

# Riesgo inmediato y alejado de la cirugía de revascularización miocárdica en el síndrome coronario agudo

## Short and Long-term Risk of Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Acute Coronary Syndrome

MARIANO CAMPORROTONDO<sup>†</sup>, JUAN C. ESPINOZA<sup>†</sup>, JUAN P. COSTABEL<sup>2</sup>, MARIANO VRANCIC<sup>MTSAC, 1</sup>, FERNANDO PICCININI<sup>MTSAC, 1</sup>, JUAN CAMOU<sup>1</sup>, SOLANGE BONAZZI<sup>3</sup>, BERNARDO LUPIAÑEZ<sup>3</sup>, MARIANO BENZADÓN<sup>MTSAC, 2</sup>, DANIEL NAVIA<sup>MTSAC, 1</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** En pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST), la angioplastia transluminal coronaria es el método de revascularización más utilizado; sin embargo, la cirugía de revascularización miocárdica es una alternativa terapéutica que permite tratar a este tipo de pacientes con buenos resultados.

**Objetivos:** Comparar la evolución hospitalaria y alejada de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica según el cuadro clínico de presentación.

**Material y métodos:** Entre enero de 1998 y julio de 2013 se realizó cirugía de revascularización miocárdica aislada en 3.604 pacientes en forma consecutiva. La población se dividió en pacientes con SCASEST (Grupo SCA, n = 2.079) o con angina crónica estable (Grupo ACE, n = 1.525). Se efectuó un análisis de la morbimortalidad posoperatoria y al seguimiento.

**Resultados:** El Grupo ACE tuvo mayor uso de mamaria bilateral (58,2% vs. 50,3%; p = 0,001) y mayor tiempo operatorio (211 min vs. 203 min; p = 0,002). El Grupo SCA presentó más bajo gasto cardíaco posoperatorio (4,5% vs. 3,1%; p = 0,043). La mortalidad hospitalaria fue mayor en los pacientes con SCA (2,8% vs. 1,8%; p = 0,046). Luego de ajustar por puntaje de riesgo no hubo diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad hospitalaria (1,3% en ACE vs. 1,6% en SCA; p = 0,681) ni en la tasa de complicaciones posoperatorias. La supervivencia global alejada en el seguimiento a 10 años no fue diferente entre grupos (ACE 85% ± 1,3% vs. SCA 83% ± 1,1%; p = 0,363). El tiempo libre de reintervención a los 10 años fue similar entre ambos grupos (ACE 89,5% ± 1,2% vs. SCA 89,1% ± 0,9%; p = 0,1680). Estos resultados se mantuvieron luego de ajustar por puntaje de riesgo.

**Conclusiones:** Los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el contexto de un SCASEST presentaron una mortalidad perioperatoria mayor, pero con una evolución a largo plazo similar a la de los pacientes intervenidos en forma electiva. No hubo diferencias en la mortalidad perioperatoria cuando se ajustó por puntaje de riesgo.

**Palabras clave:** Cirugía coronaria - Enfermedad coronaria - Infarto agudo de miocardio

### ABSTRACT

**Background:** Percutaneous coronary intervention is the revascularization procedure most widely used in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome (NSTEMI/ACS). However, coronary artery bypass graft surgery is a therapeutic alternative which allows treating these patients with a favorable outcome.

**Objectives:** The aim of this study was to compare in-hospital and long-term outcome of patients undergoing coronary artery bypass graft surgery according to their clinical presentation.

**Methods:** Between January 1998 and July 2013, 3604 consecutive patients underwent isolated coronary artery bypass graft surgery. The population was divided in patients with NSTEMI/ACS (ACS Group, n = 2079) or with chronic stable angina (CSA Group, n = 1525). Postoperative and at follow-up morbidity and mortality were analyzed.

**Results:** The CSA Group had greater use of double mammary artery (58.2% vs. 50.3%; p = 0.001) and longer operative time (211 min vs. 203 min; p = 0.002). The ACS Group presented lower postoperative cardiac output (4.5% vs. 3.1%; p = 0.043) and higher in-hospital mortality (2.8% vs. 1.8%; p = 0.046). After adjusting for risk score, there were no statistically significant differences in in-hospital mortality (1.3% in CSA vs. 1.6% in ACS; p = 0.681) or in the rate of postoperative complications between the two groups. Overall long-term survival at 10 years was not different between groups (CSA 85% ± 1.3% vs. ACS 83% ± 1.1%; p = 0.363). The time-related freedom from reintervention was similar for both groups (CSA 89.5% ± 1.2% vs. ACS 89.1% ± 0.9%; p = 0.1680). These results did not change after adjusting for risk score.

