

Fibrilación auricular *de novo* en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Análisis del Registro ARGEN-IAM-ST

De novo Atrial Fibrillation in ST-Elevation Acute Myocardial Infarction. Analysis of the ARGEN-IAM-ST Registry

JULIA JANCHES QUIÑONES¹, ELENA VARGAS PARRAGA¹, BRENDA CHUEKE¹, ORNELLA PACCE¹, DANIELA CARDOZO¹,
HERALDO D'IMPERIO², GERARDO ZAPATA², RICARDO VILLARREAL³, MTSAC, ALVARO SOSA LIPRANDI³, MTSAC,
JOAQUIN PEREA³, MTSAC. GRUPO ARGEN-IAM-ST

RESUMEN

Introducción: La fibrilación auricular (FA) es la complicación arritmica más frecuente en pacientes con síndrome coronario agudo (SCA), con una incidencia entre 2,3 % y 21 %.

Objetivos: Determinar la incidencia y predictores de FA *de novo* en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST).

Material y métodos: Se analizó la base de datos del registro continuo ARGEN-IAM-ST. La estadística descriptiva fue la convencional. Para reducir la dimensionalidad e identificar aquellas variables asociadas con el desenlace de interés, se utilizaron algoritmos de *Machine Learning* y se realizó un análisis multivariable de regresión logística para identificar aquellos factores asociados a la presencia de FA *de novo*. Los mismos fueron incluidos en un modelo de clasificación final que fue evaluado por medio de curva ROC. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

Resultados: Se incluyeron 7292 pacientes con IAMCEST. El 4,3 % presentó FA *de novo* durante la internación. Este grupo era más añoso (67 vs. 60 años, $p < 0,001$). Al ingreso hospitalario, presentaba mayor frecuencia cardíaca, un score de Killip y Kimball mayor y una menor fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI). Estos pacientes tuvieron mayor incidencia de accidente cerebrovascular (2,5 % vs. 0,8 % $p = 0,002$) y muerte intrahospitalaria (23,3 % vs. 8,2 %, $p < 0,001$), pero la FA *de novo* no fue predictor independiente de mortalidad. La variable edad estratificada (50 a 59 años: OR 2,16, IC 95% 1,11-2,73; 60 a 69 años: OR 1,77, IC 95% 1,07-2,96; 70 a 100 años: OR 3,98, IC 95% 2,60-6,26); el score Killip y Kimball (B: OR 1,72 IC95% 1,19-2,46; C: OR 1,09, IC95% 0,31-2,91, D: OR 2,48, IC 95% 1,60-3,78), la presencia de taquicardia (OR 2,41, IC95% 1,74-3,31) y una FEVI < 35 % (OR 1,62, IC95% 1,74-3,31) fueron predictores independientes de FA *de novo* intrahospitalaria posterior a un IAMCEST. El modelo presentó un área bajo la curva ROC (ABC ROC) de 0,73, con sensibilidad y especificidad de 77 y 62 %, respectivamente.

Conclusiones: la FA *de novo* fue una complicación relativamente frecuente. Factores como la edad, frecuencia cardíaca, el perfil hemodinámico al ingreso y la función ventricular mostraron ser predictores de FA *de novo* post infarto en la internación. Sin embargo, ésta no se asoció de manera independiente con la mortalidad intrahospitalaria.

Palabras clave: Fibrilación auricular - Infarto de miocardio con elevación del segmento ST

ABSTRACT

Background: Atrial fibrillation (AF) is the most frequent arrhythmic complication in patients with acute coronary syndrome (ACS), and its incidence ranges between 2.3 % and 21 %.

Objective: To determine the incidence and predictors of *de novo* AF in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI).

Methods: The database of the ARGEN-IAM-ST continuous registry was analyzed. Conventional descriptive statistics were used. To reduce dimensionality and identify those variables associated with the outcome of interest, Machine Learning algorithms were used, and a multivariate logistic regression analysis was performed to identify those factors associated with

REV ARGENT CARDIOL 2025;93:99-107. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v93.i2.20876>

Ver artículo relacionado: 2025;93:97-98. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v93.i2.20885>

Recibido: 07/12/2024 - Aceptado: 18/02/2025

Dirección para correspondencia: Julia Janches Quiñones. Correo electrónico: julijanches@hotmail.com - Departamento de investigación Sanatorio Güemes Francisco Acuña de Figueroa 1228, 7mo Piso, CP 1180AAX, Ciudad De Buenos Aires, Argentina Tel/Fax 49598200



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Servicio Cardiología del Sanatorio Güemes

² Federación Argentina de Cardiología.

³ Sociedad Argentina de Cardiología.

de novo AF. These were included in a final ranking model which was assessed by using the receiver operating characteristic (ROC) curve. A p-value <0.05 was considered statistically significant.

Results: We included 7292 patients with STEMI. A total of 4.3 % had *de novo* AF during hospitalization. This group was older (67 vs. 60 years, $p < 0.001$), with higher heart rate and Killip and Kimball score and lower left ventricular ejection fraction (LVEF) on admission. These patients had a higher incidence of stroke (2.5% vs. 0.8% $p = 0.002$) and in-hospital death (23.3% vs. 8.2%, $p < 0.001$), but *de novo* AF was not an independent predictor of mortality. The following variables were independent predictors of in-hospital *de novo* AF after STEMI: stratified age (50 to 59 years: OR 2.16, 95% CI 1.11-2.73; 60 to 69 years: OR 1.77, 95% CI 1.07-2.96; 70 to 100 years: OR 3.98, 95% CI 2.60-6.26), Killip and Kimball score (B: OR 1.72, 95% CI 1.19-2.46; C: OR 1.09, 95% CI 0.31-2.91, D: OR 2.48, 95% CI 1.60-3.78), tachycardia (OR 2.41, 95% CI 1.74-3.31) and LVEF <35% (OR 1.62, 95% CI 1.74-3.31). The area under the ROC curve (AUC ROC) of the model was 0.73; the sensitivity and specificity were 77% and 62%, respectively.

