



## Artículo Original

# Predictores clínicos de revascularización quirúrgica en pacientes cursando internación por síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST - Registros Buenos Aires I y ReSCAR22

Julián M. Feder<sup>1,a</sup>, Alan R. Sigal<sup>1,a</sup>, Leonardo A. Seoane<sup>1,a</sup>, Mirza Rivero<sup>2,a</sup>, Gonzalo Perez<sup>3,a</sup>, Ezequiel J. Zaidel<sup>4,a</sup>,  
Fabrício G. Procopio<sup>5,a</sup>, Diego Conde<sup>1,a</sup>, Juan P. Costabel<sup>1,a</sup>

Recibido: 20 de noviembre 2023  
Aceptado: 07 de marzo 2024  
En línea: 15 de marzo de 2024

**Filiación de los autores**

- <sup>1</sup> Instituto Cardiovascular de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
  - <sup>2</sup> CEMIC, Buenos Aires, Argentina.
  - <sup>3</sup> Clínica Olivos, Buenos Aires, Argentina.
  - <sup>4</sup> Sanatorio Güemes, Buenos Aires, Argentina.
  - <sup>5</sup> Hospital Universitario Fundación Favaloro, Buenos Aires, Argentina.
- <sup>a</sup> Médico cardiólogo.

**Correspondencia**

Juan P. Costabel  
Libertador 6302, Buenos Aires, 1428, Argentina.

**Correo**

jpgcostabel@icba.com.ar

**Fuente de financiamiento**

Autofinanciado

**Conflictos de interés**

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

**Citar como**

Feder JM, Sigal AR, Seoane LA, Rivero M, Perez G, Zaidel EJ. Predictores clínicos de revascularización quirúrgica en pacientes cursando internación por síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST - Registros Buenos Aires I y ReSCAR22. Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc. 2024;5(1):1-6. doi: 10.47487/apcyccv.v5i1.333.



Esta obra tiene una licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

## RESUMEN

**Objetivo.** Identificar predictores independientes de cirugía de revascularización miocárdica (CRM) en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) del mundo real. **Materiales y métodos.** Se realizó un análisis preespecificado de forma individual de pacientes con SCASEST, a partir de dos registros argentinos prospectivos entre 2017 y 2022. Se analizó la diferencia en las características basales entre los pacientes que requirieron CRM y los que no requirieron esta intervención. Luego, se realizó un análisis de regresión logística para determinar predictores independientes en los pacientes que recibieron CRM como método de revascularización. **Resultados.** Se incluyeron 1848 pacientes con una mediana de edad de 54,8 (rango intercuartílico [RIC]): 53,7-56) años y una fracción de eyección de 42,1% (RIC: 41,2-43,1). Un total de 233 pacientes requirieron CRM (12,6%). Las características basales entre ambos grupos fueron similares, excepto en los pacientes que requirieron CRM, que mostraron ser más jóvenes (51,5 vs. 55,7 años;  $p=0,010$ ), más frecuentemente diabéticos (38,2% vs. 25,7%;  $p=0,001$ ) y hombres (90,1% vs. 73,7%;  $p=0,001$ ); además, presentaron en menor medida, una cirugía cardíaca previa (2,1% vs. 11,2%;  $p=0,011$ ). Luego del análisis multivariable, se asociaron de forma independiente con la CRM: la edad (Odds Ratio [OR]: 0,99, intervalo de confianza [IC] al 95%: 0,98-0,99;  $p=0,008$ ), sexo masculino (OR: 3,08, IC 95%: 1,87-5,1;  $p=0,001$ ), antecedente de CRM previa (OR: 0,14, IC 95%: 0,05-0,30;  $p=0,001$ ) y diabetes (OR: 1,84, IC 95%: 1,31- 2,57;  $p=0,001$ ). **Conclusiones.** En este análisis de dos registros de SCASEST, la edad más joven, el sexo masculino, el diagnóstico de diabetes y la ausencia de cirugía previa, fueron predictores independientes del requerimiento de CRM durante la internación.

**Palabras clave:** Revascularización Miocárdica; Enfermedad Coronaria; Síndrome Coronario Agudo; Argentina (Fuente: DeCS-Bireme).