**Conclusions:** Patients with NSTEMI/ACS submitted to coronary artery bypass graft surgery presented greater perioperative mortality, but a long-term outcome similar to patients undergoing elective surgery. No difference in perioperative mortality was found between both groups after adjusting for risk score.

**Key words:** Coronary Artery Bypass Graft Surgery - Coronary Artery Disease - Acute Myocardial Infarction

REV ARGENT CARDIOL 2014;82:487-492. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v82.i6.4503>

Recibido: 13/05/2014 - Aceptado: 30/07/2014

**Dirección para separatas:** Dr. Mariano Camporrotondo - ICBA - Instituto Cardiovascular de Buenos Aires - Av. Del Libertador 6302 - Piso 10 - (1428) CABA, Argentina - e-mail: mcamporrotondo@icba.com.ar

Instituto Cardiovascular de Buenos Aires (ICBA)

<sup>MTSAC</sup> Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

<sup>†</sup> Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía Cardíaca - ICBA

<sup>2</sup> Servicio de Cardiología - ICBA

<sup>3</sup> Servicio de Anestesiología - ICBA

## Abreviaturas

ACE	Angina crónica estable	EC	Enfermedad coronaria
ACV	Accidente cerebrovascular	IAM	Infarto agudo de miocardio
ATC	Angioplastia transluminal coronaria	IIC	Intervalo intercuartil
CEC	Circulación extracorpórea	SCA	Síndrome coronario agudo
CRM	Cirugía de revascularización miocárdica	SCASEST	Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST

## INTRODUCCIÓN

El síndrome coronario agudo (SCA) es una de las formas más frecuentes de presentación y una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en la enfermedad coronaria (EC). (1) El tratamiento de revascularización más utilizado en el SCA sin elevación del segmento ST (SCASEST) es la angioplastia transluminal coronaria (ATC); sin embargo, entre el 6% y el 10% de los pacientes son sometidos a cirugía de revascularización miocárdica (CRM). (2-4) Según las últimas guías de práctica clínica, la elección de la técnica de revascularización se realiza con dependencia de la extensión de la EC y las características del paciente. (2, 3) La CRM continúa siendo el tratamiento de elección en los pacientes con EC extensa, (5) sobre todo en diabéticos (6-8) o con deterioro de la función ventricular. (2, 3)

Históricamente, el SCA se ha asociado con peor evolución posoperatoria; sin embargo, avances en la cirugía (cirugía sin circulación extracorpórea, puentes arteriales) en las últimas décadas han reducido significativamente los riesgos de este procedimiento. (9-11)

Los objetivos del presente estudio fueron comparar la morbimortalidad a corto plazo (hospitalaria), la mortalidad a largo plazo y la tasa de reintervención en el seguimiento entre pacientes operados por SCA y aquellos operados por angina crónica estable (ACE).

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Pacientes en estudio

Se incluyeron en forma consecutiva todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente entre enero de 1998 y julio de 2013 en el Instituto Cardiovascular de Buenos Aires, en los cuales se realizó una cirugía de revascularización coronaria aislada (n = 3.604). Se efectuó un análisis comparativo de riesgo posoperatorio y de seguimiento alejado en los pacientes sometidos a CRM por SCASEST (Grupo SCA, n = 2.079) o por angina crónica estable (Grupo ACE, n = 1.525) en la totalidad de los pacientes y en grupos ajustados por puntaje de propensión de riesgo. Los datos demográficos y quirúrgicos de los pacientes, como también la evolución hospitalaria, se obtuvieron de la base de datos informatizada del Servicio de Cirugía Cardíaca, la cual se carga prospectivamente. Se analizó la supervivencia alejada, así como la incidencia de reintervención por nuevos procedimientos de revascularización (ATC y/o CRM) durante el seguimiento. La evolución alejada se obtuvo mediante visitas a consultorios y por seguimiento telefónico estandarizado, realizado por personal entrenado específicamente que contacta a los pacientes o su entorno familiar semestralmente y registra su evolución. El Comité Institucional de Ética aprobó el estudio y se obtuvo el consentimiento informado de cada paciente con respecto al método quirúrgico y a las evaluaciones posoperatorias.