Conclusion: *De novo* AF was a relatively frequent complication. Factors such as age, heart rate, hemodynamic profile on admission and ventricular function were shown to be predictors of *de novo* AF after a myocardial infarction during hospitalization. However, *de novo* AF was not independently associated with in-hospital mortality.

Key words: Atrial fibrillation; ST-elevation myocardial infarction.

INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia cardíaca sostenida más común en adultos, con una prevalencia que se encuentra en aumento a lo largo de las últimas décadas debido al envejecimiento poblacional y al aumento de la sobrevivencia de otras condiciones cardíacas. (1) Se asocia con un mayor riesgo de eventos tromboembólicos, (2) deterioro cognitivo, (3) insuficiencia cardíaca, hospitalizaciones y muerte. (4)

A su vez, es la complicación arritmica más frecuente en pacientes con síndrome coronario agudo (SCA), con una incidencia de entre 2,3 y 21 %. (5) En Argentina tenemos en este contexto una incidencia de FA *de novo* del 3,2 %, observada en el registro ARGENT-AM-STEMI. (6) A lo largo de las últimas décadas y con el avance del tratamiento invasivo y médico, su incidencia parecería haber disminuido. (6) Múltiples estudios han evaluado las características clínicas de los pacientes que presentaron FA *de novo* posterior a un SCA. Se observó que los principales predictores fueron la edad avanzada, la presencia de signos de insuficiencia cardíaca y la taquicardia al ingreso hospitalario. Estos predictores se han sostenido tanto en estudios realizados en la era fibrinolítica como en la actualidad, con la disponibilidad del tratamiento percutáneo. (7, 8)

Tanto en la población general como en los pacientes que cursan un SCA, la presencia de FA se asocia con peor pronóstico. Cuando la FA se desarrolla *de novo* dentro del marco de un SCA se asocia a mayor morbimortalidad. (9, 10) A su vez, múltiples estudios observacionales han evidenciado que los pacientes en los que coexisten un SCA y FA *de novo* tienen menos chances de recibir tratamiento antitrombótico apropiado. (11, 12) Sin embargo, faltan estudios que analicen predictores y pronóstico de estos pacientes dentro del marco del tratamiento invasivo y médico recomendado por las últimas guías.

Los objetivos de este estudio fueron evaluar la incidencia de FA *de novo* durante la internación por un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) y determinar predictores asociados con su desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y población del estudio

Se trata de un estudio observacional y retrospectivo a partir del análisis del registro continuo de Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (ARGENT-AM-STEMI), que incluye pacientes con IAMCEST de numerosos centros de la República Argentina. Su protocolo fue publicado previamente, y se encuentra activo desde el año 2015. (13,14) El protocolo fue registrado en ClinicalTrials.gov NCT 2458885. Se realizó un corte para el análisis de este trabajo hasta mayo del 2024.

Definiciones y desenlace de interés

Nuestro desenlace de interés fue la FA *de novo* durante la internación. La definimos como FA en aquellos pacientes que se habían presentado a su ingreso con un electrocardiograma (ECG) en ritmo sinusal y que durante su evolución presentaron como complicación un episodio de FA. La misma fue modelada como una variable binaria. Excluimos de esta definición a aquellos pacientes que presentaban como antecedente FA y aleteo auricular.

Análisis estadístico

Las variables continuas se expresan como media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RIC), según su tipo de distribución. Las variables edad y frecuencia cardíaca fueron analizadas por estratos. Las variables cualitativas se expresan como frecuencias absolutas y relativas. Las variables cualitativas se compararon mediante la prueba de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher, mientras que las variables continuas con distribución paramétrica y no paramétrica se compararon mediante la prueba de t de Student y la prueba de la U de Mann Whitney, respectivamente.

Para reducir la dimensionalidad e identificar aquellas variables asociadas con nuestro desenlace de interés, se utilizó el algoritmo de *Machine Learning* Boruta. (15) Para garantizar que la selección de variables fuera estable y reproducible, el algoritmo realizó hasta 50 iteraciones, permitiendo evaluar de manera robusta la importancia de cada predictor en la clasificación de FA *de novo*. Además, se monitoreó su desempeño durante el proceso para verificar la coherencia en la selección de características. Con aquellas variables de mayor peso se realizó análisis multivariable por medio de regresión logística para identificar los factores asociados de manera independiente a la presencia de FA *de novo*. Los modelos fueron entrenados y testados en dos bases de datos distintas generadas de forma aleatoria a partir de la base de datos general. El desempeño de los modelos y su capacidad de discriminación fue evaluada a través de la generación de

curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*). Dado que el objetivo del modelo fue maximizar la sensibilidad para identificar la mayor cantidad de casos de FA *de novo*, se seleccionó el punto de corte óptimo a partir de la curva ROC con el criterio de mayor sensibilidad posible, manteniendo una especificidad clínicamente aceptable. Para evaluar la bondad de ajuste del modelo se utilizó la prueba de Hosmer Lemeshow. La asociación entre los predictores y la incidencia de eventos se expresó como Odds ratio (OR) con sus intervalos de confianza del 95 % (IC 95%). Además, se realizó un modelo multivariable para explorar la FA *de novo* como predictor independiente de mortalidad. Todas las pruebas fueron a dos colas y la significación estadística se estableció en un valor de $p < 0,05$.

El análisis se realizó con R Studio, versión 1.4.1106 (The R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria).

Consideraciones éticas

El protocolo del registro Argen IAM-ST fue aprobado por el comité de ética de la Sociedad Argentina de Cardiología.

RESULTADOS

Características basales de la población

Se incluyeron en total 7292 pacientes que presentaron IAMCEST y evidencia de ritmo sinusal en el ECG de ingreso, de los cuales el 79 % pertenecían al género masculino, con una mediana (RIC) de edad de 61 (53-69) años. Las características basales se muestran en la Tabla 1.

