

Medicent Electrón 2025;29:e3816

ISSN 1029-3043

Artículo Original

## Infarto agudo de miocardio con elevación del ST. Predictores de fibrilación auricular de nueva aparición

ST-segment elevation myocardial infarction. Predictors of new-onset atrial fibrillation

Lorena Martí Cárdenas<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6700-9910>

Tania Cosette Cárdenas Betancourt<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3694-66237>

Alexis Pérez Rodríguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5997-952X>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

\*Autor para la correspondencia: Correo electrónico: [lorenamarti950129@gmail.com](mailto:lorenamarti950129@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** La fibrilación auricular es una arritmia que puede complicar el curso de los pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo.

**Objetivo:** Identificar factores predictores de fibrilación auricular de nueva aparición en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

**Métodos:** Se realizó estudio de casos y controles en una población constituida por todos los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, hospitalizados en el servicio de cardiología del



Hospital Universitario Clínico- Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro» de Villa Clara, desde julio 2019 hasta diciembre 2020. El grupo casos constituido por pacientes con fibrilación auricular de nueva aparición (n=43) y el grupo control constituido por pacientes pareados por edad y sexo sin este tipo de fibrilación (n=43). Se realizó una regresión logística bivariada para identificar factores predictores.

**Resultados:** La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente (81,40%), seguido por diabetes mellitus y enfermedad renal crónica (46,51 % y 44,19%, respectivamente). Los beta-bloqueadores fueron más usados en el grupo de pacientes sin fibrilación auricular. La reperfusión del vaso fue un factor protector para su aparición, al tener un (OR=0,16), mientras que la hipertensión arterial y Clase de Killip Kimball > I (OR=4,93 y 4,46) fueron predictores de la misma.

**Conclusiones:** Los factores predictores de fibrilación auricular durante el ingreso hospitalario fueron la presencia de disfunción ventricular y el antecedente de padecer hipertensión arterial, previo al evento agudo; la terapia de reperfusión se comportó como un factor protector.

**DeSC:** infarto del miocardio con elevación del ST; fibrilación atrial.

## ABSTRACT

**Introduction:** atrial fibrillation is an arrhythmia that can complicate the course of patients hospitalized for acute coronary syndrome.

**Objective:** to identify predictors of new-onset atrial fibrillation in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction.

**Methods:** a case-control study was carried out; the population was made up of all patients diagnosed with ST- segment elevation acute myocardial infarction who were hospitalized in the Cardiology service at “Arnaldo Milián Castro” Clinical and Surgical University Hospital in Villa Clara from July 2019 to December 2020. The case group consisted of patients with new-onset atrial fibrillation (n=43) and the control one consisting of patients matched by age and gender without this type of



fibrillation (n=43). A bivariate logistic regression was performed to identify predictive factors.

**Results:** high blood pressure was the most common comorbidity (81.40%), followed by diabetes mellitus and chronic kidney disease (46.51 and 44.19 respectively). Beta-blockers were more used in the group of patients without atrial fibrillation. Reperfusion of the vessel was a protective factor for its appearance (OR=0.16) while arterial hypertension and Killip Kimball Class > I (OR=4.93 and 4.46) were predictors of the same condition.

**Conclusions:** the predictors of atrial fibrillation during hospital admission were presence of ventricular dysfunction and history of suffering from arterial hypertension, prior to the acute event; reperfusion therapy acted as a protective factor.

**MeSH:** ST elevation myocardial infarction; atrial fibrillation.

Recibido: 5/06/2024

Aprobado: 25/09/2024

## INTRODUCCIÓN

El interés por el conocimiento de la fibrilación auricular (FA) se ha multiplicado de forma exponencial en los últimos años. Su prevalencia global es 0,4 % y se eleva de 2 % a 5 % en pacientes mayores de 60 años, y llega a 10 % en mayores de 80 años.<sup>(1,2)</sup> La FA da lugar al aumento de ingresos hospitalarios en comparación con otra arritmia, y aunque en ocasiones pase inadvertida, puede deteriorar la situación funcional y la calidad de vida, precipitar episodios de insuficiencia cardiaca (IC), angina o desencadenar arritmias ventriculares.



Romero y cols.<sup>(3)</sup> revisaron 184 estudios poblacionales relacionados con la FA, publicados entre 1980 y 2010, y estimaron que en 2010 había 33,5 millones de individuos con FA (20,9 millones de hombres y 12,6 millones de mujeres), con un incremento significativo en la prevalencia entre 1990 y 2010. A su vez, la mortalidad asociada con la FA era mayor en las mujeres y se duplicó en ese lapso.

La FA se ha convertido en un problema prioritario de salud, si se considera que en ausencia de tratamiento aumenta cinco veces el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular (ACV); este evento se asocia con doble mortalidad y un porcentaje de discapacidad mayor que cuando se debe a otras condiciones. Se estima, que es responsable del 20 – 30 % de los ACV isquémicos y el riesgo anual de sufrir dicho evento es del 1,3–15,2 %, según la severidad del puntaje CHA2DS2-VASc.<sup>(4)</sup>

Se conoce, que la FA puede complicar la evolución de los pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo (SCA). Se presenta entre el 2 – 21 % de los casos y los posibles factores desencadenantes en este contexto incluyen isquemia o infarto atrial, infarto ventricular derecho, inflamación pericárdica, hipoxia aguda o hipocalemia, o deterioro hemodinámico secundario a disfunción del ventrículo izquierdo (VI).<sup>(5)</sup> Las catecolaminas endógenas o exógenas también pueden precipitar la FA; estos factores se pueden presentar solos o en combinación, además de las enfermedades predisponentes concomitantes que afectan la anatomía y la fisiología cardiacas, y estar presentes como la miocardiopatía previa, la enfermedad valvular o la enfermedad pulmonar crónica.<sup>(6)</sup>