## Definiciones

- SCASEST (2, 3): infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST o angina inestable.
- Infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (12): elevación de los marcadores de daño miocárdico (preferentemente troponina) por encima del percentil 99 de referencia y al menos uno de los siguientes factores:
  - Síntomas de isquemia miocárdica.
  - Nuevas alteraciones del segmento ST, onda T o nuevo bloqueo de rama izquierda.
  - Desarrollo de ondas Q patológicas en el electrocardiograma.
  - Nuevos trastornos de la motilidad parietal documentados por métodos de imágenes.
  - Imagen trombótica en la cinecoronariografía.
- Angina inestable: síntomas o signos rápidamente progresivos de isquemia miocárdica o nuevos síntomas o signos en reposo, sin elevación de enzimas cardíacas.
- Angor crónico estable: síntomas o signos de isquemia miocárdica reversibles que habitualmente son inducidos por el ejercicio, las emociones u otros estresantes.
- Complicaciones posoperatorias:
  - Bajo gasto cardíaco: necesidad de utilización de balón de contrapulsación intraaórtico o uso de drogas inotrópicas por más de 48 horas.
  - Infarto agudo de miocardio pos-CRM (IAM posoperatorio) (12): aparición de nueva onda Q o pérdida de la progresión de la onda R en las derivaciones precordiales con un aumento de 10 veces el valor normal de enzimas cardíacas.
  - Sangrado posoperatorio: sangrado que requiera reexploración quirúrgica.
  - Accidente cerebrovascular (ACV): déficit neurológico central persistente por más de 24 horas con o sin confirmación por método de imágenes.
  - Mediastinitis: infección esternal profunda que requiera reexploración quirúrgica.
  - Asistencia respiratoria mecánica prolongada: requerimiento de asistencia respiratoria mecánica > 48 horas.
- Mortalidad operatoria: muerte de cualquier causa durante la internación posoperatoria.
- Reintervención: realización de nueva ATC o nueva CRM en el seguimiento.
- Mortalidad global: muerte de cualquier causa al seguimiento.

### Tipo y momento de la cirugía

La CRM se realizó con y sin circulación extracorpórea (CEC). Se realizó esternotomía mediana como acceso en todos los pacientes. La anticoagulación se realizó con heparina sódica en dosis de 3 mg/kg y se utilizó protamina en una relación 1:1 para la reversión del efecto de la heparina. La CRM con CEC se realizó en normotermia y con clampeo único de la aorta ascendente y paro cardíaco con cardioplejia sanguínea fría. A partir del año 2003 todos los pacientes fueron operados con la intención de llevar a cabo la CRM sin CEC (intención de tratar). La técnica quirúrgica empleada para el procedimiento de cirugía sin CEC se ha explicitado previamente. (13, 14) La

arteria descendente anterior se revascularizó utilizando la arteria mamaria izquierda y los demás vasos se revascularizaron con empleo de la arteria mamaria derecha, la arteria radial o la vena safena interna. El momento quirúrgico se determinó mediante el consenso de médicos cardiólogos y cirujanos (Heart Team), paciente por paciente.

### Análisis estadístico

Para el análisis descriptivo se utilizaron porcentajes para las variables categóricas y media o mediana y desviación estándar o intervalos intercuartiles 25-75 (IIC) para variables continuas. Para comparar variables continuas se usó la prueba de la *t* de Student y para comparar variables categóricas se empleó la prueba de chi cuadrado o la exacta de Fisher. Las curvas de supervivencia se construyeron

con el método de Kaplan-Meier incluyendo la mortalidad hospitalaria y se compararon mediante la prueba de *log rank test*. La morbimortalidad a corto plazo, la mortalidad al seguimiento, así como la tasa de reintervención a largo plazo, se analizaron en grupos pareados por puntaje de propensión de riesgo. Se calculó un puntaje de propensión de tener SCA para cada paciente utilizando un modelo de regresión logística que incluyó todas las variables preoperatorias que se detallan en la Tabla 1. Los pacientes fueron pareados 1:1 utilizando un algoritmo de puntaje más cercano usando una distancia (*caliper*) de 0,0002 (Nearest Neighbor Algorithm, método "Greedy"). El nivel de significación estadística se estableció en un valor de *p* < 0,05. El análisis estadístico se realizó con IBM® SPSS® Statistics (versión 21).

