

# Fibrilación auricular como predictor de mortalidad en pacientes con infarto agudo del miocardio

Daniel Aguilar-Zapata,\* Octavio González-Chon,\*\*\*\*\* Carlos Alberto Bogard-Fuentes,\* Lidia Moreno-Castañeda,\* Norberto Carlos Chávez-Tapia,\* Sandra García-López\*\*

## RESUMEN

**Antecedentes.** La fibrilación auricular coexiste con los síndromes coronarios agudos. Los predictores para fibrilación auricular en el contexto de los síndromes coronarios agudos son: edad avanzada, síntomas de insuficiencia cardíaca y una función ventricular disminuida. La fibrilación auricular en asociación con el síndrome coronario agudo incrementa la mortalidad secundaria a enfermedad cerebrovascular e insuficiencia cardíaca. **Objetivo.** Describir la incidencia sobre la morbi-mortalidad de los pacientes con fibrilación auricular en coexistencia con un síndrome coronario agudo. **Material y métodos.** Estudio de casos y controles realizado en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Médica Sur. Se definió como casos aquellos pacientes que presentaran fibrilación auricular al ingreso o durante su estancia hospitalaria. El desenlace primario fue mortalidad. Las variables continuas se analizaron con t de Student y las categóricas con  $\chi^2$ . Se realizó análisis de regresión logística univariado y multivariado para identificar factores de riesgo para presentar fibrilación auricular y muerte. **Resultados.** Se incluyeron 239 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo, 22 pacientes con fibrilación auricular (12 con SICASEST y 10 con SICAEST). Los pacientes con síndrome coronario agudo y fibrilación auricular presentaron mayor edad en comparación con el grupo sin fibrilación auricular (68 vs. 60 años,  $p = 0.002$ ). Los pacientes con fibrilación auricular presentaron diabetes con mayor frecuencia (59 vs. 31%,  $p = 0.016$ ) e insuficiencia cardíaca (59 vs. 35%,  $p = 0.036$ ). Los factores de riesgo para presentar fibrilación auricular fueron: edad mayor a 55 años (OR 10.5, IC95% 1.38-79.62), diabetes (OR 3.14, IC95% 1.28-7.7) y tabaquismo (OR 2.66, IC95% 0.959-7.497). La fibrilación auricular es un factor de riesgo independiente de mortalidad (OR 8.36, IC95% 1.7-40.17). **Conclusiones.** La fibrilación auricular en pacientes con síndrome coronario agudo es un factor de riesgo independiente de muerte. La edad, diabetes y tabaquismo se asocian a la presencia de fibrilación auricular en este grupo de pacientes.

**Palabras clave.** Síndromes coronarios agudos. Enfermedades metabólicas. Enfermedades cardiovasculares.

## ABSTRACT

**Background.** Atrial fibrillation coexists with acute coronary syndromes. Predictors of atrial fibrillation in the acute coronary syndrome context are: advanced age, heart failure symptoms, and ventricular systolic dysfunction. Atrial fibrillation in association with acute coronary syndrome increases mortality secondary to cerebrovascular disease and heart failure. **Aim.** Describe the morbid-mortality incidence in patients with atrial fibrillation and its relation with acute coronary syndromes. **Material and methods.** Case-control studies conducted in the Coronary Unit of Médica Sur. Cases were defined as patients who presented with atrial fibrillation at admission or during their hospitalization. Primary outcome was mortality. Continuous variables were analyzed with Student's-t test and categorical variables with  $\chi^2$  test. An univariate and multivariate logistic regression analysis were done to identify risk factors for atrial fibrillation and death. **Results.** A total of 239 patients with acute coronary syndrome were included, 22 patients (9.2%) had atrial fibrillation (12 without ST elevation and 10 with ST elevation). Patients with acute coronary syndrome and atrial fibrillation were older compared with the group without atrial fibrillation (68 vs. 60 years,  $p = 0.002$ ). Patients with atrial fibrillation patients have diabetes more frequently (59 vs. 31%,  $p = 0.016$ ), and heart failure (59 vs. 35%,  $p = 0.036$ ). Risk factors for atrial fibrillation were: age older than 55 years (OR 10.5, CI 95% 1.38-79.62), diabetes (OR 3.14, CI 95% 1.28-7.7) and smoking (OR 2.66, CI 95% 0.959-7.497). Atrial fibrillation is an independent risk factor for overall mortality (OR 8.36, CI 95% 1.7-40.17). **Conclusions.** Atrial fibrillation in patients with acute coronary syndrome is an independent risk factor for death. Age, diabetes and smoking are associated with the presence of atrial fibrillation in this group of patients.