Se identificó que el 4,3 % de la muestra presentó FA *de novo* durante la internación. Estos pacientes eran mayores que aquellos que permanecieron libres de FA (mediana de edad de 67 vs. 60 años; $p < 0,001$). No encontramos diferencias entre los grupos respecto del índice de masa corporal (IMC), diabetes mellitus y dislipidemia. Sin embargo, el 53,1 % presentaba hipertensión arterial (HTA), con mayor prevalencia en el grupo de pacientes que evolucionó con FA durante la internación (65,7 % vs. 52,5 %; $p < 0,001$). A su vez, el antecedente de enfermedad coronaria, presente en el 12,3 % de la muestra total, también fue más frecuente en el grupo con FA *de novo* (16 % vs. 12,1 %; $p = 0,047$).

En cuanto a las estrategias de reperfusión, en el 91 % del total de pacientes se realizó angioplastia primaria, en el 5 % estrategia farmacoinvasiva, en el 2,8 % angioplastia de rescate y en el 1,1 % angioplastia electiva, sin diferencias significativas entre los grupos de estudio. Sin embargo, se realizó angioplastia a múltiples vasos en el procedimiento inicial en mayor proporción en los pacientes que evolucionaron con FA durante la internación. No se evidenciaron diferencias significativas en cuanto al tratamiento del vaso culpable del IAM.

En cuanto al tratamiento con betabloqueantes e inhibidores de la enzima convertidora al ingreso, encontramos un menor uso de estos en aquellos pacientes con FA *de novo*: 50 % vs. 37 % ($p = 0,001$) y 45 % vs. 40 % ($p = 0,090$) respectivamente.

Al ingreso hospitalario, aquellos pacientes que evolucionaron con FA presentaban mayor frecuencia cardíaca (86 lpm vs. 80 lpm; $p < 0,001$) y, en el laborato-

rio, mayores valores de glucemia, con mediana (RIC) de 153 mg/dL (124-212) vs. 134 mg/dL (113-177), $p < 0,001$, y de creatinina: 1,08 mg/dL (0,90-1,40) vs. 0,97 mg/dL (0,8-1,17), $p < 0,001$.

Este grupo de pacientes también presentó mayor tiempo de isquemia total (medianas de 289 min vs. 252 min; $p = 0,019$), un score de Killip y Kimball más grave ($p < 0,001$) y una menor fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) ($p < 0,001$).

Eventos intrahospitalarios

La presencia de FA *de novo* se asoció con una mayor incidencia de accidente cerebrovascular (ACV) isquémico (2,5 % vs. 0,8 %; $p = 0,002$) y más días de internación (medianas de 6 vs. 4 días; $p < 0,001$). En relación con la muerte intrahospitalaria por todas las causas también fue mayor en el grupo con FA *de novo* (23,3 % vs. 8,2 %; $p < 0,001$) (Tabla 2)

Selección de variables relevantes

Mediante el algoritmo Boruta se realizó una selección automatizada con el objetivo de identificar las variables con mayor relevancia en la predicción de FA *de novo*. En el análisis, las variables Killip y Kimball, frecuencia cardíaca y FEVI, se identificaron como las de mayor importancia, seguidas por género, edad, dislipidemia y creatinina. En la Figura 1, se presentan las medias de importancia de cada variable en el ranking obtenido. Posteriormente, estas variables fueron incluidas en el modelo de regresión logística multivariable para evaluar su asociación con el desenlace.

Análisis multivariable. Predictores independientes de FA *de novo*

Aquellas variables de mayor peso asociadas a presencia de FA *de novo* fueron incluidas en un modelo multivariable de regresión logística. La variable edad estratificada (50 a 59 años, 60 a 69 años y 70 a 100 años) se asoció independientemente a incidencia de FA *de novo* (OR 1,72, IC95% 1,11-2,73; OR 1,77, IC95% 1,07-2,96; OR 3,98, IC95% 2,60-6,25 respectivamente). También fueron predictores independientes la presentación clínica según el score Killip y Kimball (B: OR 1,72, IC95 % 1,19-2,46; C: OR 1,09, IC95% 0,315-2,90; D: OR 2,48, IC95% 1,60-3,78), la presencia de taquicardia (OR 2,41, IC95% 1,74-3,31) y una FEVI deteriorada (< 35 %) (OR 1,62, IC95 % 1,04-2,50) (Figura 2). Para evaluar el rendimiento del modelo, se construyó una curva ROC, obteniendo un área bajo la curva (ABC) de 0,733 (IC 95% 0,698-0,769). Se determinó el punto de corte óptimo en 0,10, seleccionado con el objetivo de maximizar la sensibilidad. Con este umbral, el modelo identificó correctamente el 77 % de los pacientes con FA *de novo* (sensibilidad) y el 62 % de los pacientes sin FA *de novo* (especificidad). Este punto de corte representa el umbral donde el balance entre sensibilidad y especificidad resulta clínicamente más adecuado para la detección de FA *de novo* (Figura 3). La bondad de ajuste del modelo fue evaluada mediante el test de

Tabla 1. Características Clínicas Basales de los Participantes con y sin FA *de novo*