## ABSTRACT

## Clinical predictors of coronary artery bypass graft surgery in patients hospitalized for Non-ST acute coronary syndrome - Buenos Aires I and ReSCAR22 registries

**Objectives.** To identify predictors of coronary artery bypass graft surgery (CABG) requirement as a revascularization method in in real-world non-ST-segment elevation acute coronary syndrome (NSTEMI-ACS) patients. **Materials and methods.** An individual pre-specified analysis of patients with NSTEMI-ACS was performed from two prospective Argentine registries between 2017 and 2022. We analyzed the difference in baseline characteristics between patients who required CABG and those who did not require this intervention. Then, a logistic regression analysis was performed to determine independent predictors in patients who received CABG as a method of revascularization. **Results.** A total of 1848 patients with a median age of 54.8 (interquartile range [IQR]: 53.7-56) years and an ejection fraction of 42.1% (IQR: 41.2-43.1) were included. A total of 233 patients required CABG (12.6%). Baseline characteristics between the two groups were similar, except in patients requiring CABG, who were younger (51.5 vs. 55.7 years;  $p=0.010$ ), more frequently diabetic (38.2% vs. 25.7%;  $p=0.001$ ) and male (90.1% vs. 73.7%;  $p=0.001$ ). In addition, they had, to a lesser extent, previous cardiac surgery (2.1% vs. 11.2%;  $p=0.011$ ). After multivariable analysis, the following were independently associated with CABG: age (Odds Ratio [OR]: 0.99, 95% confidence interval [CI]: 0.98-0.99;  $p=0.008$ ), male sex (OR: 3.08, 95% CI: 1.87-5.1;  $p=0.001$ ), history of previous CABG (OR: 0.14, 95% CI: 0.05-0.30;  $p=0.001$ ) and diabetes (OR: 1.84, 95% CI: 1.31- 2.57;  $p=0.001$ ). **Conclusions.** In this analysis of two NSTEMI-ACS registries, younger age, male sex, a diagnosis of diabetes and the absence of previous surgery were independent predictors of the requirement for inpatient CABG.

**Keywords:** Myocardial Revascularization; Coronary Artery Disease; Acute Coronary Syndrome; Argentina (Source: MeSH-NLM).

## Introducción

En aquellos pacientes ingresados a una unidad coronaria por diagnóstico de síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST), la recomendación de acuerdo con las guías de práctica clínica es la revascularización lo más completa posible, teniendo en cuenta la dificultad en muchos casos para identificar las lesiones responsables <sup>(1,2)</sup>. La decisión sobre qué tipo de estrategia de revascularización utilizar suele estar guiada por la complejidad anatómica y las características clínicas del paciente, siendo más frecuente la estrategia de angioplastia coronaria (ATC). En términos generales, las publicaciones muestran entre un 5 y 15% de los pacientes con SCASEST que requieren cirugía de revascularización miocárdica (CRM) <sup>(2-8)</sup>. Este tipo de estrategia tiene implicancias en términos de terapias antiplaquetarias y tiempo de hospitalización.

Es por ello que en este trabajo nos proponemos como objetivo primario realizar un análisis retrospectivo sobre una muestra poblacional de nuestra región, con el fin de evaluar qué variables clínicas se asociaron de manera estadísticamente significativa a la elección de CRM sobre la ATC en centros de alta complejidad y volumen en CABA (Ciudad Autónoma de Buenos Aires) y PBA (Provincia de Buenos Aires).

## Materiales y métodos

### Diseño y población

Se realizó un análisis preespecificado en pacientes incluidos en dos registros de síndromes coronarios agudos multicéntricos de la República Argentina: el registro Buenos Aires I y ReSCAR22. Ambos registros incorporaron pacientes de centros de alto volumen y complejidad, principalmente de la provincia (PBA) y ciudad de Buenos Aires (CABA) de manera prospectiva y consecutiva. Los mismos fueron diseñados y llevados a cabo por el Consejo de Emergencias y Cardiología Crítica de la Sociedad Argentina de Cardiología.

Buenos Aires I fue un registro prospectivo observacional que se llevó a cabo desde diciembre de 2017 hasta julio de 2018. Este registro incluyó 1100 pacientes consecutivos con SCASEST de 21 centros <sup>(9)</sup>. ReSCAR fue un registro prospectivo observacional multicéntrico que incluyó pacientes durante enero y agosto de 2022 <sup>(10)</sup>. En este registro se incluyeron 984 pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) con o sin elevación del segmento ST de 15 centros. Para el presente análisis solo se utilizaron los datos basales de pacientes que contaban con los datos completos, y se incluyeron pacientes de ambos registros que tuvieron diagnóstico de SCASEST según la cuarta definición universal de infarto <sup>(11)</sup>.