**Key words.** Acute coronary syndromes. Metabolic diseases. Cardiovascular diseases.

\* Departamento de Medicina Interna, \*\* Unidad Coronaria, \*\*\* Dirección General de Enseñanza, Fundación Clínica Médica Sur.

Correspondencia:

Dr. Daniel Aguilar-Zapata

Medicina Interna, Fundación Clínica Médica Sur

Puente de Piedra, Núm. 150. Col. Toriello Guerra. Deleg. Tlalpan. C.P. 14050, México, D.F.

Tel.: 5424-7200, Ext. 4119. Correo electrónico: daniel\_aguilar@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular (FA) es considerada la arritmia cardíaca más común, definida por el Colegio Americano de Cardiología (ACC) como "la activación auricular incoordinada con un deterioro subsecuente de la función mecánica".<sup>1</sup> La fibrilación auricular también puede complicar los síndromes coronarios agudos particularmente aquellos considerados infartos agudos al miocardio con elevación del segmento ST.<sup>2</sup>

En Europa alrededor de seis millones de personas sufren de fibrilación auricular.<sup>3</sup> En los Estados Unidos de Norteamérica se estiman alrededor de 2.3 millones de individuos con este padecimiento.<sup>4</sup> En México el PRO-NARICA (Programa Nacional de Registros de Insuficiencia Cardíaca) reveló que 22% de los pacientes registrados en este estudio multicéntrico presentaron arritmias en insuficiencia cardíaca, en donde 80% de éstos fueron atribuidos a fibrilación auricular, dejando 20% restante para otras arritmias.<sup>5</sup>

La fibrilación auricular coexiste con el infarto agudo del miocardio (IAM), con una incidencia entre 6 y 21% de complicaciones hacia el IAM.<sup>6</sup> Los predictores de la FA en el contexto del IAM incluyen edad avanzada, síntomas de insuficiencia cardíaca y una función ventricular disminuida.

Diversos estudios han evaluado las características clínicas de los pacientes en quienes el IAM fue asociado con la ocurrencia de FA. Uno de los más grandes estudios (Cooperative Cardiovascular Project) reveló que el predictor más significativo para el desarrollo de FA fue insuficiencia cardíaca avanzada (Killip clase IV), razón de momios de (OR) 1.58; IC 95% 1.45-1.73.<sup>7</sup> Otros predictores incluyen frecuencia cardíaca elevada al momento de la admisión hospitalaria y edad avanzada (OR 1.13, IC 95% 1.12-1.13 en el primero, y OR 1.17, IC 95% 1.16-1.18 para el segundo).

En estudios recientes en donde el manejo del IAM de las cohortes estudiadas fue ACTP se encontraron predictores similares de riesgo. Un estudio japonés (Osaka Acute Coronary Insufficiency Study) demostró que el riesgo más alto para el desarrollo de FA fue una frecuencia cardíaca de ingreso > 100/min, seguido de Killip clase IV, y finalmente sexo masculino y edad del paciente.<sup>8</sup>

Hoy en día está reconocido que la FA está asociada con alta mortalidad en situaciones clínicas específicas, como pacientes con insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, EVC, diabetes mellitus, hipertensión y después de cirugía cardíaca.<sup>9</sup>