Cuando ocurre dentro de las primeras 24 horas posteriores al evento coronario, la FA suele ser transitoria y se relaciona con isquemia atrial aguda, más común en pacientes ancianos y en quienes presentan frecuencia cardiaca elevada o falla de VI en el momento de la admisión hospitalaria. Su incidencia es independiente del modo de terapia de reperfusión.<sup>(7)</sup> El uso de inhibidores de la enzima convertidora



de angiotensina (IECA), antagonistas de receptores de mineralocorticoides (ARM) y bloqueantes beta (BB), en las fases iniciales del SCA, reduce la incidencia de FA,<sup>(8)</sup> aunque, como complicación del SCA es considerada por muchos expertos, un evento sin impacto clínico; no obstante, su presencia incrementa el riesgo de ACV cardioembólico, tanto en la etapa intrahospitalaria como en el seguimiento a más largo plazo.

La FA relacionada con el IAM duplica la mortalidad intrahospitalaria, sin embargo, la optimización del tratamiento y especialmente, el incremento de los tratamientos de reperfusión han mejorado el pronóstico y disminuido la IC y la mortalidad, por ello, cabría esperar una disminución en la incidencia de esta complicación.<sup>(9,10,11)</sup>

La aparición de FA en el contexto del IAM debe constituir una preocupación en dos niveles: uno relacionado con el impacto en la situación clínica aguda y el otro, con las implicaciones pronósticas. En pacientes con IAM que desarrollan esta complicación, la evaluación del perfil clínico debe realizarse tomando en cuenta la comorbilidad preexistente, extensión de la isquemia, sitio de la lesión causante, deterioro de la función del VI, impacto de la reperfusión, tolerabilidad y los efectos de los BB, electrolitos en sangre, hormonas y niveles de gases arteriales.<sup>(8,9)</sup>

En el caso del IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST), sería importante identificar predictores del desarrollo de FA; la identificación de pacientes con alto riesgo permitiría evaluar su pronóstico intrahospitalario y a largo plazo, y formular estrategias profilácticas para prevenir los fenómenos tromboembólicos precoces o tardíos, asociados a la FA. Se requieren datos más sólidos para decidir la anticoagulación oral a largo plazo de estos pacientes, particularmente cuando la FA es de corta duración, la función de VI está conservada y el puntaje CHA2DS2-VASc es bajo.<sup>(12)</sup>

La aparición de FA en un paciente con IAM representa un evento de advertencia que requiere intervención inmediata. El modo de intervención influye en el resultado a corto plazo y puede tener implicaciones para el paciente, a largo plazo.



En la provincia de Villa Clara no se han encontrado investigaciones o estudios publicados sobre pacientes con FA de nueva aparición en el contexto del IAMCEST; por ello, se decide realizar un estudio que incluya estos casos, con el objetivo de identificar factores predictores de FA de nueva aparición en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de tipo casos y controles en pacientes con diagnóstico de IAMCEST hospitalizados en el servicio de Cardiología del Hospital Universitario «Arnaldo Milián Castro» de Santa Clara, VC, durante el periodo comprendido entre julio 2019 hasta diciembre 2020.

La población estuvo constituida por todos los pacientes con diagnóstico de IAMCEST hospitalizados en el servicio de cardiología durante el periodo del estudio. Se incluyeron en el grupo de estudio, los 43 pacientes que presentaron FA de nueva aparición, a los cuales se le asignó un caso control pareado en cuanto a edad y sexo de pacientes con IAMCEST que no presentaron FA.

A todos los pacientes se les realizó la entrevista médica, electrocardiograma, ecocardiograma transtorácico y otros estudios que incluyeron glucemia y creatinina y además, los relacionados con las comorbilidades y el estado clínico del paciente.

Se registraron, de forma individual, las variables siguientes: edad, sexo, color de la piel (blanco y no blanco), antecedentes patológicos (HTA, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca, obesidad, cardiopatía isquémica (CI) previa, enfermedad valvular, enfermedad renal crónica (ERC), enfermedad pulmonar crónica y hábitos tóxicos (café, tabaco); se tuvo en cuenta el grado de fallo cardíaco, según la clasificación de Killip Kimball (KK). Se recogieron los datos relativos al tratamiento



(uso de IECA, BB y ARM), método de reperfusión, cuando fue utilizado (trombolisis o angioplastia transluminal percutánea, ACTP). ([Anexo 1](#))

Para el análisis estadístico se empleó una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel; los datos fueron exportados al paquete estadístico *Statistical Packed For Social Cience* (SPSS) versión 20.0 para Windows para ser procesados; los resultados se presentaron en tablas y gráficos para el análisis correspondiente. Se aplicaron las pruebas de asociación y homogeneidad para comparar e identificar relación entre las variables y la aparición de FA. Se realizó la prueba no paramétrica de *Mann Whitney* para comparar variables cuantitativas en dos grupos independientes y el análisis multivariado utilizando la regresión logística bivariada.

Se respetaron los principios éticos de la investigación, según la Declaración de Helsinki y los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Se solicitó consentimiento informado a todos los pacientes, y se garantizó la confidencialidad y el uso de la información con fines estrictamente científicos.



## RESULTADOS

En la caracterización demográfica de los pacientes estudiados, predominó es sexo masculino y el color de la piel blanco en ambos grupos; en el caso del color de la piel pudiera estar explicado por la distribución de la población general; la edad media y el sexo fueron similares en ambos grupos debido al pareo realizado para controlar esas variables. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Caracterización demográfica de los pacientes estudiados.