### Variables

Las variables utilizadas en el presente estudio fueron seleccionadas por el comité central de los registros:

### Antecedentes personales

Los factores de riesgo cardiovascular, antecedentes clínicos y las comorbilidades de relevancia fueron obtenidos mediante la

anamnesis al momento del ingreso hospitalario. Se evaluaron antecedentes de hipertensión arterial, diabetes *mellitus*, dislipidemia, tabaquismo (actual o pasado), sedentarismo, antecedentes heredofamiliares de enfermedad cardiovascular precoz, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y enfermedad renal crónica (ERC). Además, se obtuvo información sobre antecedentes cardiovasculares, como infarto agudo de miocardio (IAM), ATC, CRM, angina crónica estable (ACE), accidente cerebrovascular (ACV), accidente isquémico transitorio (AIT), fibrilación auricular (FA), enfermedad vascular periférica (EVP) y eventos de sangrados previos.

### Características de los SCA

Los datos relacionados al SCA se obtuvieron de la historia clínica del paciente, según:

- a) Tipo de SCA: angina inestable, SCASEST, síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), IAM tipo 2, infarto de miocardio con enfermedad coronaria no obstructiva (MINOCA), miocarditis o Takotsubo.
- b) Clasificación de Killip y Kimball (KK) al momento del ingreso hospitalario.
- c) Cambios electrocardiográficos: supradesnivel del segmento ST, infradesnivel del segmento ST, cambios en ondas T, ondas Q asociadas a trastornos en el segmento ST u onda T, bloqueo de rama izquierda, ritmo de marcapasos o sin cambios isquémicos agudos evidenciables.
- d) Estrategia inicial utilizada (invasiva o conservadora) y tiempo a la cinecoronariografía (CCG).
- e) Tratamiento instaurado: ácido acetilsalicílico (aspirina), inhibidor del receptor P2Y<sub>12</sub> (iP2Y<sub>12</sub>) utilizado y el momento de su prescripción, así como tratamiento anticoagulante y cuál fue el elegido.
- f) Resultado de la CCG, tipo de lesiones, número de vasos y tipo de stent utilizado.
- g) Complicaciones isquémicas: 1) angina recurrente, angina refractaria, angina posinfarto; 2) re-IAM; 3) trombosis intra-stent; 4) necesidad de CRM; y 5) ACV- AIT.
- h) Complicaciones eléctricas: fibrilación auricular, taquicardia ventricular o fibrilación ventricular y bloqueo auriculoventricular de alto grado.
- i) Complicaciones mecánicas: comunicación interventricular, insuficiencia mitral aguda, y rotura cardíaca externa.
- j) Requerimiento de asistencia respiratoria mecánica o asistencia ventricular.
- k) Otras complicaciones: nefropatía por contraste, injuria renal aguda (IRA) e insuficiencia cardíaca.
- l) Sangrado intrahospitalario según la clasificación BARC 1-5.
- m) Muerte intrahospitalaria.
- n) Tratamiento al momento del egreso hospitalario: antiagregante plaquetario (aspirina, clopidogrel, prasugrel o ticagrelor), anticoagulación oral, beta-bloqueantes (BB), inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), antagonistas del receptor de angiotensina II (ARAII), estatinas, ezetimibe, antagonistas de aldosterona, nitritos, trimetazidina y bloqueantes cálcicos.
- o) Tiempo total de la estancia hospitalaria.
- p) Cálculo del score GRACE (The Global Registry of Acute

Coronary Events) y CRUSADE (Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes With Early Implementation of the ACC/AHA Guidelines). Ambos scores fueron calculados en base a las variables sugeridas por los creadores. CRUSADE ([https://qxmd.com/calculate/calculator\\_53/crusade-score-for-post-mi-bleeding-risk](https://qxmd.com/calculate/calculator_53/crusade-score-for-post-mi-bleeding-risk)) y GRACE score ([https://www.outcomes-umassmed.org/grace/acs\\_risk2/index.html](https://www.outcomes-umassmed.org/grace/acs_risk2/index.html)).