La asociación entre FA y mortalidad se basa prácticamente en las consecuencias de la arritmia, como EVC de tipo isquémico e insuficiencia cardíaca, los cuales podrían utilizarse como mediadores de mortalidad.<sup>9</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de los registros clínicos de pacientes que fueron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Coronarios de la Fundación Clínica Médica Sur. Se revisaron los registros clínicos de pacientes con diagnóstico de ingreso con las siguientes palabras clave: "síndrome coronario agudo" y "fibrilación auricular", durante enero 2008 a marzo 2011, con los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de síndromes coronarios agudos (SICA) (con elevación del ST y sin elevación del ST).
- Pacientes en quienes el diagnóstico de ingreso fuera fibrilación auricular.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con cardiopatía isquémica que fueron llevados a cirugía de revascularización coronaria.
- Pacientes con síndrome coronario agudo que desarrollaron otras arritmias y que no se documentara fibrilación auricular.
- Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Coronarios con otros diagnósticos cardiovasculares y no cardiovasculares.

## Análisis estadístico

Las variables continuas se analizaron con t de Student, las variables categóricas con  $\chi^2$ . Se realizó análisis de regresión logística univariado y multivariado para identificar factores de riesgo para presentar FA y muerte. Software para captura de datos Microsoft Excel 2008 y para análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS versión 16.

## RESULTADOS

Se revisaron 410 expedientes de pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo (SICASEST o SICAEEST) o diagnóstico de fibrilación auricular, de los cuales se excluyeron 156 expedientes de pacientes por no cumplir los criterios de inclusión. Al seleccionar 254 expedientes de pacientes que se incluyeron en el estudio, 239

fueron pacientes con diagnóstico de SICA y 15 con diagnóstico inicial de fibrilación auricular, inclusive asociada a otros diagnósticos fuera del SICA (Figura 1).

### Características clínicas e incidencia de FA

Se documentaron 22 pacientes con FA en presencia de SICA (9.2%) de los 239 pacientes incluidos en el estudio, 12 de éstos presentaron SICASEST (54.5%) y 10 con SICAEST (45.4%) (Figura 1).

El grupo de pacientes en donde estuvo presente fibrilación auricular fue de mayor edad en comparación con

el grupo sin FA, 68.6 vs. 60.45 años, demostrando una diferencia significativa ( $p = 0.0029$ ) (Tabla 1).

En la tabla 1 cabe resaltar que se obtuvieron resultados significativos en los pacientes diabéticos, pues representó porcentualmente una mayor presencia en el grupo de síndromes coronarios agudos que hicieron fibrilación auricular en 59.09 vs. 31.33% ( $p = 0.0160$ ); el tabaquismo predominó en el grupo de pacientes que presentaron SICA y FA en 77.27 vs. 56.22% del grupo de SICA ( $p = 0.0699$ ), así como una mayor insuficiencia cardiaca demostrada por fracción de expulsión ventrículo izquierdo (FEVI), 59 vs. 35%, la cual demostró un valor de  $p = 0.0361$ .