Parámetro	Grupo de estudio n=43	Grupo control n=43
	No (%)	No (%)
Masculino	28 (65,12)	24 (55,81)
Color de la piel blanco	31(72,09)	34(79,07)
Edad media	74,50±13,11	67,13±12,33

Fuente: Historias clínicas.

A continuación se muestra la relación entre los factores de riesgo (FR) o enfermedades concomitantes y la aparición de FA, solo la HTA y la ERC mostraron diferencias significativas entre los dos grupos, ambas asociadas a la aparición de la misma. (Tabla 2)





**Tabla 2.** Relación entre fibrilación auricular y factores de riesgo cardiovascular en pacientes con IAMCEST.

Factores de riesgo o enfermedades asociadas	Grupo de estudio (n = 43)		Grupo control (n = 43)		X <sub>2</sub>	P
	No	%	No	%		
Café	40	93,02	37	86,05	1,11	0,291
HTA	35	81,40	25	58,14	5,51	0,019
Tabaco	33	76,74	33	76,74	0,00	1,000
DM	20	46,51	17	39,53	0,42	0,514
ERC	19	44,19	9	20,93	5,29	0,021
Obesidad	12	27,91	7	16,28	1,68	0,333
CI	6	13,95	10	23,26	1,22	0,268
Enfermedad valvular	7	16,28	8	18,60	0,81	0,776
IC	4	9,30	7	16,28	0,93	0,194

Fuente: Historias clínicas.

El uso de los fármacos en las primeras 48 horas del IAM aparece en la tabla 3 según los grupos de estudio y control. El empleo de BB fue posible solo en 46,7 % de los pacientes del grupo de estudio, mientras, el 100 % de los pacientes en el grupo de control, los recibieron con una diferencia estadísticamente significativa a favor de este último, ( $p=0,001$ ). Los IECA y los AMC también fueron más utilizados en el grupo de control ( $p=0,049$  y  $p=0,002$ , respectivamente). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de pacientes según fármacos usados en las primeras 48 horas.

Fármacos usados en primeras 48 horas	Grupo de estudio (n = 43)		Grupo control (n = 43)		X <sub>2P</sub>	P
	No	%	No	%		
IECA	37	86,05	42	97,67	3,88	0,049
BB	33	76,74	43	100	11,31	0,001
AMC	13	30,23	27	62,79	9,16	0,002

Fuente: Historias clínicas.



De acuerdo con la distribución de los pacientes, según la terapia de reperfusión utilizada, la angioplastia se realizó solo en uno de los pacientes que desarrollaron FA y en dos de los del grupo de control 2,33 % y 4,65 %, respectivamente. Sin embargo, los del grupo de control recibieron cuatro veces más trombolisis en las primeras dos horas y más del doble recibió tratamiento de reperfusión en comparación con el grupo de estudio ( $p= 0,000$ ). (Tabla 4)

**Tabla 4.** Distribución de pacientes según terapia de reperfusión utilizada.

Factores de riesgo o enfermedades asociadas	Grupo de estudio (n = 43)		Grupo control (n = 43)	
	No	%	No	%
Angioplastia	1	2,33	2	4,65
Trombolisis ≤ 2 horas	3	6,98	14	0,56
Trombolisis >2 horas	13	32,23	19	44,19
Ninguna	26	60,47	8	18,60

Fuente: Historias clínicas.

$\chi^2=18,10$   $p=0,000$

Teniendo en cuenta el grado de afectación de la función del VI en ambos grupos, según la clase de KK, el 62,79 % de los pacientes en el grupo de control no presentó disfunción, mientras que solo 27,91 % de los pacientes del grupo de estudio se mantuvo en la clase I de KK, diferencia que se considera significativa ( $p=0,049$ ). (Tabla 5)

**Tabla 5.** Clase Killip-Kimball de los pacientes según grupo de estudio y controles.

Clase Killip Kimball	Grupo de estudio (n = 43)		Grupo control (n = 43)	
	No	%	No	%
Clase I	12	27,91	27	62,79
Clase II	12	27,91	10	23,26
Clase III	14	32,56	5	11,63
Clase IV	5	11,63	1	2,33

Fuente: Historias clínicas.

$\chi^2=12,88$   $p=0,049$



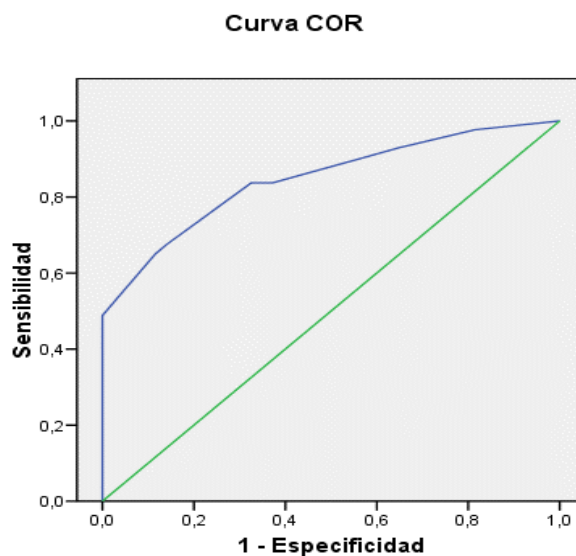
Al correr un modelo de regresión logística quedaron incluidas en la ecuación, las variables HTA, uso de reperfusión y la clase de KK, con lo cual se conformó la siguiente ecuación:

$$P(y)=P(FA)=\frac{1}{1+e^{-(1.59(HTA)-1.82(REPERFUSIÓN)+1.50(CLASE\ KK))}}$$

Las restantes tres variables tuvieron asociación significativa ( $p < 0,05$ ) y quedaron fuera de la ecuación de regresión en el análisis *step forward*. Se evidenció, que la reperfusión del vaso -ya sea por método invasivo o farmacológico- fue un factor protector para la aparición de FA al tener un  $OR < 1$  (0,16), al contrario de las variables HTA y Clase de KK, las cuales constituyeron un factor de riesgo para la aparición de dicha arritmia. La HTA tuvo un OR de 4,93 y la clase de KK OR de 4,46. (Anexo 2)