	Global	No FA <i>de novo</i>	FA <i>de novo</i>	p
n	7292	6974	318	
Género Masculino, n (%)	5754 (79)	5512 (79)	248 (78)	0,705
Edad, años, mediana (RIC)	61 (53-69]	60 (53-68)	67 (60-77)	<0,001
IMC, kg/m ² , mediana (RIC)	27,65 (25,47-30,61)	27,68 (25,51-30,76)	27,41 (25,28-29,97)	0,041
DM, n (%)	1980 (27,2)	1900 (27,2)	80 (25,2)	0,451
TBQ, n (%)	591 (8,1)	563 (8,1)	28 (8,8)	0,717
DLP, n (%)	2662 (36,5)	2553 (36,6)	109 (34,3)	0,433
HTA, n (%)	3870 (53,1)	3661 (52,5)	209 (65,7)	<0,001
Enfermedad coronaria previa, n (%)	897 (12,3)	846 (12,1)	51 (16,0)	0,047
Betabloqueantes, n (%)	3635 (50,0)	3519 (50,5)	120 (37,7)	<0,001
IECA, n (%)	3301 (45,4)	3178 (45,6)	129 (40,6)	0,090
Glucemia, mg/dL, mediana (RIC)	135 (113-179)	134 (113-177)	153 (124-212,50)	<0,001
Creatinina, mg/dL, mediana (RIC)	0,97 (0,80-1,18)	0,97 (0,80-1,17)	1,08 (0,90-1,40)	<0,001
Motivo de la ATC, n (%)				0,949
Primaria	5003 (91,1)	4887 (70,1)	207 (65,1)	
Fármaco invasiva	273 (5,0)	646 (9,3)	37 (11,6)	
Rescate	154 (2,8)	976 (14,0)	45 (14,2)	
Electiva	59 (1,1)	465 (6,7)	29 (9,1)	
TAS, mm Hg, media (DE)	131 (29)	132 (29)	121 (29)	<0,001
FC, lpm, media (DE)	80 (19)	80 (18)	86 (26)	<0,001
Killip y Kimball, n (%)				<0,001
A	5485 (77,0)	5456 (78,2)	153 (48,1)	
B	1024 (14,4)	955 (13,7)	90 (28,3)	
C	100 (1,4)	95 (1,4)	8 (2,5)	
D	516 (7,2)	468 (6,7)	67 (21,1)	
Tiempo puerta-balón, min, mediana (RIC)	84 (47-147]	91 (50, 175]	92 (51,25-209,75]	0,439
Tiempo ventana, min, mediana (RIC)	230 (135-440)	252,50 (146-510)	289,50 (162,25- 612,25)	0,019
ATC a múltiples vasos en procedimiento inicial, n (%)	351 (6,4)	360 (5,2)	26 (8,2)	0,026
FSVI, n (%)				<0,001
Normal	2397 (37,4)	2660 (38,1)	75 (23,6)	
Deterioro leve	1842 (28,7)	1994 (28,6)	58 (18,2)	
Deterioro moderado	1397 (21,8)	1466 (21,0)	93 (29,2)	
Deterioro grave	774 (12,1)	854 (12,2)	92 (28,9)	

ATC: angioplastia transluminal coronaria; DE: desviación estándar; DM: diabetes mellitus; DLP: dislipidemia; FA: fibrilación auricular; FC: frecuencia cardíaca; FSVI: función sistólica del ventrículo izquierdo; HTA: hipertensión arterial; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; IMC: índice de masa corporal; lpm: latidos por minuto; RIC: rango intercuartílico; TAS: tensión arterial sistólica; TBQ: tabaquismo

Hosmer-Lemeshow, que mostró un buen ajuste ($\chi^2 = 5,33$, $p = 0,618$).

Análisis multivariable: FA *de novo* como predictor independiente de mortalidad

Se incluyó la FA *de novo* junto a las principales variables relacionadas con la mortalidad intrahospitalaria en un modelo multivariable. Se observó que la FA *de*

novo no se comportó como predictor independiente de mortalidad intrahospitalaria (OR 0,79, IC95% 0,41-1,50) (Figura 4)