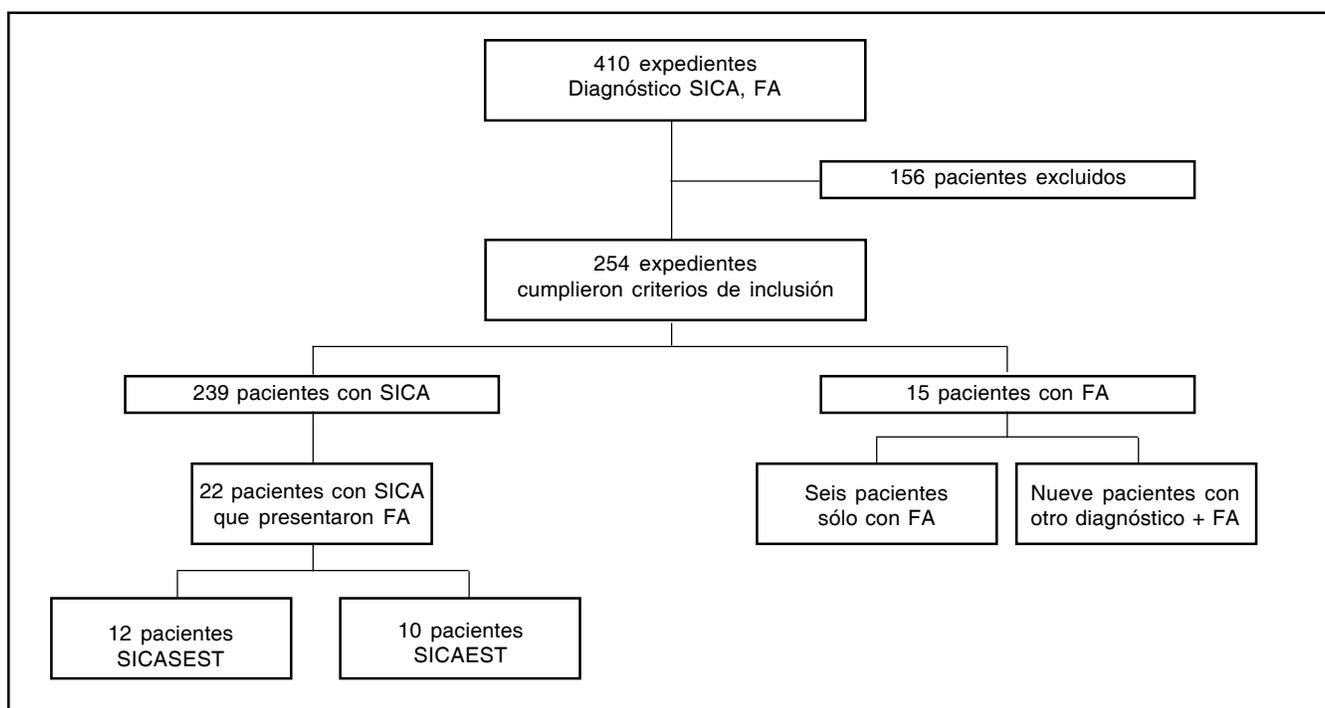


Figura 1. Diagrama de flujo de reclutamiento y selección.

Tabla 1. Características de los pacientes con Síndrome Coronario Agudo.

Características	FA presente (%)	FA ausente (%)	p
Edad promedio	68.6	60.45	0.0029
Sexo femenino	2 (9.09)	47 (21.6)	0.2654
Diabetes	13 (59.09)	68 (31.33)	0.0160
Hipertensión	13 (59.09)	112 (51.6)	0.6551
Fumador	17 (77.27)	122 (56.22)	0.0699
Dislipidemia	10 (45.45)	101 (46.54)	1.000
IAM previo	1 (4.54)	26 (11.98)	0.4830
Revascularización	0	6 (2.769)	1.000
EVC previo	0	4 (1.8)	1.000
FEVI < 50	13 (59)	76 (35)	0.0361

Prácticamente la presencia tanto de síndromes coronarios agudos como de fibrilación auricular predominó en varones (190 por la presencia de SICA y 20 para FA asociada a SICA). Otras variables como hipertensión arterial, dislipidemia, infarto previo (con revascularización previa) y EVC previo no presentaron resultados significativos ( $p \leq 0.05$ ) (Tabla 1).

### Factores de riesgo para desarrollar fibrilación auricular

Se realizó análisis univariado que demostró que en los pacientes con edad mayor a 55 años incrementó en 10.5 (IC 95% 1.38-79.62) la razón de momios (OR) para desarrollar fibrilación auricular en presencia de infarto agudo del miocardio ( $p = 0.003$ ); de la misma forma que ocurrió con la diabetes y el tabaquismo, otorgando para el primero un OR 3.14 (IC 95% 1.28-7.7;  $p = 0.016$ ) y para el segundo OR 2.66 (IC 95% 0.959-7.497;  $p = 0.069$ ). Por análisis multivariado se demostró que la edad mayor a 55 años y la diabetes resultaron predictores de riesgo para desarrollar FA en presencia de SICA, OR 9.86 IC95% 1.28-75.8;  $p = 0.028$  para el primero; y para diabetes OR 3.06 IC 95% 1.2-7.7 ( $p = 0.018$ ) (Tabla 2).