En la siguiente figura, mediante la curva COR, se muestra la capacidad del modelo de regresión logística para predecir la aparición de FA durante el ingreso hospitalario por IAMCEST; se observa, que el área bajo la curva (AVC – COR) es de 0,847, lo cual expresa que las probabilidades estimadas tienen un buen poder discriminatorio. (Figura1)





Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

**Figura 1.** Curva COR que muestra la capacidad de predicción del modelo de regresión.

El modelo ajustado tiene la limitación de no haber sido corrido en una población diferente a la estudiada antes de realizar este informe.

## DISCUSIÓN

La distribución por sexo y la edad media de los pacientes infartados, incluidos en esta investigación, es similar a la reportada en otras investigaciones. En un estudio realizado en Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Cmdte. Manuel Fajardo», entre 2016 y 2017, para evaluar probables factores asociados a la aparición de complicaciones intrahospitalarias no letales en pacientes con IAMCEST, predominó el sexo masculino (59,0 %) y la edad media fue de 62 años, similar a la del grupo de control.<sup>(13)</sup> Por otra parte, en un estudio realizado por Barrera y cols.<sup>(14)</sup> para caracterizar la FA en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional «San

Rafael», El Salvador, de 107 pacientes ingresados con diagnóstico de FA, más de la mitad eran mujeres (80,4 %), color de la piel blanca (51,4 %) y edad media de 74,7 años.

Rodríguez y cols.,<sup>(15)</sup> en un estudio realizado en 326 pacientes con IAMCEST, ingresados en el Hospital Provincial Universitario «Camilo Cienfuegos», Cuba, con el objetivo de determinar implicación pronóstica de la FA, de *novo*, en la mortalidad hospitalaria reportaron predominio del sexo masculino, con un 55,2 % y existió una mayor incidencia de FA a partir de los 70 años.

En cuanto al color de la piel, no parece tener una explicación más allá de la distribución de esa característica en la población general, aunque cabe señalar, que un estudio realizado en California, encontró que los pacientes de piel blanca presentaban un riesgo para el desarrollo de FA, 22 veces mayor que los hispanos y 16 veces mayor que en los de piel negra. De forma general, en la población estudiada predominó el color de la piel blanca.<sup>(16)</sup>

La HTA y la DM fueron las comorbilidades más frecuentes de los pacientes incluidos en el estudio; el hábito tabáquico y la ingestión de café, aunque fueron frecuentes, no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos.

La HTA es la comorbilidad más importante en el mundo y constituye un factor de riesgo para desarrollar FA, registrada así en los modelos de riesgo para el desarrollo de FA de los estudios ARIC, Framingham y CHARGE-AF *consortium*; estos datos se relacionan con los hallazgos encontrados en el estudio de Kundu y cols.<sup>(17)</sup> sobre la prevalencia de FA en pacientes hospitalizados en el que el 74,32 % (n = 246) de los casos con FA, tenían HTA reportada como principal comorbilidad asociada en los registros de la historia clínica, seguida de IC con 53,1 % y con una menor frecuencia, la DM tipo 2 con un 22 %.

La HTA constituyó la principal comorbilidad en este estudio, presente en el 81,4 % de los pacientes que tuvieron FA, similar a lo reportado por Lorenzo y cols.,<sup>(18)</sup> al encontrar que las enfermedades asociadas a la aparición de esta arritmia fueron, por orden de frecuencia: la HTA, la CI y la IC; en ese estudio, el 69,1% de los



pacientes fueron hipertensos; mientras, Chávez y Carmona citados por González y cols.<sup>(19)</sup> plantean, que la HTA es el factor de riesgo asociado con más frecuencia a FA, y se encuentra en aproximadamente, el 70 % de los pacientes.

Se realizó una investigación en servicio de Cardiología del Hospital Militar «Dr. Carlos Juan Finlay», Cuba, para determinar complicaciones intrahospitalarias del IAMCEST; la edad media fue de 63,4 años, predominó el sexo masculino (61,8%), los principales factores de riesgo detectados fueron HTA y tabaquismo (66,5 % en ambos casos).<sup>(20)</sup> Similares resultados obtuvo Rubido y cols.,<sup>(21)</sup> en su estudio predominó el sexo masculino (80,8%) y los factores de riesgo más prevalentes fueron el hábito de fumar y la HTA.

La DM es capaz de causar alteraciones estructurales en los tejidos y en la microcirculación del sistema cardiovascular, por ello, se asocia frecuentemente a la FA; este es un grupo especial de pacientes con un peor perfil de riesgo basal, una presentación clínica atípica y peor pronóstico a largo plazo.<sup>(22)</sup>

En un estudio de FA en pacientes con ICTUS isquémico, en 2017, Moreno y cols.,<sup>(23)</sup> constataron que la DM estaba presente en el 25 % de los pacientes, y la HTA fue el factor de riesgo predominante, presente en el 85 % de los casos, similar a lo encontrado en el presente estudio en el grupo de pacientes con IAM; FA. Kannel y cols.,<sup>(24)</sup> basados en el estudio Framingham, encontraron que la HTA y la DM fueron las enfermedades de mayor asociación con un nuevo episodio de FA. Este estudio también encontró una asociación evidente entre la HTA y la aparición de FA, pero no se halló una mayor prevalencia de DM entre los paciente que presentaron esta complicación; ello puede estar relacionado con la menor prevalencia de la DM y la muestra relativamente pequeña del estudio.