### Análisis de datos

Las variables continuas fueron expresadas como media y desvío estándar (DE), o mediana y rango intercuartílico (RIC), de acuerdo con las características de su distribución. Para el análisis de la normalidad se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov o Shapiro-Wilk, según correspondiera. Las variables categóricas se analizaron mediante la prueba chi cuadrado o prueba de Fisher, y las variables numéricas mediante la prueba T de Student o la prueba U de Mann-Whitney, de acuerdo con su distribución.

Se realizó un análisis sobre las variables basales en el grupo ATCyCRM con el objetivo de identificar aquellas con una diferencia significativa entre ambos grupos. Posteriormente, se continuó con un análisis univariado con aquellas variables identificadas como diferentes en ambas poblaciones (edad, sexo y diabetes *mellitus*). Luego de confirmarse la significancia estadística de las mismas, se finalizó mediante una regresión logística múltiple utilizando una estrategia «hacia atrás», considerando el valor Z asociado a cada variable (contraste de Wald), estimado a partir del cociente de cada coeficiente y su error estándar. En este análisis se incluyeron todas aquellas variables que en el univariado alcanzaron una significancia menor o igual a 0,10.

Se consideró como significancia estadística un error tipo I menor o igual que el 5%, ( $p < 0,05$ ; a dos colas). Para el estudio se utilizó el *software* IBM SPSS versión 25.0.

### Consideraciones éticas

Este estudio se llevó a cabo en cumplimiento con la Ley Nacional de Protección de Datos Personales N.º 25326. El estudio fue conducido de acuerdo con las normas éticas nacionales (Ley CABA N.º 3301, Ley Nacional de Investigación Clínica en Seres Humanos, Declaración de Helsinki, y otras). Ambos registros fueron evaluados y aprobados por los comités de ética e investigación de los respectivos centros participantes.

## Resultados

Se incluyeron en el análisis 1848 pacientes con SCASEST, de los cuales, 630 (34%) fueron anginas inestables y 1218 (66%) infarto de miocardio sin elevación del ST. La mediana de edad fue de 54,8 (rango intercuartílico [RIC]: 53,7-56,0) años y 24,2% eran mujeres, la mediana de la puntuación GRACE fue de 112,4 (RIC: 110,8-113,9) y la mediana de la puntuación CRUSADE de 23,9 (RIC: 23,2-24,6) (Tabla 1). En el 85,1% se realizó una estrategia inicialmente invasiva durante la hospitalización, y 233 (12,6%) pacientes requirieron CRM durante la internación índice del SCA. La estadía hospitalaria resultó en una mediana

**Tabla 1.** Características basales de la población (n=1848)

Variables	n (%)
Edad (en años)*	54,8 (53,7-56,0)
Sexo masculino	1400 (75,8)
IMC*	28,4 (25,2-33,9)
Hipertensión arterial	1354 (73,3)
Diabetes mellitus	504 (27,3)
Dislipidemia	1106 (59,9)
Tabaquismo actual o pasado	504 (27,3)
Sangrado previo	29 (1,6)
Síndrome coronario agudo previo	560 (30,3)
Cirugía cardíaca previa	186 (10,1)
ACV previo	113 (6,3)
FEV1*	42,1 (41,2-43,1)
Score GRACE*	112,4 (110,8-113,9)
Score CRUSADE*	23,9 (23,2-24,6)

\*expresado en mediana y rango intercuartílico.  
 IMC: índice de masa corporal expresado en kg/m<sup>2</sup>, ACV: accidente cerebrovascular, FEV1: fracción de eyección del ventrículo izquierdo, GRACE: The Global Registry of Acute Coronary Events, CRUSADE: Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes With Early Implementation of the ACC/AHA Guidelines

de 3 días (RIC: 2-6), y la mortalidad intrahospitalaria fue del 2,7 % (Tabla 2).

Al comparar los grupos que requirieron CRM vs. los pacientes que no lo requirieron (es decir que recibieron angioplastia o no fueron revascularizados, estos últimos fueron

**Tabla 2.** Manejo y evolución intrahospitalaria (n=1848)

Variables	n (%)
Pretratamiento con inhibidores de p2y12	915 (49,5)
Estrategia inicial invasiva	1573 (85,1)
Estrategia inicial conservadora	275 (14,9)
CRM	233 (12,6)
Estadía hospitalaria (en días)*	3 (2-6)
Sangrado	
BARC 2	65 (3,5)
BARC 3	48 (2,6)
BARC 4	11 (0,6)
BARC 5	2 (0,1)
Eventos isquémicos	152 (8,2)
Mortalidad	49 (2,7)