### Factores de riesgo para mortalidad durante la estancia hospitalaria

En el estudio se demostró que la presencia de fibrilación auricular durante el internamiento por síndrome coronario agudo (sin importar elevación o no del ST) resulta un fuerte predictor de mortalidad con un OR 8.36 IC 95% 1.7-40.2 ( $p = 0.019$ ) (Tabla 3).

Por análisis multivariado la presencia de fibrilación auricular asociado a SICA y en presencia de tabaquismo, diabetes mellitus o edad mayor a 55 años, fueron predictores independientes de mortalidad durante la estancia hospitalaria con una razón de momios de 5.98 IC 95% 1.1-32.5 ( $p = 0.038$ ) (Tabla 3).

### Relación de la arteria responsable del infarto al miocardio asociado a fibrilación auricular

En números concretos los intervencionistas revelaron en los expedientes que la arteria coronaria derecha (CD) fue la responsable que predominó en los eventos de SICA asociados a fibrilación auricular [nueve (41%)]; sin embargo, la arteria descendente anterior (DA) fue la responsable en ocho eventos (36.3%); la arteria circunfleja en un

**Tabla 2.** Factores de riesgo para desarrollar fibrilación auricular en presencia de Síndrome Coronario Agudo.

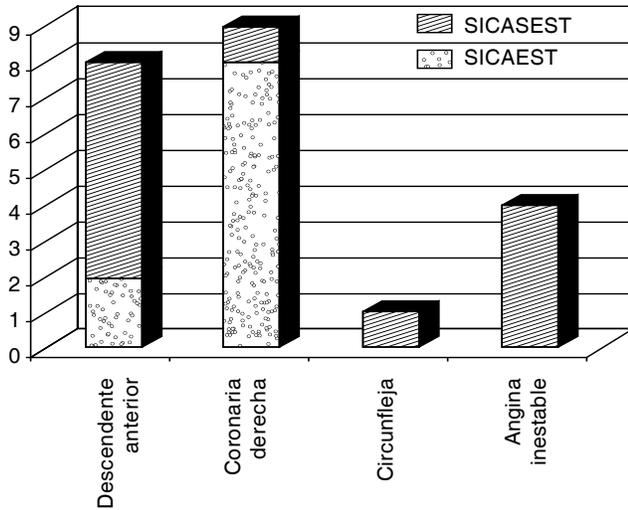
Condición	OR	IC 95%	p
<b>Análisis univariado</b>			
Edad > 55 años	10.5	1.38 - 79.62	0.003
Diabetes tipo 2	3.14	1.28 - 7.7	0.016
Tabaquismo	2.66	0.95 - 7.497	0.069
<b>Análisis multivariado</b>			
Edad > 55 años	9.86	1.28 - 75.8	0.028
Diabetes	3.06	1.21 - 7.7	0.018

OR: razón de momios.

**Tabla 3.** Factores de riesgo de muerte al presentar fibrilación auricular en presencia de Síndrome Coronario Agudo.

Condición	OR	IC 95%	p
<b>Análisis univariado</b>			
Edad > 55 años	0.82	0.097 - 7.044	1.00
Tabaquismo	4.46	0.529 - 37.692	0.24
Hipertensión arterial	0.35	0.067 - 1.864	0.26
Diabetes tipo 2	0.77	0.147 - 4.083	1.00
Enfermedad Vascular	0.50	0.059 - 4.24	1.00
Dislipidemia	0.88	0.192 - 4.00	1.00
Fibrilación auricular	8.41	1.751 - 40.30	0.19
<b>Análisis multivariado</b>			
FA, edad > 55 años y diabetes	5.98	1.1-32.50.038	

caso (4.7%), ya que cuatro pacientes (18%) no fueron llevados a cateterismo coronario. La relación de la arteria responsable con el tipo de evento coronario agudo y la muerte se presentó de la siguiente forma: una muerte en SICASEST, teniendo como responsable la arteria DA, y dos muertes en SICAEST, teniendo como responsable a la arteria coronaria derecha (Figura 2, Tabla 4).