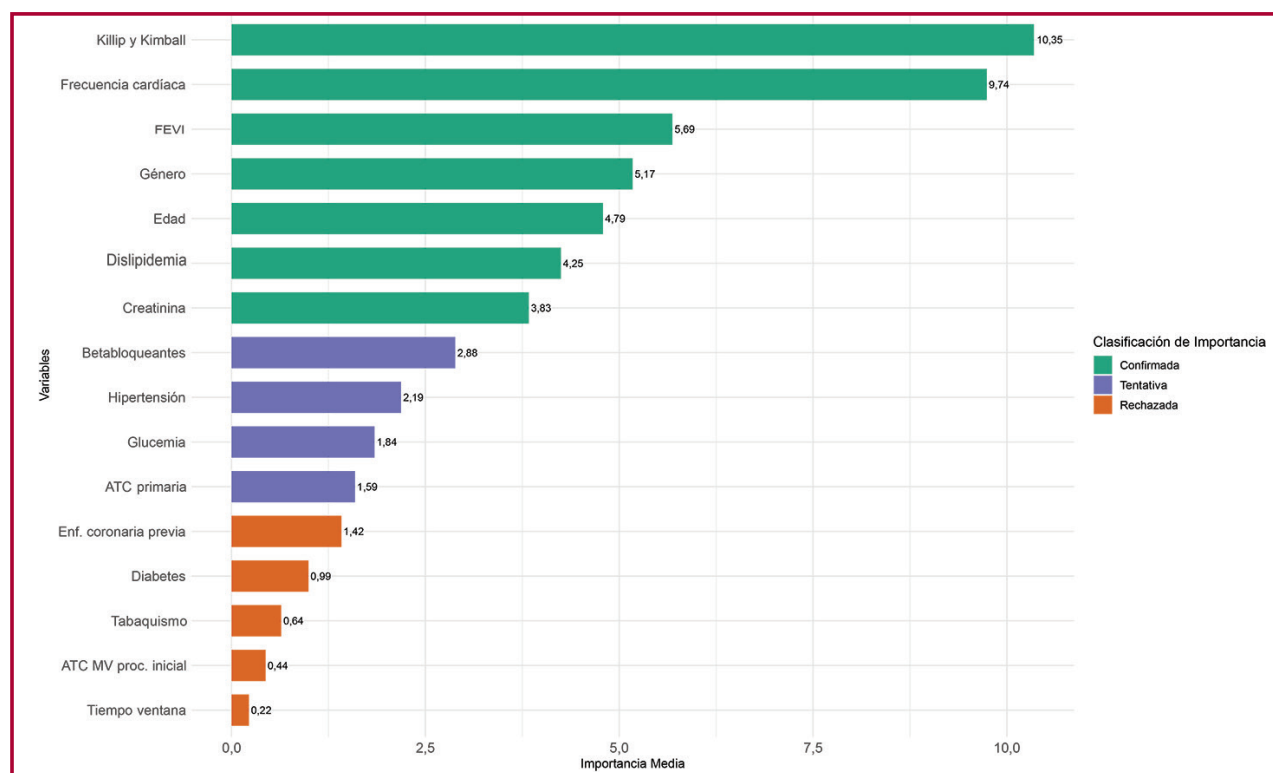
DISCUSIÓN

Se presentan los datos de incidencia de FA *de novo* durante la internación por IAMCEST del registro

Tabla 2. Eventos intrahospitalarios de los participantes con y sin FA *de novo*

	Global	No FA <i>de novo</i>	FA <i>de novo</i>	p
n	7292	6974	318	
RelAM, n (%)	123 (1,7)	113 (1,6)	10 (3,1)	0,066
ACV, n (%)	61 (0,8)	53 (0,8)	8 (2,5)	0,002
Shock cardiogénico, n (%)	682 (9,4)	576 (8,3)	106 (33,3)	<0,001
IC, n (%)	967 (13,3)	818 (11,7)	149 (46,9)	<0,001
Muerte hospitalaria, n (%)	591 (8,1)	563 (8,1)	28 (8,8)	0,717
Días de internación, mediana (RIC)	4 (3-6)	4 (3-6)	6 (4-11)	<0,001

ACV: accidente cerebrovascular; FA: fibrilación auricular; IC: insuficiencia cardíaca; RIC: rango intercuartílico; RelAM: reinfarto

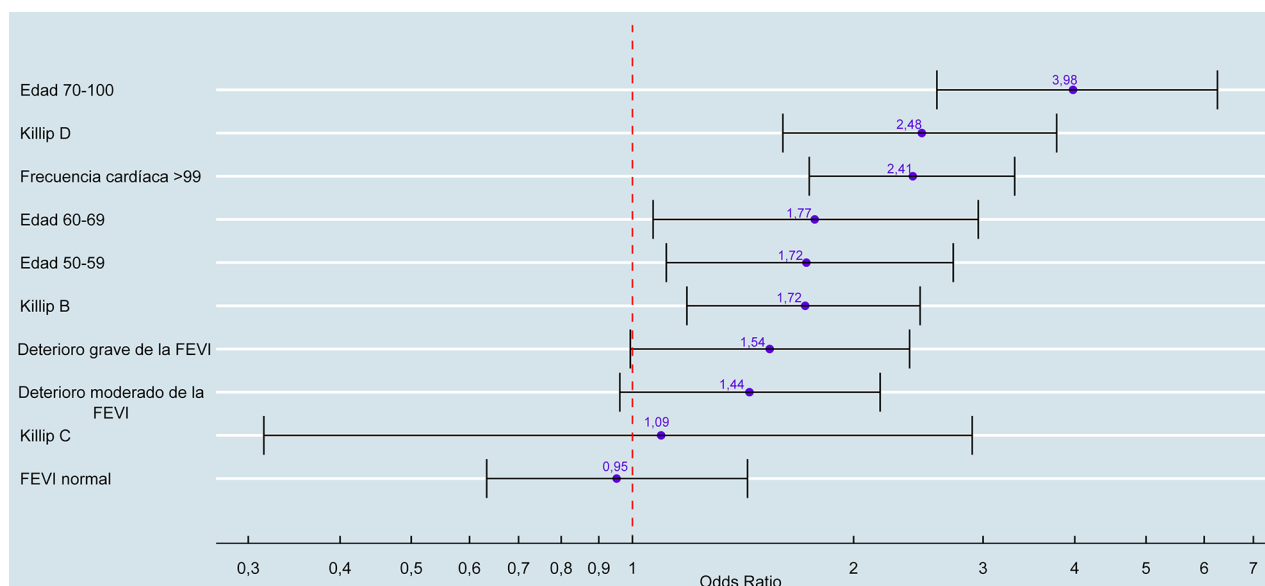
Fig. 1. Importancia de las variables predictoras de FA *de novo*

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; MV: múltiples vasos; proc: procedimiento; Tiempo ventana: tiempo en minutos desde el inicio de los síntomas hasta el comienzo de la infusión en el caso de fibrinolíticos o hasta el insuflado del balón en el caso de ATC.