La prevalencia de FA en pacientes con disfunción sistólica, oscila desde el 13 % al 27 %, con una relación directamente proporcional al empeoramiento funcional de la misma.<sup>(25,26)</sup> La IC se presentó en el 9,3 % de los pacientes con FA, lo cual no coincide con la alta prevalencia reportada por otros autores que oscila entre el 25 – 33 % de los pacientes con IC. Esta discrepancia podría explicarse, porque en



ese estudio el diagnóstico de IC se registró, según lo referido por el paciente, sin confirmación por estudio ecocardiográfico o valoración clínica ulterior.<sup>(25)</sup>

La obesidad es un factor de riesgo de la FA que puede incrementar su incidencia en un 60 %, esto se ha observado en estudios ajustados por edad. El aumento del riesgo está explicado por engrosamiento del tejido miocárdico, observado en pacientes con sobrepeso u obesos; lo que a su vez, lleva a disfunción diastólica y a una dilatación atrial, principalmente del atrio izquierdo (AI). Un meta-análisis que incluyó 16 estudios con 123 000 pacientes, evaluó el impacto de la obesidad en la FA y demostró, que los obesos presentan un 50 % o más de riesgo de padecerla; este riesgo se incrementa a medida que aumenta el índice de masa corporal (IMC); la obesidad estuvo presente en el 22,09 % de los casos y fue el hallazgo más frecuente en los pacientes que presentaron FA.<sup>(27)</sup>

Olazabal Chambilla<sup>(16)</sup> realizó un estudio en adultos mayores con FA, donde el 47 % presentó IMC incrementado y las principales comorbilidades fueron la HTA (82 %), la ERC (42 %) y la DM (37 %) y con menor incidencia la IC y CI isquémica con un 13 y 12 %, respectivamente.

López Patiño y cols.<sup>(28)</sup> en su estudio, detectaron que las comorbilidades más frecuentes fueron HTA (68,7 %) y enfermedad coronaria (19,4 %). En otro estudio de salud cardiovascular de los Estados Unidos, en mayores de 65 años, la prevalencia de FA estuvo relacionada de manera independiente con IC, enfermedad cardiaca valvular e HTA sistémica.<sup>(29)</sup>

Algunos estudios, como el IECA/ARA-II y el ARM, indican que la FA de nueva aparición se puede reducir con BB. En este caso, en el grupo de control que no presentaba FA, los BB se usaron en el ciento por ciento de los casos, en comparación con menos de la mitad en el grupo que presentó la arritmia.<sup>(30)</sup>

El estudio COMMIT, no mostró ningún beneficio con la utilización precoz de BB y encontró una asociación significativa ( $p < 0,0001$ ) con un aumento en la frecuencia de shock cardiogénico, lo cual no se corresponde con el presente estudio, donde el uso precoz de BB se asoció significativamente, al grupo que no presentó FA.<sup>(10)</sup>



Desde el punto de vista fisiopatológico, el mecanismo de acción de los BB resulta beneficioso en las primeras horas del IAM. Esto incluye una reducción de la frecuencia cardiaca y de la contractilidad, con la consiguiente disminución de la demanda miocárdica de oxígeno, lo cual llevaría a una reducción de la progresión de la necrosis, con preservación de las estructuras mitocondriales, estabilización de la microvasculatura y de la membrana celular. Todo lo anterior podría explicar los resultados del presente estudio.<sup>(11)</sup>

La angioplastia primaria y la trombolisis constituyen los tratamientos más eficaces para reducir la extensión y mortalidad por infarto del miocardio en las primeras horas de evolución. Se ha demostrado, que la angioplastia primaria es más eficaz, y su mayor limitación está en la necesidad de tener un equipo médico entrenado, disponible de forma permanente y este es muy costoso, por eso, la trombolisis es aun el tratamiento más empleado en todo el mundo y también en nuestro país.<sup>(12)</sup>

Solo en el 3,49 % del total de casos estudiados fue posible realizar angioplastia y en el 39,53 % no se pudo realizar ninguna terapia de reperfusión, generalmente por acceso tardío a la atención sanitaria. El presente estudio mostró, que la mayoría de los pacientes ingresados reciben alguna terapia de reperfusión, habitualmente, trombolisis.

De octubre de 2014 hasta diciembre de 2016, se llevó a cabo un estudio en pacientes infartados menores de 50 años, en el mismo centro donde se realizó este estudio, y se obtuvieron resultados similares en cuanto al tratamiento de reperfusión; la mitad de los pacientes recibieron este tratamiento pero solo un 3,8 % de ellos, mediante angioplastia.<sup>(21)</sup>

Con relación al tiempo transcurrido desde el comienzo del evento hasta la realización de la trombolisis, se le aplicó la terapia a casi todos los pacientes, después de las dos horas del inicio de los síntomas, a diferencia del estudio de Arredondo y cols.,<sup>(31)</sup> en el cual, a casi, la totalidad de los pacientes con IAM se les realizó trombolisis antes de las tres horas y la FA se presentó solo en el 1,4 % de los casos tratado; la incidencia de FA en pacientes que recibieron tratamiento





trombolítico fue mucho mayor en el presente estudio, pues solo el 6,98 % de los pacientes que presentaron FA se trombolizaron antes de las dos horas de inicio de los síntomas y el 30,23 % pasado este tiempo.

El estudio GUSTO I que incluyó 40 981 pacientes con FA tratados con terapia trombolítica, reportó una incidencia de FA de 10,4 %. En el estudio GUSTO III Wong y cols.,<sup>(32)</sup> quienes comparan dos regímenes trombolíticos, encontraron una incidencia de FA ligeramente inferior de 6,8 %. Se ha sugerido, que la asociación de IAM con FA pudiera estar relacionada con la menor incidencia de reperfusión.