**Figura 2.** Arteria responsable del infarto agudo del miocardio en pacientes que desarrollaron fibrilación auricular.

### La fibrilación auricular en la Unidad Coronaria

De los expedientes revisados en el periodo de estudio (enero 2008 y marzo 2011) se encontraron 37 pacientes que durante su estancia en la Unidad Coronaria presentaron fibrilación auricular, sin importar el diagnóstico o patología concomitante. Además de los 22 pacientes que con IAM presentaron fibrilación auricular, hubo 15 pacientes que ingresaron con diagnóstico únicamente de FA y otras patologías (Figuras 1 y 3).

La tabla 5 demuestra que en 11 pacientes la presentación de la FA fue de forma paroxística, 21 persistente (siendo el grupo que predominó) y permanente sólo en cinco pacientes.

Ahora bien, es importante mencionar que 33 de los 37 pacientes presentaron un puntaje CHADS<sub>2</sub> < 3; sin

**Tabla 5.** Clasificación de fibrilación auricular en el Hospital Médica Sur.

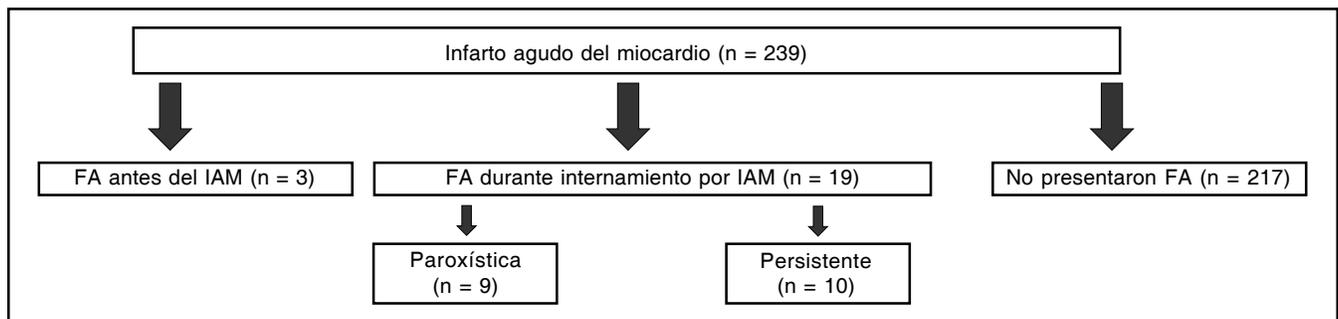
Tipo de FA	SICA	Otros diagnósticos	Total
Paroxística	9	2	11
Persistente	10	11	21
Permanente	3	2	5

FA: fibrilación auricular. SICA: síndrome coronario agudo.

**Tabla 4.** Relación de la arteria implicada con los eventos de Síndrome Coronario Agudo y mortalidad.

Arteria responsable	SICAEST + FA	Fallecieron	SICASEST + FA	Fallecieron
DA	2	0	6	1
CD	8	2	1	0
Cx	0	0	1	0
Angina inestable			4	0
Total	10	2	12	1

CD: arteria coronaria derecha. Cx: arteria circunfleja. DA: arteria descendente anterior. FA: fibrilación auricular. SICAEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST. SICASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.



**Figura 3.** Eventos de fibrilación auricular en pacientes con infarto agudo del miocardio.

**Tabla 6.** Puntos según estratificación de fibrilación auricular en el Hospital Médica Sur.

Puntaje	CHADS <sub>2</sub> (%)	CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VAsc (%)	Anticoagulación
< 3	33 (89)		5
> 3	4 (11)		2
Total	37		7
0		2 (5.4)	0
1		7 (18.9)	0
≥ 2		28 (75)	7
Total		37	7