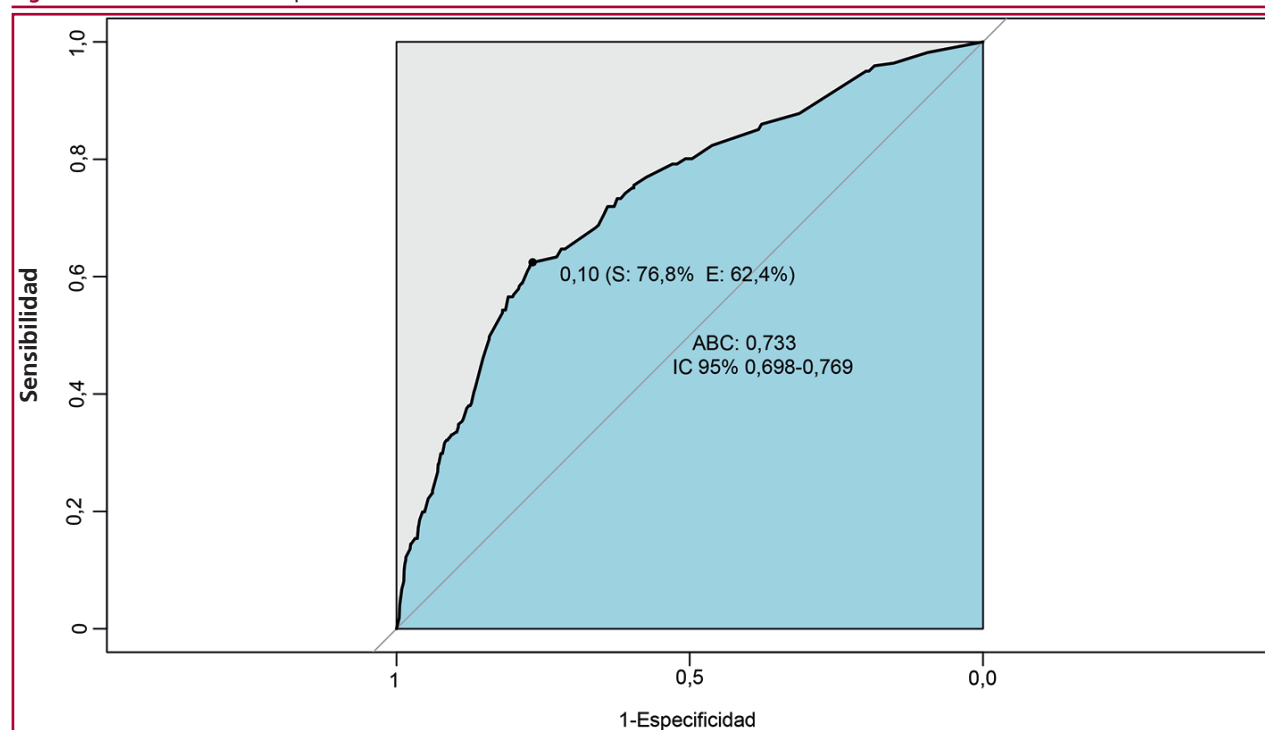
ARGEN-IAM-ST. En esta ocasión se excluyeron los casos con registro de FA en el ECG de ingreso o con antecedente de esta, para evaluar las consecuencias de este evento luego del IAM. La incidencia fue 4,3 %, y los hallazgos sugieren una asociación con mayor número de eventos intrahospitalarios, así como una estancia hospitalaria más prolongada. Por otro lado, encontramos que ciertos factores como la edad, la presencia de insuficiencia cardíaca evaluada con el *score* Killip y Kimball, la taquicardia y el deterioro de la FEVI fueron

predictores independientes de FA *de novo* durante la internación. Dichos predictores fueron incorporados en un modelo de clasificación para predecir FA *de novo*, que presentó un ABC de 0,733, (IC 95% 0,698-0,769)

La FA y el SCA son dos entidades cardiológicas frecuentes por lo que a lo largo de los años se han desarrollado múltiples estudios con el objetivo de analizar la relación entre ambas patologías. El riesgo de FA *de novo* aumenta un 60-77 % en pacientes cursando un IAM. (16) En la era fibrinolítica, los estudios randomizados

Fig. 2. Predictores de FA *de novo*

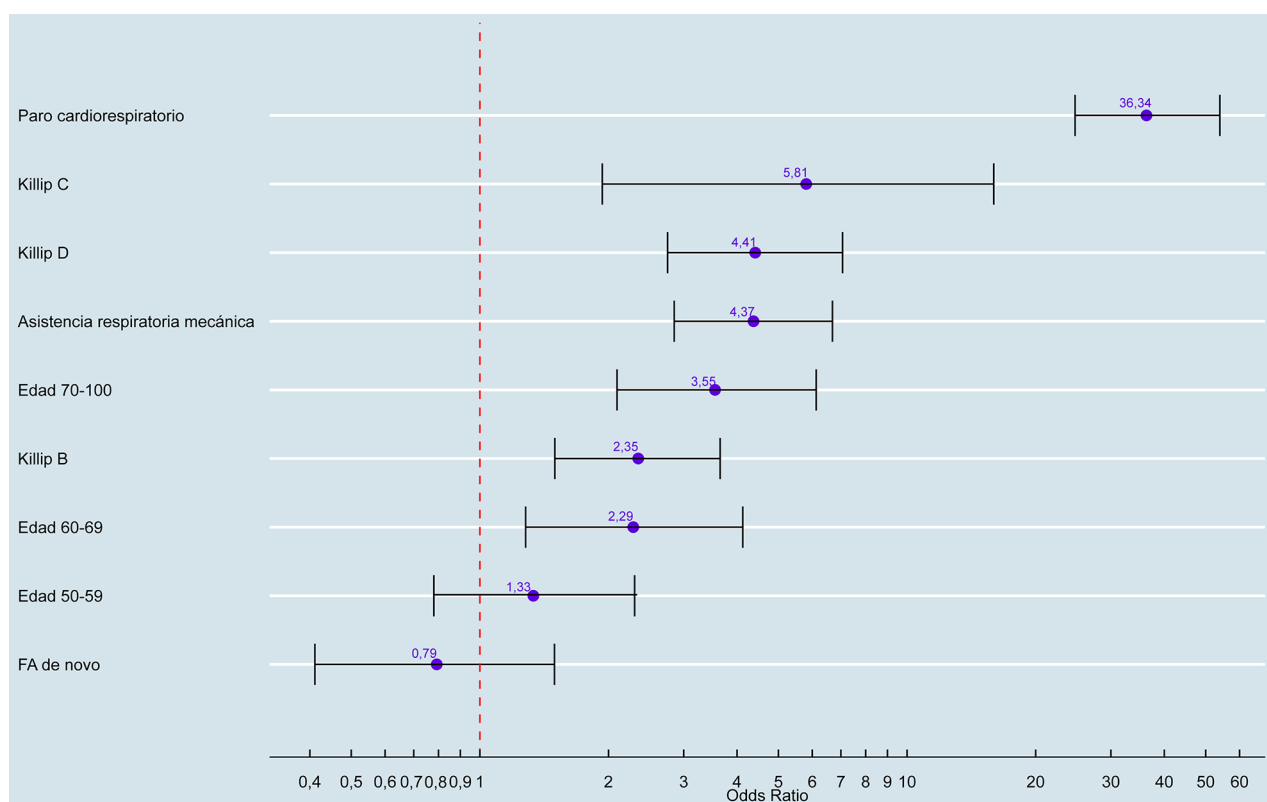
FA: fibrilación auricular ; FEVI: fracción de eyección ventricular izquierda