**Tabla 1.** Características basales preoperatorias

	No ajustado por riesgo			Ajustado por riesgo		
	ACE n = 1.525	SCA n = 2.079	p	ACE n = 831	SCA n = 831	p
Edad, años	63,9 ± 9,5	64 ± 9,9	0,603	63,2 ± 8,9	63,1 ± 8,8	0,793
Sexo femenino, n (%)	165 (10,8)	278 (13,4)	0,021	72 (8,7)	75 (9,0)	0,796
Disfunción del VI (FEy < 40%), n (%)	202 (13,2)	210 (10,1)	0,003	52 (6,3)	50 (6,0)	0,838
IAM previo, n (%)	493 (32,3)	519 (25,0)	0,0001	182 (21,9)	173 (20,8)	0,590
Cirugía cardíaca previa, n (%)	15 (1,0)	62 (3,0)	0,0001	3 (0,4)	3 (0,4)	1,00
Enfermedad vascular periférica, n (%)	74 (4,9)	69 (3,3)	0,02	8 (1,0)	10 (1,2)	0,636
Enfermedad carotídea, n (%)	62 (4,1)	88 (4,2)	0,804	9 (1,1)	10 (1,2)	0,818
Cirugía carotídea, n (%)	18 (1,2)	31 (1,5)	0,426	4 (0,5)	4 (0,5)	1,00
ATC previa, n (%)	264 (17,3)	466 (22,4)	0,0001	126 (15,2)	115 (13,8)	0,443
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, n (%)	63 (4,1)	95 (4,6)	0,525	13 (1,6)	7 (0,8)	0,177
ACV previo, n (%)	62 (4,1)	58 (2,8)	0,035	10 (1,2)	13 (1,6)	0,529
Insuficiencia renal crónica			0,192			1,00
No, n (%)	1.453 (95,3)	2.002 (96,3)		823 (99,0)	823 (99,0)	
Sí, n (%)	67 (4,4)	68 (3,3)		7 (0,8)	7 (0,8)	
Diálisis, n (%)	5 (0,3)	9 (0,4)		1 (0,1)	1 (0,1)	
HTA, n (%)	1.078 (70,7)	1.535 (73,8)	0,037	629 (75,7)	630 (75,8)	0,954
Dislipidemia, n (%)	1.106 (72,5)	1.522 (73,2)	0,648	648 (78,0)	642 (77,3)	0,724
Enfermedad del tronco de la coronaria izquierda, n (%)	249 (16,3)	489 (23,5)	0,0001	121 (14,6)	127 (15,3)	0,680
Tabaquismo			0,002			0,858
No, n (%)	635 (41,6)	836 (40,2)		357 (43,0)	346 (41,6)	
Activo, n (%)	411 (27,0)	669 (32,2)		242 (29,1)	249 (30,0)	
Ex, n (%)	479 (31,4)	574 (27,6)		232 (27,9)	236 (28,4)	
Diabetes mellitus, n (%)	391 (25,6)	520 (25,0)	0,669	164 (19,7)	162 (19,5)	0,902
Antecedentes hereditarios de EC, n (%)	299 (19,6)	425 (20,4)	0,536	133 (16,0)	133 (16,0)	1,00
EuroSCORE aditivo			0,001			0,105
0-2, n (%)	741 (48,6)	877 (42,2)		464 (55,8)	426 (51,3)	
3-5, n (%)	554 (36,3)	776 (37,3)		285 (34,3)	302 (36,3)	
≥ 6, n (%)	230 (15,1)	426 (20,5)		82 (9,9)	103 (12,4)	

ACE: Angina crónica estable. SCA: Síndrome coronario agudo. VI: Ventrículo izquierdo. FEy: Fracción de eyección. IAM: Infarto agudo de miocardio. ATC: Angioplastia transluminal coronaria. ACV: Accidente cerebrovascular. HTA: Hipertensión arterial. EC: Enfermedad coronaria.