CHADS<sub>2</sub>: C, insuficiencia cardiaca congestiva (congestive heart failure); H, hipertensión (hipertensión); A, edad (age); D, diabetes (diabetes); S, EVC o AIT previo (prior STROKE or TIA). CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VAsc: C, insuficiencia cardiaca (cardiac failure); H, hipertensión (hypertension); A, edad mayor a 75 años (age); D, diabetes (diabetes); S, EVC (stroke) - V, enfermedad vascular (vascular disease); A, edad 65 a 74 años (age); Sc, sexo (sex category).

embargo, tomando en consideración la escala CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VAsc predominó el puntaje ≥ 2 con 37 pacientes, lo que traduce que bajo esta escala 75% de los pacientes tuvieron un riesgo alto de complicaciones por fenómenos tromboticos, por lo que ameritaban anticoagulación. Por otro lado, sólo siete pacientes recibieron anticoagulación (heparina convencional 2, enoxaparina 2, antagonistas de la vitamina K 2, e inhibidores de ATIII 1) (Tabla 6).

## DISCUSIÓN

Diversos autores durante las últimas dos décadas han considerado a la fibrilación auricular como una complicación del síndrome coronario agudo del tipo infarto agudo del miocardio con elevación o sin elevación del ST; esta arritmia al mismo tiempo está asociada a una alta mortalidad, quizá por las condiciones cardiovasculares que presenta un paciente al momento de documentar esta arritmia.<sup>6</sup>

Como se presenta en la tabla 1, en nuestra institución la presencia de eventos de fibrilación auricular en pacientes con IAM predominó en pacientes más jóvenes en comparación con el resto de la población. Esto va en relación con el estudio publicado por Behar, *et al.*, 1992,<sup>10</sup> en donde la edad por arriba de los 70 años es considerada como un predictor para el desarrollo de FA, y a partir de ahí se ha tomado como constante en diferentes estudios como parte del seguimiento especial en esta clase de arritmia en pacientes con IAM. Hay que observar que en el presente estudio se documentó la presencia de 12 pacientes menores de 70 años que en presencia de IAM tuvieron un episodio de FA, ya fuera como paroxística o persistente, por lo cual tendría conveniencia vigilar más detalladamente a este grupo etáreo, y junto con él, antecedentes de ser portadores de comorbilidades metabólicas y hábito tabáquico, esto podría ser un factor desencadenante para el desarrollo de FA.

Vale la pena comentar el estudio de Jabre, *et al.*,<sup>11</sup> pues en dicho estudio los autores concluyen que no tuvo un significado en particular el antecedente de tabaquismo, y se considera por la población documentada en el presente estudio que 77.7% de los pacientes con SICA y FA tienen historia de tabaquismo, el cual se asociaría como un factor de riesgo, y no asegurar de forma tajante la pobre relación para la aparición de estos eventos.

Estamos de acuerdo tal y como lo presentan otros estudios,<sup>12-15</sup> que tanto el antecedente de diabetes mellitus y una mayor disfunción sistólica del ventrículo izquierdo confieren un riesgo predictor importante en el desarrollo fibrilación auricular en presencia de IAM.

## CONCLUSIONES

La fibrilación auricular es considerada a nivel mundial la arritmia más común, con el advenimiento en las últimas dos décadas de las enfermedades metabólicas en la población de adultos jóvenes y el aumento en las consecuencias que el descontrol de éstas conlleva, se considera que puede tener un auge importante vigilar la presencia de FA en los pacientes con SICA/IAM y no sólo tener especial atención en aquellos con otras arritmias como fibrilación ventricular, la cual es una causa frecuente de muerte entre los pacientes con IAM, sino tomar en cuenta los factores de riesgo metabólicos, asociados al grupo etáreo y a la presencia de FA, ya que podrían ser factores importantes predictivos de mortalidad en pacientes con SICA/IAM.

## Limitaciones del estudio

Una limitación importante para el estudio fue la cantidad de pacientes documentados, pues la población

estudiada es muy pequeña; así como un estudio prospectivo de casos y controles que pudiera determinar mayores resultados en cuanto a la posibilidad para considerar un factor de riesgo para el desarrollo de FA en esta población de pacientes.