Fig. 3. Curva ROC del modelo predictor de FA *de novo*

ABC: área bajo la curva; E: especificidad; IC95%: intervalo de confianza del 95%; S: sensibilidad

GUSTO-I (1997) y GUSTO-III (2000), compararon distintos esquemas fibrinolíticos en pacientes con IAMCEST, y destacaron una incidencia de FA *de novo* posterior a un SCA de 7,9 % y 6,5 % respectivamente. (8, 17) Por otro lado, en el año 2003, se publicó el estudio

prospectivo observacional OACIS, que analizó pacientes con IAM (con y sin elevación del segmento ST) tratados con angioplastia percutánea coronaria dentro de las 24 h, en donde se observó una incidencia de FA *de novo* de 7,7 %. (18) En cuanto a resultados nacionales, datos

Fig. 4. Predictores de mortalidad hospitalaria

FA: fibrilación auricular

del registro Buenos Aires I, que incluía pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST), demostraron una incidencia de FA *de novo* intrahospitalaria de 4,3 % y 7,7 % en pacientes con IAM y angina inestable, respectivamente. (19) De manera similar, en una publicación previa, el registro ARGENT-AM-IST mostró una incidencia de FA *de novo* de 3,2 %, y los factores predisponentes fueron la edad avanzada, el antecedente de HTA y la enfermedad coronaria previa. (6) Definitivamente no se cuenta con estudios aleatorizados que hayan comparado la incidencia de FA *de novo* en pacientes con IAMCEST tratado con fibrinolíticos vs. angioplastia primaria y las diferencias en las poblaciones y las metodologías de los estudios publicados impiden una correcta evaluación de la incidencia de esta complicación, y de si se ve afectada por el tipo de revascularización.

En nuestra cohorte, la edad se comportó como un predictor independiente de FA *de novo*. Específicamente en el estrato de edad de 70-100 años es donde observamos el mayor impacto, con un OR de 3,98. Al igual que la FA fuera del contexto de un SCA, la edad estuvo íntimamente relacionada con la incidencia de esta arritmia. En uno de los estudios con mayor número de pacientes, realizado a partir de la base de datos del

Cooperative Cardiovascular Project publicado en el año 2000, (11) que incluyó únicamente pacientes ≥ 65 años, se observó que la tasa de FA *de novo* posterior a un SCA era del 22 %, significativamente mayor a la de estudios que incluyeron pacientes de todas las edades. Adicionalmente, en la revisión realizada en el 2009 por Schmitt et al., se observó que todos los estudios publicados desde 1992 hasta el 2007 identificaron a la edad avanzada como predictor independiente de FA *de novo* posterior a un SCA. (20)

Si bien la FA es la arritmia supraventricular más frecuente en la población general, su incidencia es notablemente mayor en pacientes con insuficiencia cardíaca (IC). Estas dos patologías se relacionan estrechamente entre sí, y cada una perpetúa la presencia de la otra. (21) En nuestro análisis, pudimos observar que la presencia de IC evaluada a través del score Killip y Kimball se asoció de manera independiente con la presencia de FA *de novo*, al igual que en los estudios previamente mencionados GUSTO-I y III. Cabe destacar un subanálisis del estudio internacional GRACE, que incluyó más de 21 000 pacientes con SCA, clasificándolos según la presencia de FA *de novo*, FA previa y sin FA, el cual identificó a un score de Killip y Kimball ≥ 2 como predictor independiente de FA *de novo*. (22) De la misma

forma, la presencia de taquicardia, probablemente secundaria a la presencia de IC, también fue un predictor de FA *de novo* en nuestro estudio y en el previamente mencionado. Estos resultados traducen el impacto del estado hemodinámico dentro de los mecanismos fisiopatológicos de la FA en el marco de un SCA, y señalan que un paciente con un estado hemodinámico alterado (IC, taquicardia y/o hipotensión) tiene mayor riesgo de presentar FA.

Paralelamente, el deterioro grave de la FEVI (<35 %) también se comportó como predictor independiente de FA *de novo* en nuestro análisis. Si bien la asociación entre la disfunción ventricular y la presentación clínica al ingreso (reflejada en el score de Killip y Kimball y la frecuencia cardíaca) es clara, otros estudios no han evidenciado esta variable como predictor independiente de FA *de novo*.

LIMITACIONES

El registro ARGEN-IAM-ST es un registro de participación voluntaria sin estrategia de auditoría. Si bien se realizó análisis multivariable por regresión no podemos descartar por completo que haya variables no consideradas que hayan podido alterar nuestros resultados. Además, si bien se trata de un estudio multicéntrico, solo representa la realidad de los centros participantes. Por último, no podemos determinar el momento de la internación en el cual se produjo la FA, por lo cual no podemos estudiar la relación temporal de la misma.