## RESULTADOS

### Características preoperatorias, operatorias y resultados tempranos

Las características basales de la población se muestran en la Tabla 1. Del total de los pacientes operados por cirugía coronaria, 2.079 fueron por SCASEST (Grupo SCA) y 1.525 por ACE (Grupo ACE). Los pacientes del Grupo ACE presentaron una incidencia mayor de disfunción ventricular izquierda, IAM previo, enfermedad vascular periférica y ACV previo. A su vez, el Grupo SCA tuvo mayor porcentaje de mujeres, más antecedente de cirugía cardíaca previa, mayor incidencia de ATC previa, fueron más hipertensos y tabaquistas activos y tenían una tasa mayor de enfermedad del tronco de la coronaria izquierda y un EuroSCORE aditivo más elevado.

En la Tabla 2 se presentan los resultados operatorios. Los pacientes del Grupo ACE tuvieron una tasa mayor de uso de arteria mamaria interna en forma bilateral (58,2% vs. 50,3%;  $p = 0,001$ ) y mayor tiempo operatorio (211 vs. 203 minutos;  $p = 0,002$ ), en tanto que el Grupo SCA presentó una incidencia mayor de síndrome de bajo gasto cardíaco posoperatorio (4,5% vs. 3,1%;  $p = 0,043$ ).

Los datos preoperatorios y perioperatorios de los pacientes pareados por puntaje de propensión se muestran en las Tablas 1 y 2, respectivamente. Si bien la mortalidad hospitalaria fue mayor en los pacientes con SCA (2,8% vs. 1,8%;  $p = 0,046$ ), luego de ajustar

por puntaje de riesgo no hubo diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad hospitalaria (1,3% en ACE vs. 1,6% en SCA;  $p = 0,681$ ) ni en la tasa de complicaciones posoperatorias.

### Resultados alejados

La tasa de seguimiento alejado fue del 90%. La mediana de seguimiento fue de 7 años (IIC 4-10 años). La mortalidad global alejada en el seguimiento no fue diferente entre ambos grupos; la sobrevida global fue del 85%  $\pm$  1,3% para el Grupo ACE y del 83%  $\pm$  1,1% para el Grupo SCA a los 10 años ( $p = 0,363$ ) (Figura 1 A). No hubo diferencia luego de ajustar por puntaje de riesgo (Figura 1 B).

El tiempo libre de reintervención a los 10 años no evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos: 89,5%  $\pm$  1,2% para el Grupo ACE y 89,1%  $\pm$  0,9% para el Grupo SCA ( $p = 0,1680$ ) (Figura 2 A). Estos resultados se mantuvieron luego de ajustar por puntaje de riesgo (Figura 2 B).

## DISCUSIÓN

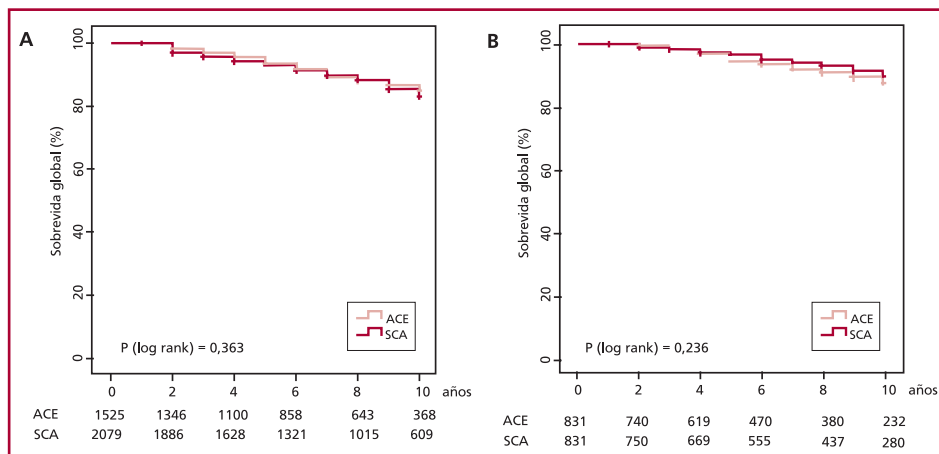
En nuestro trabajo, la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes operados en el contexto de un SCA fue mayor que la de los intervenidos por un cuadro estable. Sin embargo, esta diferencia en mortalidad no se constató en el seguimiento alejado. Nuestros resultados coinciden con los de Fukui y colaboradores, quienes compararon la evolución a corto y a largo plazos de los