\*expresado en mediana y rango intercuartílico.  
 CRM: cirugía de revascularización miocárdica. BARC: Bleeding Academic Research Consortium.

solo el 2% de los pacientes) observamos que aquellos sometidos a revascularización quirúrgica fueron más jóvenes (51,5 vs. 55,7 años; p=0,010), más frecuentemente diabéticos (38,2% vs. 25,7%; p=0,001), con menos antecedentes de CRM previa (11,2% vs. 2,1%; p=0,011) y con mayor frecuencia del sexo masculino (90,1% vs. 73,7%; p=0,001), sin diferencias significativas en el resto de las variables clínicas observadas. Los pacientes sometidos a CRM presentaron una mortalidad hospitalaria del 6,8% (16 pacientes) frente al 2,0% (33 pacientes) de los que no (p=0,001); y un tiempo de estadía hospitalaria de 12 (RIC: 9-15,5) días vs. 3 (RIC: 2-4) días (p=0,001) (**Tabla 3**).

El análisis multivariable mediante regresión logística evidenció que las variables que se asociaron de forma independiente con la CRM fueron: la edad (Odds Ratio [OR]: 0,99 por año, intervalo de confianza [IC] al 95%: 0,98-0,99; p=0,008), sexo masculino (OR: 3,08, IC 95%: 1,87-5,10; p=0,001), el antecedente de CRM previa (OR: 0,14; IC 95%: 0,05-0,30; p=0,001) y el diagnóstico de diabetes (OR: 1,84, IC 95%: 1,31-2,57; p=0,001).

## Discusión

Nuestro trabajo demostró que el 12,6% de los pacientes con SCAEST incorporados en dos registros multicéntricos requirieron una CRM durante la hospitalización índice, con algunas variables basales que se asociaron con este hecho.

Primero, esta proporción de CRM del 12,6% impresiona ser superior a la reportada en otros registros donde oscila entre el 2 y 10% (3,5-8). En el registro GRACE, el 10% de los pacientes recibió cirugía durante la internación, en pacientes incluidos entre 1999 y 2000 (12,13). El registro de Estados Unidos mostró, entre 2002

y 2008, una tasa de cirugía del 11%; sin embargo, el 30% se realizó durante la internación índice y el 70% restante posterior a la misma (14). Incluso muchos de estos registros muestran una reducción de la tasa de pacientes que reciben cirugía a lo largo del tiempo, como el registro Israelí que evidencia tasas de 6,7% en 2000 y de 1,7% en 2010 (15). La reducción de la cirugía parece estar relacionada al avance de las técnicas de angioplastia coronaria y a la capacidad de resolver lesiones complejas de múltiples vasos con mejores resultados a largo plazo. El particular porcentaje de 12,6% en nuestro registro puede representar las características de varios de los centros de alta complejidad que incluyeron una gran proporción de los pacientes del registro, sumada a las características de los pacientes.

Segundo, la edad resultó un factor asociado a recibir CRM, siendo el aumento de la edad un factor inversamente proporcional a la chance de hacerlo. Uno de los primeros estudios que intentó asociar variables clínicas y angiográficas para definir qué estrategia utilizar fue el estudio SYNTAX 2 publicado en 2013, donde se evaluaron siete variables clínicas (edad, función renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), sexo femenino, presencia de enfermedad de tronco no protegido, enfermedad vascular periférica, y función ventricular), con un seguimiento a 5 años (16,17). En cada una de las variables, se comparó el Hazard Ratio en CRM vs. ATC. Se observó que los predictores que favorecían a la estrategia de CRM con evidencia de menor mortalidad total a largo plazo fueron: edad joven, sexo femenino y fracción de eyección reducida. Por el contrario, los predictores que favorecieron la estrategia de ATC fueron la edad avanzada y EPOC. Es probable que en nuestro estudio la población de mayor edad esté asociada a menor tasa de CRM, secundario al aumento de las comorbilidades, más allá de la

