may 2018]; 54(2): 129-138. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232015000200004&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232015000200004&lng=es).

23. Warraich HJ, Gandhavadi M, Manning WJ. Mechanical discordance of the left atrium and appendage: a novel mechanism of stroke in paroxysmal atrial fibrillation. *Stroke*. 2014[citado 20 may 2017]; 45 (5):1481-14844. Disponible en: <http://stroke.ahajournals.org/content/45/5/1481.long>

24. Di Toro D. Riesgo embólico en fibrilación auricular. Rev CONAREC. 2013[citado 15 may 2017];29(121):0223-0230. Disponible en:

<http://www.revistaconarec.com.ar/contenido/art.php?recordID=MTEzMA==>

25. Venkatesh S, O'Neal WT, Broughton ST, Shah AJ, Soliman EZ. The clinical utility of normal findings on noninvasive cardiac assessment in the prediction of atrial fibrillation. Clin Cardiol. 2017[citado 17 dic 2017];40(4):200-204. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/clc.22644/abstract?systemMessage=Wiley+Online+Library+will+be+unavailable+on+Saturday+25th+March+from+07%3A00+GMT+%2F+03%3A00+EDT+%2F+15%3A00+SGT+for+4+hours+for+essential+maintenance.++Apologies+for+the+inconvenience>

26. Barret TW, Storrow AB, Jenkins CA, Harrell FE, Amdahl J, Russ S, *et al.* Assessment of the Framingham risk factors among emergency department patients with newly diagnosed atrial fibrillation. Am J Emerg Med. 2012 [citado 17 dic 2017];30(1):151-157. Disponible en:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3084346/pdf/nihms254241.pdf>

27. Castaño Guerra RJ, Franco Vergara BC, Martínez Baca López F, Avilés Valverde J, González Aceves EN, González Hermosillo JA, *et al.* Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular. Rev Med Inst Mexicano Seguro Soc. 2012[citado 12 sep 2017];50(2):213-231. Disponible en: <http://www.medicgraphic.com/pdfs/imss/im-2012/im122r.pdf>

28. Lubitz SA, Yin X, Rienstra M, Schnabel RB, Walkey AJ, Magnani JW, *et al.* Long-Term Outcomes of Secondary Atrial Fibrillation in the Community: The Framingham Heart Study. Circulation. 2015[citado 12 oct 2017];131(19):1648-1655. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4430386>

29. Fuster V, Rydén LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA. 2011 ACCF/AHA/HRS focused updates incorporated into the ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation*. 2011[citado 18 mar 2017];123(10):269-367. Disponible en:  
<http://circ.ahajournals.org/content/123/10/e269>