**Tabla 2.** Características operatorias y posoperatorias

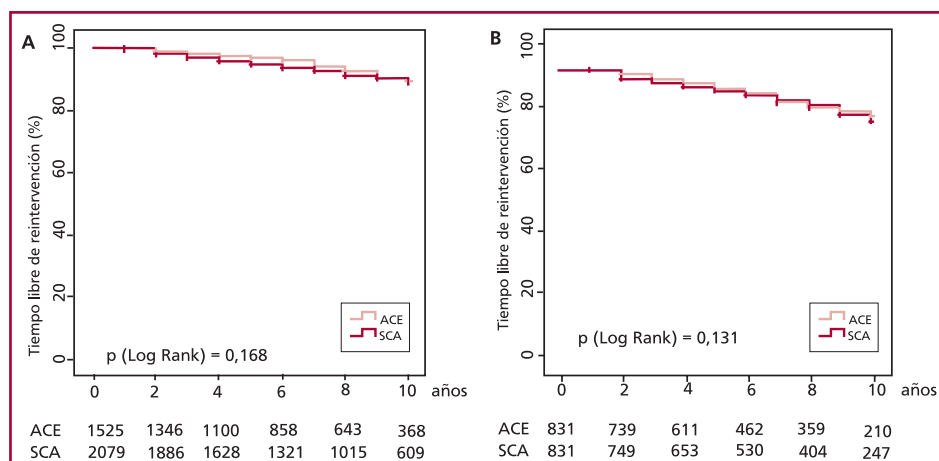
	No ajustado por riesgo			Ajustado por riesgo		
	ACE n = 1.525	SCA n = 2.079	p	ACE n = 831	SCA n = 831	p
Número de anastomosis por paciente	2,96 $\pm$ 0,8	2,92 $\pm$ 0,8	0,241	2,95 $\pm$ 0,8	2,972 $\pm$ 0,8	0,596
Uso de AMI bilateral, n (%)	887 (58,2)	1.045 (50,3)	0,001	534 (55,2)	533 (55,1)	1,00
CRM sin circulación extracorpórea, n (%)	1.108 (72,7)	1.520 (73,1)	0,761	570 (68,6)	592 (71,2)	0,239
Tiempo operatorio de piel a piel, min	211 $\pm$ 66	203 $\pm$ 79	0,002	209 $\pm$ 71	206 $\pm$ 79	0,367
Síndrome de bajo gasto cardíaco posoperatorio, n (%)	1.525 (3,1)	2.079 (4,5)	0,043	23 (2,8)	28 (3,4)	0,477
Diálisis, n (%)	13 (0,9)	16 (0,8)	0,783	5 (0,6)	4 (0,5)	0,738
IAM posoperatorio, n (%)	21 (1,4)	47 (2,3)	0,054	15 (1,8)	15 (1,8)	1,00
Sangrado posoperatorio, n (%)	30 (2,0)	49 (2,4)	0,430	16 (1,9)	9 (1,1)	0,158
ACV, n (%)	11 (0,7)	10 (0,5)	0,349	4 (0,5)	2 (0,2)	0,413
Mediastinitis, n (%)	17 (1,1)	30 (1,4)	0,391	7 (0,8)	6 (0,7)	0,781
Fibrilación auricular, n (%)	172 (11,3)	243 (11,7)	0,703	100 (12,0)	84 (10,1)	0,211
ARM prolongada, n (%)	36 (2,4)	46 (2,2)	0,768	11 (1,3)	11 (1,3)	1,00
Mortalidad operatoria, n (%)	27 (1,8)	58 (2,8)	0,046	11 (1,3)	13 (1,6)	0,681
Estadía hospitalaria, días	7,6 $\pm$ 16	8,1 $\pm$ 10	0,271	7,8 $\pm$ 22	7,2 $\pm$ 13	0,497

ACE: Angina crónica estable. SCA: Síndrome coronario agudo. AMI: Arteria mamaria interna. CRM: Cirugía de revascularización miocárdica. IAM: Infarto agudo de miocardio. ACV: Accidente cerebrovascular. ARM: Asistencia respiratoria mecánica.