**Tabla 3.** Análisis de variables según necesidad o no de CRM (n=1848)

Variables	Pacientes sin intervención de CRM (n=1615)	Pacientes intervenidos con CRM (n=233)	Valor de p*
Edad (en años)**	55,7 (54,5-56,7)	51,5 (48,4-54,6)	0,010***
Sexo masculino	1190 (73,7)	209 (90,1)	<0,001
IMC **	28,4 (25,0-33,9)	28,7 (26,0-33,7)	0,930***
Hipertensión arterial	1175 (72,8)	179 (76,8)	0,190
Diabetes mellitus	415 (25,7)	89 (38,2)	<0,001
Dislipidemia	958 (59,3)	149 (63,9)	0,180
Tabaquismo actual o pasado	437 (27,1)	68 (29,2)	0,490
Sangrado previo	27 (1,7)	1 (0,4)	0,130
Síndrome coronario agudo previo	490 (30,3)	70 (30,0)	0,920
Cirugía cardíaca previa	181 (11,2)	5 (2,1)	0,011
FEVI**	45 (18-55)	41,5 (32-55)	0,070***
Score GRACE**	109 (89-133)	114 (95-129)	0,420***
Score CRUSADE**	22 (14-33)	22 (14-31)	0,820***

\*calculado con la prueba chi cuadrado.

\*\*expresado en mediana y rango intercuartílico.

\*\*\*calculado con la prueba U de Mann Whitney.

CRM: cirugía de revascularización miocárdica, IMC: índice de masa corporal expresado en kg/m<sup>2</sup>, FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo, GRACE: The Global Registry of Acute Coronary Events, CRUSADE: Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes With Early Implementation of the ACC/AHA Guidelines.

carga de enfermedad aterosclerótica *per se* <sup>(18)</sup>. En el subestudio del SYNTAXES, en población mayor a 70 años (31% del total de la muestra, con 575 pacientes), la mortalidad total a diez años fue del 44,1% en pacientes mayores a 70 años (media: 75,8 ± DE: 3,6) vs. 16,6% en pacientes menores a 70 años (media: 60 ± DE: 7,4) <sup>(19)</sup>. La tasa de mortalidad, infarto o ACV (MACCE) a cinco años también fue mayor en este subgrupo de pacientes (35,1% vs. 23,0%). Así, parece razonable que los médicos tengan en cuenta el factor edad a la hora de la toma de decisiones.

Tercero, el sexo masculino aumentó más de tres veces la oportunidad de recibir CRM en relación con recibir una angioplastia coronaria o tratamiento médico. Esto puede ser explicado por la progresión más precoz de la aterogénesis en el sexo masculino secundario a la ausencia de protección hormonal con respecto al sexo femenino <sup>(20)</sup>. En comparación con los hombres, en el sexo femenino suele observarse una mayor tasa de factores de riesgo, pero enfermedad menos extensa, menor accidente de placa, menor núcleo necrótico, con similar carga de placa y vasos de menor calibre <sup>(20)</sup>.

Cuarto, la diabetes presentó un OR de 1,84 para CRM, lo que se relaciona con la evidencia disponible a partir del estudio en pacientes diabéticos con enfermedad multivaso (FREEDOM) publicado en 2012 <sup>(21)</sup>. Este estudio incluyó a 1800 pacientes (953 con ATC vs. 947 con CRM), y se evidenció una diferencia estadísticamente significativa a favor de CRM, a expensas de reducir muerte por todas las causas e infarto agudo de miocardio a 5 años. Además, en dicho estudio, se evidenció una mayor tasa de nueva revascularización en el grupo ATC en los primeros 12 meses de seguimiento. Si bien al comparar pacientes con diabetes según la necesidad de utilización de insulina, no se observaron cambios en los beneficios de la revascularización quirúrgica; la mortalidad total fue mayor en los usuarios de insulina independientemente de la estrategia utilizada <sup>(22-25)</sup>. En el seguimiento a 5 años del estudio SYNTAX, se observó una

mayor tasa de eventos en el subgrupo de pacientes diabéticos con respecto a los no diabéticos <sup>(26)</sup>. Sin embargo, solo se objetivó una diferencia estadísticamente significativa cuando se comparó la tasa de nueva revascularización.

Quinto, el 10% de los pacientes tenían antecedente de cirugía cardíaca, lo que impresiona ser proporcionalmente elevado. La reoperación implica por sí misma un factor de aumento significativo del riesgo. Por ello, parece sensato intentar la resolución de estos pacientes por un método endovascular.