La clasificación KK permite establecer la pauta a seguir y ayuda a ofrecer el valor pronóstico mediano y a largo plazo. En el grupo de pacientes que desarrolló FA durante el estudio, solo el 27,91 % no presentó signos de disfunción de VI; existe una relación muy estrecha entre FA e IC, y esta puede ser la causa, pero además, ser consecuencia de la FA; por lo tanto, se encuentra una relación directamente proporcional entre el empeoramiento funcional de la IC y la prevalencia de FA.

En el estudio de Rubido y cols.,<sup>(21)</sup> la disfunción ventricular izquierda fue un hallazgo clínico frecuente, a pesar de ser pacientes menores de 50 años, fue la clase KK II la más frecuente y en total 17,3 % presentó algún grado KK superior a I; la FA se presentó en el 12,5 % del total de pacientes, aunque el estudio no definió el grado de KK de estos últimos.

La disfunción miocárdica estuvo presente en la mayoría de los pacientes estudiados por Rodríguez y cols.,<sup>(15)</sup> donde el 71,8 % de los casos con FA presentaron algún grado de disfunción miocárdica (KK II-IV). La literatura reporta, que la IC (KK III-IV) es común en pacientes con infarto de topografía anterior y parece ser un mecanismo importante de FA, ya que resulta en hipertensión atrial aguda y distensión.<sup>(33)</sup>

La edad mayor a 60 años, la clase KK mayor o igual a II y la no realización de intervención coronaria percutánea constituyeron factores pronósticos de eventos adversos durante el ingreso en el estudio de Martínez y cols.<sup>(20)</sup> Otro estudio encontró una FEVI media de 38 % en el grupo con FA y de 49 % en el grupo sin



dicha arritmia; constituye la aparición de la misma en la etapa de hospitalización por IAM, un factor independiente asociado a mortalidad.<sup>(15)</sup>

Por muchos años se subestimó el valor del AI como marcador de enfermedad cardiovascular, y se le dio prioridad -casi exclusivamente- a la valoración del VI. Sin embargo, se ha demostrado que el tamaño del AI es un marcador de riesgo de eventos cardiovasculares adversos y sirve como valor pronóstico en la aparición de FA, ACV, IC y muerte de origen cardiovascular. Recientemente, el volumen del AI ha demostrado ser un mejor factor predictor de FA en pacientes con cardiopatía subyacente y FA no valvular en comparación con la medición de sus diámetros.<sup>(34)</sup>

## CONCLUSIONES

La HTA y ERC son las comorbilidades más frecuentes entre los pacientes con FA, y la imposibilidad de usar beta bloqueadores en las primeras 48 horas del evento coronario agudo, la ausencia de terapia de reperfusión y la presencia de algún grado de disfunción ventricular favorecen la aparición de FA durante la estadía hospitalaria.

La HTA y Clase de KK mayor que I constituyen factores predictores de la aparición de FA, por el contrario, el uso de algún tipo de terapia de reperfusión constituye un factor protector.



## 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: executive summary: 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 [Internet]. 2014[citado 2019 oct. 20];64(21):2246-80.Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109714017409?via%3Dihub>
2. Chinitz JS, Vaishnav P, Narayan RL, Fuster V. Atrial fibrillation through the years: contemporary evaluation and management. Circulation. 2013; 127(3):408-16.
3. Romero M, Chávez D. Carga de enfermedad atribuible a fibrilación auricular en Colombia (2000-2009). Rev Colombiana Cardiol [Internet]. 2014 [citado 2021 en. 20];21(6):[cerca de 8 pantallas]. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563314000709>
4. Abud AM, Abud M, Picolini A, Szyszko AE, Montoya PA, Zuelgaray JG. Fibrilación auricular en situaciones especiales. Buenos Aires: Inter-Médica; 2017. Fibrilación Auricular; p.160-65.
5. Almendro-Delia M, Valle-Caballero MJ, García-Rubira JC, Muñoz-Calero B, García-Alcántara A, Reina-Toral A, et al. Prognostic impact of atrial fibrillation in acute coronary syndromes: results from the ARIAM registry. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care [Internet]. 2014 [citado 2020 febr. 20];3(2):[cerca de 8 pantallas]. Disponible en:  
<https://academic.oup.com/ehjacc/article/3/2/141/5932484?login=true>



6. Rene AG, Généreux P, Ezekowitz M, Kirtane AJ, Xu K, Mehran R, et al. Impact of atrial fibrillation in patients with ST-elevation myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention (from the HORIZONS-AMI [Harmonizing Outcomes with Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction] trial). *Am J Cardiol* [Internet]. 2014 [citado 2020 en. 20];113(2):236-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24176066/https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002914913019358?via%3Dihub>
7. 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* [Internet]. 2009[citado 2019 en. 12];30(9):[cerca de 8 pantallas]. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/30/9/1038/478478?login=true>
8. Nilsson KR, Al-Khatib SM, Zhou Y, Pieper K, White HD, Maggioni AP, et al. Atrial fibrillation management strategies and early mortality after myocardial infarction: results from the Valsartan in Acute Myocardial Infarction (VALIANT) Trial. *Heart*. 2010;96(11):838-42.
9. McManus DD, Huang W, Domakonda KV, Ward J, Saczynski JS, Gore JM, et al. Trends in atrial fibrillation in patients hospitalized with an acute coronary syndrome. *Am J Med* [Internet]. 2012[citado 2020 febr. 20];125(11):[cerca de 9 pantallas]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3524515/pdf/nihms409325.pdf>
10. Poçi D, Hartford M, Karlsson T, Edvardsson N, Caidahl K. Effect of new versus known versus no atrial fibrillation on 30-day and 10-year mortality in patients with acute coronary syndrome. *Am J Cardiol* [Internet]. 2012 [citado 2020 en. 20];110(2):217-21. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002914912009447>