CONCLUSIONES

En esta cohorte de pacientes del registro ARGEN-IAM-ST, la FA *de novo* fue una complicación relativamente frecuente. Factores como la edad, frecuencia cardíaca, el perfil hemodinámico al ingreso y la función ventricular mostraron ser predictores de una FA *de novo* en la internación por un IAM. Sin embargo, la FA *de novo* no se asoció de manera independiente con la mortalidad intrahospitalaria.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lippi G, Sanchis-Gomar F, Cervellin G. Global epidemiology of atrial fibrillation: an increasing epidemic and public health challenge. *Int J Stroke* 2021;16:217-21. <https://doi.org/10.1177/1747493019897870>
2. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke* 1991;22:983-8. <https://doi.org/10.1161/01.STR.22.8.983>
3. Giannone ME, Filippini T, Whelton PK, Chiari A, Vitolo M, Boriani G, et al. Atrial Fibrillation and the Risk of Early-Onset Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc* 2022;11:e025653. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.025653>
4. Ruddox V, Sandven I, Munkhaugen J, Skattebu J, Edvardsen T, Otterstad JE. Atrial fibrillation and the risk for myocardial infarction, all-cause mortality and heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol* 2017;24:1555-66. <https://doi.org/10.1177/2047487317715769>

5. Ruddox V, Sandven I, Munkhaugen J, Skattebu J, Edvardsen T, Otterstad JE. Atrial fibrillation and the risk for myocardial infarction, all-cause mortality and heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol* 2017;24:1555-66. <https://doi.org/10.1177/2047487317715769>
6. Zapata G, Bagnera F, Zoni R, Antonietta C, D'Imperio G, Castillo Costa Y, y cols. Características clínicas, tratamiento y complicaciones de los pacientes con infarto agudo de miocardio y fibrilación auricular. Análisis de 5.708 casos del Registro ARGEN-IAM-ST. *Rev Argent Cardiol* 2022;51:106-11.
7. McMurray J, Køber L, Robertson M, Dargie H, Colucci W, Lopez-Sendon J, et al. Antiarrhythmic effect of carvedilol after acute myocardial infarction: results of the Carvedilol Post-Infarct Survival Control in Left Ventricular Dysfunction (CAPRICORN) trial. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:525-30. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.09.076>
8. Crenshaw BS, Ward SR, Granger CB, Stebbins AL, Topol EJ, Califf RM. Atrial fibrillation in the setting of acute myocardial infarction: the GUSTO-I experience. *Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary Arteries. J Am Coll Cardiol* 1997;30:406-13. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(97\)00194-0](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(97)00194-0)
9. Kinjo K, Sato H, Sato H, Ohnishi Y, Hishida E, Nakatani D, et al; Osaka Acute Coronary Insufficiency Study (OACIS) Group. Prognostic significance of atrial fibrillation/atrial flutter in patients with acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol* 2003;92:1150-4. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2003.07.021>
10. Mehta RH, Dabbous OH, Granger CB, Kuznetsova P, Kline-Rogers EM, Anderson FA Jr, et al; GRACE Investigators. Comparison of outcomes of patients with acute coronary syndromes with and without atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2003;92:1031-6. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2003.06.001>
11. Rathore SS, Berger AK, Weinfurt KP, Schulman KA, Oetgen WJ, Gersh BJ, et al. Acute myocardial infarction complicated by atrial fibrillation in the elderly: prevalence and outcomes. *Circulation* 2000;101:969-74. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.101.9.969>
12. Guimarães PO, Zakrojsky P, Goyal A, Lopes RD, Kaltenbach LA, Wang TY. Usefulness of Antithrombotic Therapy in Patients With Atrial Fibrillation and Acute Myocardial Infarction. *Am J Cardiol* 2019;123:12-18. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.09.031>
13. Gagliardi J, Charask A, Perna E, D'Imperio H, Bono J, Castillo Costa Y, et al. Encuesta nacional de infarto agudo de miocardio con elevación del ST en la República Argentina (ARGEN-IAM-ST). *Rev Argent Cardiol* 2016;84:548-57. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v84.i6.9508>
14. D'Imperio H, Gagliardi J, Charask A, Zoni R, Quiroga W, Castillo Costa Y, et al. Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la Argentina. Datos del registro continuo ARGEN-IAM-ST. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:297-397. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v88.i4.18658>
15. Kursa MB, Jankowski A, Rudnicki WR, Piotrowski A, Zadrozny A. Boruta - A System for Feature Selection. *Fundamenta Informaticae* 2010;101:271-85. <https://doi.org/10.3233/FI-2010-288>
16. Krijthe BP, Leening MJ, Heeringa J, Kors JA, Hofman A, Franco OH, et al. Unrecognized myocardial infarction and risk of atrial fibrillation: the Rotterdam Study. *Int J Cardiol* 2013;168:1453-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2012.12.057>
17. Wong CK, White HD, Wilcox RG, Criger DA, Califf RM, Topol EJ, Ohman EM. New atrial fibrillation after acute myocardial infarction independently predicts death: the GUSTO-III experience. *Am Heart J* 2000;140:878-85. <https://doi.org/10.1067/mhj.2000.111108>
18. Kinjo K, Sato H, Sato H, Ohnishi Y, Hishida E, Nakatani D,

et al; Osaka Acute Coronary Insufficiency Study (OACIS) Group. Prognostic significance of atrial fibrillation/atrial flutter in patients with acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol* 2003;92:1150-4. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2003.07.021>

19. Garmendia CM, Viruel M, Rivero M, Parrilla L, Mascarello M, Bonorino J y cols. Fibrilación auricular de novo en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Datos del Registro Buenos Aires I. *Rev Argent Cardiol* 2021;89:293-300. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v89.i4.20410>

20. 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;30:1038-45. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehn579>

21. Santhanakrishnan R, Wang N, Larson MG, Magnani JW, McManus DD, Lubitz SA, et al. Atrial Fibrillation Begets Heart Failure and Vice Versa: Temporal Associations and Differences in Preserved Versus Reduced Ejection Fraction. *Circulation* 2016;133:484-92. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018614>

22. Mehta RH, Dabbous OH, Granger CB, Kuznetsova P, Kline-Rogers EM, Anderson FA Jr, et al; GRACE Investigators. Comparison of outcomes of patients with acute coronary syndromes with and without atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2003;92:1031-6. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2003.06.001>