Como limitaciones de nuestro trabajo, nos gustaría resaltar que el análisis expuesto previamente fue realizado sobre un estudio observacional, por lo tanto, se ve sujeto a sesgos en mayor medida que cualquier estudio experimental, vinculados a la recolección de los datos en un estudio no auditado, las variables seleccionadas, etc. Por otro lado, contamos con un número relevante de pacientes (n=1848), aunque el grupo de revascularización miocárdica solo implicó el 12% del total de la muestra (n=233), en comparación con aquellos que realizaron otro tipo de tratamiento (n=1615). Por último, cabe aclarar que el análisis fue realizado a partir de una base de datos obtenida de pacientes internados en centros de alta complejidad de CABA y PBA, por lo que los datos obtenidos no deben ser generalizados a cualquier región del país.

Como conclusión, podemos decir que en este análisis de dos registros de SCASEST, la proporción de cirugía durante la internación del evento índice fue del 12,6%. La edad más joven, el sexo masculino, la ausencia de cirugía previa y el diagnóstico de diabetes fueron predictores independientes del requerimiento de CRM durante la internación.

### Contribuciones de los autores

Conceptualización, investigación, metodología, supervisión, validación, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición: JMF, ARS, LAS, MR, GP, EJZ, FGP, DC, JPC.

## Referencias bibliográficas

1. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *EuroIntervention*. 2019;14(14):1435-1534. doi: 10.4244/EIJY19M01\_01.
2. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie TM, Bischoff JM, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2022;145(3):e4-e17. doi: 10.1161/CIR.0000000000001039.
3. Gaudino M, Hameed I, Farkouh ME, Rahouma M, Naik A, Robinson NB, et al. Overall and Cause-Specific Mortality in Randomized Clinical Trials Comparing Percutaneous Interventions With Coronary Bypass Surgery: A Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2020;180(12):1638-1646. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.4748.
4. Palm DS, Drame A, Moliterno DJ, Aguilar D. Acute Coronary Syndromes Among Patients with Prior Coronary Artery Bypass Surgery. *Curr Cardiol Rep*. 2022;24(11):1755-1763. doi: 10.1007/s11886-022-01784-4.
5. Ram E, Sternik L, Moshkovitz Y, Iakobishvili Z, Zuroff E, Peled Y, et al. Coronary Artery Bypass Grafting Following Acute Coronary Syndrome: Impact of Gender. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2022;34(3):920-9. doi: 10.1053/j.semthor.2021.07.015.
6. Godoy LC, Lawler PR, Farkouh ME, Hersen B, Nicolau JC, Rao V. Urgent Revascularization Strategies in Patients With Diabetes Mellitus and Acute Coronary Syndrome. *Can J Cardiol*. 2019;35(8):993-1001. doi: 10.1016/j.cjca.2019.03.010.
7. Hadaya J, Sanaiha Y, Tran Z, Downey P, Shemin RJ, Benharash P. Timing of Coronary Artery Bypass Grafting in Acute Coronary Syndrome: A National Analysis. *Ann Thorac Surg*. 2022;113(5):1482-1490. doi: 10.1016/j.athoracsur.2021.05.057.
8. Hwang B, Williams ML, Tian DH, Yan TD, Misfeld M. Coronary artery bypass surgery for acute coronary syndrome: A network meta-analysis of on-pump cardioplegic arrest, off-pump, and on-pump beating heart strategies. *J Card Surg*. 2022;37(12):5290-5299. doi: 10.1111/jocs.17149.
9. Costabel JP, Zaidel E, Rivero M, Gomez I, Perez G. Registro multicéntrico prospectivo de pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en centros de alta complejidad. Resultados intrahospitalarios y evolución a 6 meses (Buenos Aires I). *Rev argent cardiol*. 2020;88(4):308-16. doi: 10.7775/rac.es.v88.i4.18501.