## ABREVIATURAS

- **ACTP:** angioplastia coronaria transluminal percutánea.
- **CD:** coronaria derecha.
- **DA:** descendente anterior.
- **EVC:** enfermedad vascular cerebral.
- **FA:** fibrilación auricular.
- **FEVI:** fracción de expulsión ventrículo izquierdo.
- **IAM:** infarto aguda del miocardio.
- **SICA:** síndromes coronarios agudos.

## REFERENCIAS

1. Fuster V, Ryden LE, Asinger RW, et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2001; 8(4): 1266i-lxx.
2. Schmitt J, Duray G, Gersh BJ, Hohnloser SH. Atrial fibrillation in acute myocardial infarction: a systematic review of the incidence, clinical features and prognostic implications. *Eur Heart J* 2009; 30(9): 1038-45.
3. Camm J, Kirchhof P, Lip G, Schotten U, Savelieva I. Guidelines for the management of atrial Fibrillation The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2010; 31: 2369-429.
4. Go AS, Hylek EM, Phillips KA, et al. Prevalence of diagnosed atrial fibrillation in adults: national implications for rhythm management and stroke prevention: the AnTicoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation (ATRIA) Study. *JAMA* 2001; 285: 2370-5.
5. Orea Tejeda A, Castillo Martinez L, Férrez Santander S, Ortega Sánchez A. Programa Nacional de Registro de Insuficiencia Cardíaca. Resultados de un estudio multicéntrico mexicano. *Med Int Mex* 2004; 20(4): 243-52.
6. Schmitt J, Duray G, Gersh BJ, Hohnloser SH. Atrial fibrillation in acute myocardial infarction: a systematic review of the incidence, clinical features and prognostic implications. *Eur Heart J* 2009; 30(9): 1038-45.
7. Rathore SS, Berger AK, Weinfurt KP, Schulman KA, Oetgen WJ, Gersh BJ. Acute myocardial infarction complicated by atrial fibrillation in the elderly: prevalence and outcomes. *Circulation* 2000; 101: 969-74.
8. Kinjo K, Sato H, Sato H, Ohnishi Y, Hishida E, Nakatani D. Prognostic significance of atrial fibrillation/atrial flutter in patients with acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol* 2003; 92: 1150-54.
9. Lubitz S, Magnani J, Ellinor P, Benjamin E. Atrial Fibrillation and Death After Myocardial Infarction Risk Marker or Causal Mediator? *Circulation* 2011; 123: 2063-5.
10. Behar S, Tanne D, Zion M, Reicher-Reiss H, Kaplinsky E, Caspi A. Incidence and prognostic significance of chronic atrial fibrillation among 5,839 consecutive patients with acute myocardial infarction. The SPRINT Study Group. Secondary Prevention Reinfarction Israeli Nifedipine Trial. *Am J Cardiol* 1992; 70: 816-8.
11. Jabre P, Jouven X, MD, Adnet F, Thabut G, et al. Atrial Fibrillation and Death After Myocardial Infarction. A Community Study. *Circulation* 2011; 123: 2094-21.
12. Lehto M, Snapinn S, Dickstein K, Swedberg K, Nieminen MS. Prognostic risk of atrial fibrillation in acute myocardial infarction complicated by left ventricular dysfunction: the OTIMAAL experience. *Eur Heart J* 2005; 26: 350-6.
13. Laurent G, Dentan G, Moreau D, Zeller M, Laurent Y, Vincent-Martin M. Atrial fibrillation during myocardial infarction with and without ST segment elevation. *Arch Mal Coeur Vaiss* 2005; 98: 608-14.
14. Wong CK, White HD, Wilcox RG, Criger DA, Califf RM, Topol EJ. New atrial fibrillation after acute myocardial infarction independently predicts death: the GUSTO-III experience. *Am Heart J* 2000; 140: 878-85.
15. Pizzetti F, Turazza FM, Franzosi MG, Barlera S, Ledda A, Maggioni AP. Incidence and prognostic significance of atrial fibrillation in acute myocardial infarction: the GISSI-3 data. *Heart* 2001; 86: 527-32.