11. Wong C-K, White HD, Wilcox RG, Criger DA, Califf RM, Topol EJ, et al. Significance of atrial fibrillation during acute myocardial infarction, and its current management: insights from the GUSTO-3 trial. *Card Electrophysiol Rev* 2003;7(3):201-07.
12. Aguilar-Zapata D, González-Chon O, Bogard-Fuentes CA, Moreno-Castañeda L, Chávez-Tapia NC, García-López S. Fibrilación auricular como predictor de mortalidad en pacientes con infarto agudo del miocardio. *Rev Invest Med Sur Mex* [Internet]. 2014[citado 2020 en.15];21(2):55-61. Disponible en:  
<https://www.mediagraphic.com/pdfs/medsur/ms-2014/ms142b.pdf>
13. Rojas-Velázquez JM, de la Torre Fonseca LM, Giralt-Herrera A, Machín-Legón M, Leiva-Enríquez J. Complicaciones no letales en el infarto agudo de miocardio: Análisis en una unidad de cuidados coronarios. *CorSalud* [Internet]. 2019 [citado 2020 febr. 15];11(2):[cerca de 7 pantallas]. Disponible en:  
<https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/408/1081>
14. Barrera SIM, Mercedes JM, Hernández JRL, Majano SCL, Quijada JAM, Moreno-Martínez FL, et al. Caracterización de la fibrilación auricular en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional San Rafael (El Salvador). *CorSalud* [Internet]. 2016[citado 2020 marzo. 20]; 8(1):8-18. Disponible en:  
<https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/92/238>
15. Rodríguez Jiménez AE, Inerarity Cruz H, Toledo Rodríguez E, Quintana Cañizares G. Fibrilación auricular de novo ¿Incrementa la mortalidad intrahospitalaria en el infarto miocárdico con elevación del ST? *Rev Finlay* [Internet]. 2017[citado 2019 nov. 20];7(4):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v7n4/rf03407.pdf>
16. Olazabal Chambilla LE. Perfil clínico en adultos mayores con fibrilación auricular atendidos en un hospital de referencia, Lima junio 2017–junio 2018. [tesis de grado]. [Perú]:Universidad Peruana Unión; 2019. Disponible en:  
<https://repositorio.upeu.edu.pe/items/b3e75860-2ea7-47b4-9b55-f12bc61c3fab>



17. Kundu A, O'Day K, Shaikh AY, Lessard DM, Saczynski JS, Yarzebski J, et al. Relation of atrial fibrillation in acute myocardial infarction to in-hospital complications and early hospital readmission. Am J Cardiol [Internet]. 2016[citado 2019 nov. 20];117(8):[cerca de 6 pantallas]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5075423/pdf/nihms755417.pdf>

18. Lorenzo IS, Manzano LL, Ortiz LCA, Nuñez IGP. Aspectos clínicos de la fibrilación auricular paroxística en pacientes de Las Tunas. Rev Electrón Dr. Zoilo E Marinello Vidaurreta [Internet]. 2016[citado 2020 jul. 10];41(8): 1-5 Disponible en: [https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/841/pdf\\_315](https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/841/pdf_315)

19. González EC, Puerta RC. Razones y método para prevenir la fibrilación auricular cuando puede lograrse. CorSalud. [internet]. 2012 [citado 2020 nov. 12];4(2):[cerca de 2 pantallas]. 144-45. Disponible en:

<http://bvs.sld.cu/revistas/cors/pdf/2012/v4n2a12/es/razones.pdf>

20. Martínez García G, Ravelo Dopico R. Complicaciones intrahospitalarias del infarto del miocardio con elevación del segmento ST. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2016 [citado 2020 en. 26];45(3):[cerca de 12 pantallas]. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedmil/cmm-2016/cmm163h.pdf>

21. Rubido YE, Sáez GC, Valdivie IQ, Rodríguez RMP, López DG. Infarto agudo de miocardio en pacientes menores de 50 años. Rev Cubana Cardiol Cir Cardio [Internet]. 2018 [citado 2021 abr. 21];24(1):[cerca de 15 pantallas]. Disponible en:

[https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/732/html\\_111](https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/732/html_111)

22. Quesada Dorador A, Díez Albero L, Bochar B, Jiménez Bello J, Trejo Velasco B, Rubini Costa R, et al. Influencia de la Diabetes Mellitus en la evolución de la Fibrilación Auricular. Rev Española Cardiol [Internet]. 2017 [citado 2020 en. 8];70(Supl1):[cerca de 2 pantallas]. Disponible en:

<https://www.revespcardiol.org/es-congresos-sec-2017-el-congreso-de-las-enfermedades-congreso-51-sesion-fibrilacion-auricular-etiotogenia-clin-3307-comunicacion-influencia-de-la-diabetes-mellitus-en-la-37644>