10. Rivero M, Feder J, Procopio G, Gingsins M, Souto JM, Villarreal R, et al. Registro de síndromes coronarios agudos en centros de alta complejidad de Argentina. ReSCAR 2022. *Rev Argent Cardiol*. 2023;91:205-11. doi: 10.7775/rac.es.v91.i3.20631.
11. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation*. 2018;138(20):e618-e651. doi: 10.1161/CIR.0000000000000617.
12. Fox KA, Eagle KA, Gore JM, Steg PG, Anderson FA; GRACE and GRACE2 Investigators. The Global Registry of Acute Coronary Events, 1999 to 2009--GRACE. *Heart*. 2010;96(14):1095-101. doi: 10.1136/hrt.2009.190827.
13. Carvalho JF, Belo A, Congo K, Neves D, Santos AR, Piçarra B, et al. Left main and/or three-vessel disease in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction and low-risk GRACE score: Prevalence, clinical outcomes and predictors. *Rev Port Cardiol (Engl Ed)*. 2018;37(11):911-919. doi: 10.1016/j.repc.2018.03.016.
14. Fox KA, Steg PG, Eagle KA, Goodman SG, Anderson FA Jr, Granger CB, et al. Decline in rates of death and heart failure in acute coronary syndromes, 1999-2006. *JAMA*. 2007;297(17):1892-900. doi: 10.1001/jama.297.17.1892.
15. Smilowitz NR, Mahajan AM, Roe MT, Hellkamp AS, Chiswell K, Gulati M, et al. Mortality of Myocardial Infarction by Sex, Age, and Obstructive Coronary Artery Disease Status in the ACTION Registry-GWTG (Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network Registry-Get With the Guidelines). *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2017;10(12):e003443. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.116.003443.
16. Porter A, Paradkar A, Goldenberg I, Shlomo N, Cohen T, Kornowski R, et al. Temporal Trends Analysis of the Characteristics, Management, and Outcomes of Women With Acute Coronary Syndrome (ACS): ACS Israeli Survey Registry 2000-2016. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(1):e014721. doi: 10.1161/JAHA.119.014721.
17. Farooq V, Van Klaveren D, Steyerberg EW, Meliga E, Vergouwe Y, Chieffo A, et al. Anatomical and clinical characteristics to guide decision making between coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention for individual patients: Development and validation of SYNTAX score II. *The Lancet*. 2013;381(9867):639-50. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60108-7.
18. Wang R, Tomaniak M, Takahashi K, Gao C, Kawashima H, Hara H, et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on 10-year mortality after percutaneous coronary intervention and bypass surgery for complex coronary artery disease: insights from the SYNTAX Extended Survival study. *Clin Res Cardiol*. 2021;110(7):1083-1095. doi: 10.1007/s00392-021-01833-y.
19. Ono M, Serruys PW, Hara H, Kawashima H, Gao C, Wang R, et al. 10-Year Follow-Up After Revascularization in Elderly Patients With Complex Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77(22):2761-2773. doi: 10.1016/j.jacc.2021.04.016.
20. Tesaro M, Mauriello A, Rovella V, Annicchiarico-Petruzzelli M, Cardillo C, Melino G, et al. Arterial ageing: from endothelial dysfunction to vascular calcification. *J Intern Med*. 2017;281(5):471-482. doi: 10.1111/joim.12605.
21. Farkouh ME, Domanski M, Dangas GD, Godoy LC, Mack MJ, Siami FS, et al. Long-Term Survival Following Multivessel Revascularization in Patients With Diabetes: The FREEDOM Follow-On Study. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(6):629-638. doi: 10.1016/j.jacc.2018.11.001.
22. Kapur A, Hall RJ, Malik IS, Qureshi AC, Butts J, de Belder M, et al. Randomized comparison of percutaneous coronary intervention with coronary artery bypass grafting in diabetic patients. 1-year results of the CARDia (Coronary Artery Revascularization in Diabetes) trial. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(5):432-40. doi: 10.1016/j.jacc.2009.10.014.
23. Mamet H, Petrie MC, Rocchiccioli P. Type 1 diabetes mellitus and coronary revascularization. *Cardiovasc Endocrinol Metab*. 2019;8(1):35-38. doi: 10.1097/XCE.0000000000000166.
24. Farkouh ME, Domanski M, Sleeper LA, Siami FS, Dangas G, Mack M, et al. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. *N Engl J Med*. 2012 Dec;367(25):2375-84. doi: 10.1056/NEJMoa1211585.
25. Gholap NN, Achana FA, Davies MJ, Ray KK, Gray L, Khunti K. Long-term mortality after acute myocardial infarction among individuals with and without diabetes: A systematic review and meta-analysis of studies in the post-reperfusion era. *Diabetes Obes Metab*. 2017;19(3):364-374. doi: 10.1111/dom.12827.
26. Head SJ, Davierwala PM, Serruys PW, Redwood SR, Colombo A, Mack MJ, et al. Coronary artery bypass grafting vs. percutaneous coronary intervention for patients with three-vessel disease: final five-year follow-up of the SYNTAX trial. *Eur Heart J*. 2014;35(40):2821-30. doi: 10.1093/eurheartj/ehu213.