**Fig. 1.** Análisis de Kaplan-Meier de sobrevida libre de eventos para mortalidad global (véase la descripción en el texto).



**Fig. 2.** Análisis de Kaplan-Meier de sobrevida libre de reintervención (véase la descripción en el texto).



pacientes revascularizados quirúrgicamente. En ese estudio, el SCA fue un predictor independiente de muerte intrahospitalaria pero no de muerte en el seguimiento alejado. (9) Esta diferencia en la mortalidad concentrada en las primeras semanas del posoperatorio probablemente esté relacionada con numerosos fenómenos fisiopatológicos propios del SCA que lo diferencian del paciente estable. El paciente con un cuadro inestable suele tener niveles mayores de inflamación sistémica que en el posoperatorio pueden provocar numerosas complicaciones de gravedad variable, como el distrés respiratorio y el síndrome vasopléjico. (15) Además, el paciente que acaba de sufrir un evento isquémico a nivel miocárdico puede tener cierto grado de disfunción ventricular transitoria que podría explicar la mayor tasa de bajo gasto constatada en nuestro estudio. (16) Por definición, el grupo operado de manera electiva tiene una internación previa a la cirugía mucho más breve. Esta menor exposición a los efectos nocivos de la internación prolongada puede también estar relacionada con la mejor evolución de los pacientes intervenidos por un cuadro de ACE. (17) Si bien la mortalidad constatada en los pacientes que estaban cursando un SCA fue mayor que la de los estables, luego de ajustar por puntaje de propensión la mortalidad hospitalaria fue similar en ambos grupos.

Los pacientes con SCA presentaron un EuroSCORE aditivo más elevado, con lo cual es esperable encontrar una mortalidad hospitalaria mayor. Si bien el EuroSCORE II actual (18) es mejor predictor de mortalidad, (19) la *performance* de ambos modelos de EuroSCORE en la cirugía cardíaca no electiva es inadecuada. (20)

Otro de nuestros hallazgos fue que los pacientes operados en el contexto de un SCA tuvieron una tasa similar de reintervenciones en el seguimiento alejado:  $89,5\% \pm 1,2\%$  para el Grupo ACE y  $89,1\% \pm 0,9\%$  para el Grupo SCA ( $p = 0,1680$ ). Estos resultados contrastan con los de Inci y colaboradores, quienes publicaron una serie de 485 pacientes operados por SCA, en los cuales se observó una tasa de reintervenciones estadísticamente significativa más elevada para los pacientes operados con diagnóstico de SCA. (21)

### Limitaciones del estudio

Una de las principales limitaciones de este trabajo es su diseño retrospectivo. Sin embargo, la carga prospectiva de la base de datos y el seguimiento estandarizado probablemente atenúen varios de los sesgos relacionados con este tipo de estudios.

Este estudio es observacional, y aunque el algoritmo de pareo por puntaje de propensión produce grupos comparables ajustando por covariables observadas,

el estudio es no aleatorizado, por lo cual no podemos descartar efectos adicionales de covariables no medidas (ocultas).

Otra limitación es que el período de estudio fue largo y en la mayoría de los pacientes operados en los primeros años la intervención fue con el uso de CEC y con una sola arteria mamaria; la experiencia sin CEC y con doble mamaria comenzó luego del año 2003, con lo cual el seguimiento de los pacientes con dos arterias mamarias fue menor. Esto podría explicar los resultados que se presentan, que *a priori* pueden resultar paradójicos, los cuales muestran que el menor uso de doble mamaria en el Grupo SCA se acompaña de igual evolución a largo plazo, lo cual contradice la bibliografía actual. (22)

### CONCLUSIONES

La utilización de la CRM en pacientes con SCA se asocia con mayor mortalidad perioperatoria, pero luego de ajustar por puntaje de riesgo la mortalidad fue similar a la de los pacientes operados por ACE. No se registró diferencia en cuanto a sobrevida y necesidad de reintervención en el seguimiento entre ambos grupos operados según el cuadro clínico de presentación.

### Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Argentina de Cardiología. Área de Consensos y Normas. Consenso de Síndromes Coronarios Agudos. Rev Argent Cardiol 2005;73(Supl 3):1-62.
2. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. ESC Committee for Practice Guidelines. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2011;32:2999-3054. <http://doi.org/cdnsxw>
3. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA Guidelines for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation 2013;127:529-55. <http://doi.org/mpd>
4. Perrier S, Kindo M, Gerelli S, Mazzucotelli JP. Coronary artery bypass grafting or percutaneous revascularization in acute myocardial infarction? Interact Cardiovasc Thorac Surg 2013;17:1015-9. <http://doi.org/vb9>
5. Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP, Feldman TE, Stahle E, Colombo A, et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. Lancet 2013;381:629-38. <http://doi.org/f2k32h>
6. Chaitman BR, Hardison RM, Adler D, Gebhart S, Grogan M, Ocampo S, et al. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes randomized trial of different treatment strategies in type 2 diabetes mellitus with stable ischemic heart disease: impact of treatment strategy on cardiac mortality and myocardial infarction. Circulation 2009;120:2529-40. <http://doi.org/b8z8rf>
7. Sako EY, Brooks MM, Hardison RM, Schaff H, Frye RL. Coronary artery bypass in patients with type 2 diabetes: Experience from the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes trial. J Thorac Cardiovasc Surg 2014 (in press). <http://doi.org/vcb>
8. 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;367:2375-84. <http://doi.org/kk5>
9. Fukui T, Tabata M, Morita S, Takanashi S. Early and long-term outcomes of coronary artery bypass grafting in patients with acute coronary syndrome versus stable angina pectoris. J Thorac Cardiovasc Surg 2013;145:1577-83. <http://doi.org/vcc>
10. Louagie YA, Jamart J, Buche M, Eucher PM, Schoevaerdt D, Collard E, et al. Operation for unstable angina pectoris: factors influencing adverse in-hospital. Ann Thorac Surg 1995;59:1141-9. <http://doi.org/d6cf25>
11. Kaiser GC, Schaff HV, Killip T. Myocardial revascularization for unstable angina pectoris. Circulation 1989;79:160-7.
12. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Third universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J 2012; 33:2551-67. <http://doi.org/vcd>
13. Navia D, Vrancic M, Vaccarino G, Piccinini F, Iparraguirre E, Casas M, et al. Cirugía coronaria con conductos arteriales múltiples sin circulación extracorpórea. Rev Argent Cardiol 2004;72:426-32.
14. Navia D, Vrancic M, Vaccarino G, Piccinini F, Raich H, Florit S, et al. Total arterial off-pump coronary revascularization using bilateral internal thoracic arteries in triple-vessel disease: surgical technique and clinical outcomes. Ann Thorac Surg 2008;86:524-30. <http://doi.org/bw3cfm>
15. Laffey JG, Boylan JF, Cheng DC. The systemic inflammatory response to cardiac surgery: implications for the anesthesiologist. Anesthesiology 2002;97:215-52. <http://doi.org/cn4wk8>
16. Kloner RA, Jennings RB. Consequences of brief ischemia: stunning, preconditioning, and their clinical implications: part 1. Circulation 2001;104:2981-9. <http://doi.org/csvdn8>
17. Krumholz HM. Post-hospital syndrome- An acquired, transient condition of generalized risk. N Engl J Med 2013;368:100-2. <http://doi.org/vcf>
18. Nashef SAM, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. Eur J Cardiothorac Surg 2012;41:734-45. <http://doi.org/pvr>
19. Barili F, Pacini D, Capo A, Rasovic O, Grossi C, Alamanni F, et al. Does EuroSCORE II perform better than its original versions? A multicenter validation study. Eur Heart J 2013;34:22-9. <http://doi.org/rjd>
20. Grant SW, Hickey GL, Dimarakis I, Cooper G, Jenkins DP, Uppal R, et al. Performance of the EuroSCORE Models in Emergency Cardiac Surgery. Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2013;6:178-85. <http://doi.org/vcg>
21. Inci S, Arslan S, Bakirci EM, Tas MH, Gundogdu F, Karakelleoglu S. Predictors of reintervention after coronary artery bypass grafting. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2014;18:66-70.
22. Navia D, Vrancic M, Piccinini F, Camporrotondo M, Thierer J, Gil C, et al. Is the second internal thoracic artery better than the radial artery in total arterial off-pump coronary artery bypass grafting? A propensity score-matched follow-up study. J Thorac Cardiovasc Surg 2014;147:632-8. <http://doi.org/vch>