23. 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 Méd Electrón [Internet]. 2018[citado 2020 jul. 20];40(2):360-70. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v40n2/rme120218.pdf>
24. Kannel WB, Wolf PA, Benjamin EJ, Levy D. Prevalence, incidence, prognosis, and predisposing conditions for atrial fibrillation: population-based estimates. Am J Cardiol. 1998;82(7):2N-9N.
25. Castellón Espinoza AJ, Pineda Rodríguez TM. Prevalencia de fibrilación auricular en pacientes hipertensos atendidos en la consulta externa de cardiología del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí, en el período comprendido de marzo 2016 a febrero 2017[tesis de grado].[Nicaragua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2020. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/13455/>
26. Adeliño R, Villuendas R, Sarrias A, Bisbal F. Ablación de la fibrilación auricular en pacientes con insuficiencia cardiaca: el control del ritmo sí importa. REC: CardioClinics [Internet]. 2020 [citado 2020 jul.10];55(3):cerca de 9 pantallas]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2605153220300261>
27. Días Córdoba WJ, Yasnió Navia PA, Zúñiga Cerón, Saavedra Torres JS, López Garzón NA, Pinzón Fernández MV. Lectura corta: modificaciones en el curso clínico de la fibrilación auricular y las variaciones en el índice de masa corporal [Internet]. Popayán Colombia: Universidad del Cauca; 2017 [citado 2020 febr. 18]. Disponible en: <https://anmdecolombia.org.co/wp-content/uploads/2020/05/La-fibrilaci%C3%B3n-auricular-y-su-correlaci%C3%B3n-con-la-obesidad..pdf>



28. López-Patiño HG, Niño-Pulido CD, Vásquez-Trespalcios EM, Aristizábal-Aristizábal JM, Duque-Ramírez M. Disfunción diastólica y relación con arritmias: un vínculo más allá de la fibrilación auricular. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2020[citado 2021 febr. 16];27(5):[cerca de 6 pantallas]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-pdf-S0120563320300796>
29. Pava-Molano LF, Perafán-Bautista PE. Generalidades de la fibrilación auricular. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2016[citado 2020 mrzo. 14];23(Supl 5):[cerca de 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-articulo-generalidades-fibrilacion-auricular-S0120563316301589>
30. Ibáñez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2017 [citado 2021 en. 23];70(12):1082. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893217306693>
31. Arredondo Bruce AE, Domínguez Morales Y, Reyes Oliva RM, Fumero Moisés L. Complicaciones del infarto agudo del miocardio tratado con trombolisis. Rev Méd Electrón [Internet]. 2019 [citado 2020 en. 15];41(2):11 pantallas]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242019000200357](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000200357)
32. Wong C-K, White HD, Wilcox RG, Criger DA, Califf RM, Topol EJ, et al. New atrial fibrillation after acute myocardial infarction independently predicts death: the GUSTO-III experience. Am Heart J [Internet] 2000[citado 2019 febr. 20];140(6):878-85. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002870300807772>





33. Bhattarai R, Sayganov SA. Atrial fibrillation in acute myocardial infarction. Nepalese Heart J [Internet]. 2015 [citado 2020 febr. 10];12(1):[cerca de 6 pantallas]. Disponible en: <https://www.nhjournal.info/pdf/vol12no1/12327-42979-1-PB.pdf>

34. Mejía Leiva DR. Relación entre tamaño auricular y fibrilación auricular, estudio a realizar en el Hospital Luis Vernaza del 01 de enero al 31 de diciembre del 2016[tesis doctoral].[Guayaquil, Ecuador]: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas; 2017.

### Anexos

#### Anexo 1: Modelo de recogida de datos

Paciente No. \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_ masculino \_\_\_ femenino

Color de la piel: \_\_\_ Blanca \_\_\_ No blanca

Antecedentes patológicos personales: \_\_\_ No \_\_\_ Sí. ¿Cuáles?

FEVI: \_\_\_\_\_

Pericarditis: \_\_\_ Sí \_\_\_ No

Dispersión de la onda P: Pmax \_\_\_\_\_ Pmin \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_

Clasificación del IMA: \_\_\_ CEST

Topografía del IMA: \_\_\_ Anterior \_\_\_ Inferior \_\_\_ Otras. ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

Volumen atrial: Izquierdo \_\_\_\_\_ Derecho \_\_\_\_\_

Presión atrial: Izquierdo \_\_\_\_\_ Derecho \_\_\_\_\_

Trombolisis: \_\_\_ No \_\_\_ Sí. En caso afirmativo, especificar

\_\_\_ Antes de las dos horas del inicio del IMA

\_\_\_ Después de las dos horas del inicio del IMA

ACTP : \_\_\_ No \_\_\_ Sí. En caso afirmativo, especificar



\_\_\_ Antes de las dos horas del inicio del IMA

\_\_\_ Después de las dos horas del inicio del IMA

Fármacos usados en primeras 48 horas en el ingreso bloqueadores beta \_\_\_  
IECAs \_ ARM \_\_\_\_ Otros

Observaciones:

## Anexo 2

Tabla 6. Valores de las variables incluidas en la ecuación y constante.

Variables de la ecuación	B	X <sub>2</sub>	Sig.	OR
HTA	1,59	5,33	0,02	4,93
Reperusión	-1,82	9,31	0,00	0,16
USO BB	-20,83	0,00	1,00	0,00
CLASE KK	1,50	6,56	0,01	4,46
Constante	19,77	0,00	1,00	384155910,11

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

**Conceptualización:** Lorena Martí Cárdenas, Alexis Pérez Rodríguez, Tania Cosette Cárdenas Betancourt.

**Investigación:** Lorena Martí Cárdenas, Alexis Pérez Rodríguez, Tania Cosette Cárdenas Betancourt.

**Metodología:** Lorena Martí Cárdenas, Alexis Pérez Rodríguez, Tania Cosette Cárdenas Betancourt.



**Supervisión:** Alexis Pérez Rodríguez

**Visualización:** Lorena Martí Cárdenas, Alexis Pérez Rodríguez.

**Redacción- borrador original:** Lorena Martí Cárdenas, Alexis Pérez Rodríguez,  
Tania Cosette Cárdenas Betancourt.

**Redacción- revisión y edición:** Lorena Martí Cárdenas, Alexis Pérez Rodríguez,  
Tania Cosette Cárdenas Betancourt.

