

Comentario bibliográfico

La cirugía coronaria no es solo un método de revascularización miocárdica sino un método de «protección miocárdica» en comparación con el intervencionismo percutáneo

Coronary surgery is not only a method of myocardial revascularization but also a “myocardial protection” method compared to percutaneous intervention

Laura Varela Barca y José Ignacio Sáez de Ibarra S.*

Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca, España



Doenst T, Haverich A, Serruys P, Bonow RO, Kappetein P, Falk V, et al.
PCI and CABG for treating stable coronary artery disease.
JACC. 2019; 73 (8) 964-976.
DOI:10.1016/j.jacc.2018.11.053

Resumen

En el JACC del 5 de marzo de 2019, el trabajo de Doenst et al.¹ fue seleccionado como «topic of the week». En el mismo se analizan los mecanismos por los que la cirugía coronaria (CiCor) beneficia al paciente a medio y largo plazo comparado con el intervencionismo percutáneo (ICP).

Tanto la CiCor como el ICP están considerados estrategias óptimas de tratamiento de revascularización miocárdica en la enfermedad coronaria estable, sin embargo, solamente la CiCor ha demostrado un aumento de la supervivencia a largo plazo, demostrando su eficacia años después del procedimiento.

ICP y CiCor presentan diferentes mecanismos y acarrear diferentes efectos, que de forma general son difícilmente predecibles. Así, la detección de isquemia y el estudio de viabilidad miocárdica, no han demostrado ser buenos predictores del resultado de la revascularización empleada.

Por el contrario, la prevención de eventos isquémicos implica una mayor supervivencia. Se conoce que la mayoría de los síndromes coronarios agudos son generados por lesiones coronarias no significativas, que no son tratadas mediante ICP ya que solamente se indica en el tratamiento de lesiones con estenosis severas.

El mensaje más importante de este trabajo es que la cirugía coronaria no debe ser considerada solamente un método de revascularización, sino que debe ser entendida como un método de protección miocárdica. Los autores describen 5 «realidades» para justificar los beneficios en la disminución en el número de eventos isquémicos y el aumento de la supervivencia tras la CiCor al aportar

flujo distal al árbol coronario y proporcionar una «colateralización quirúrgica».

La comparación entre ambas estrategias y sus resultados se revisa en el mencionado artículo.

Comentario

El pasado 5 de marzo se ha publicado en JACC el artículo seleccionado como «el topic of the week» en el que Doenst et al.¹ realizan una interesante revisión sobre los mecanismos y resultados de la revascularización miocárdica mediante ICP y CiCor. Este trabajo, firmado por cardiólogos y cirujanos cardíacos, presenta una concisa revisión sobre las dos estrategias de revascularización, repasando desde la fisiopatología hasta la evidencia científica actual. En dicha revisión, comentada posteriormente por el Dr. Valentín Fuster, se repasan 5 realidades o hechos de los dos procedimientos y 5 evidencias establecidas en la literatura desde las cuales se establecen las conclusiones.

En el caso de la enfermedad coronaria estable, la CiCor se ha relacionado con mejor pronóstico en comparación con el ICP. En cuanto a los hechos o realidades comentados se enfatizan:

1. El tratamiento de la enfermedad coronaria estable tiene como objetivos no solo la desaparición de los síntomas sino también la prevención de síndrome coronario agudo y evitar la progresión de la enfermedad coronaria².
2. El ICP, con independencia de la técnica y con variaciones en función del tipo de stents empleados, no ha demostrado aumento de la supervivencia.
3. El ICP trata solamente las lesiones con estenosis significativas sin aportar beneficio a territorios sin enfermedad en el momento del procedimiento. Por lo tanto, aumenta el riesgo de eventos coronarios en los vasos tratados por alteración de la regulación vasomotora y la posibilidad de trombosis o estenosis de los stents a largo plazo.
4. La CiCor ha demostrado el aumento de la supervivencia en la enfermedad coronaria estable y la disminución de los eventos coronarios agudos³. Se ha demostrado aumento de la supervivencia a largo plazo.
5. La CiCor, además de tratar los vasos lesionados, aporta protección de las áreas miocárdicas revascularizadas frente a eventos isquémicos agudos, lo que se denomina en el artículo «colateralización quirúrgica».

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: ji.saezdeibarra@ssib.es (J.I. Sáez de Ibarra S.).

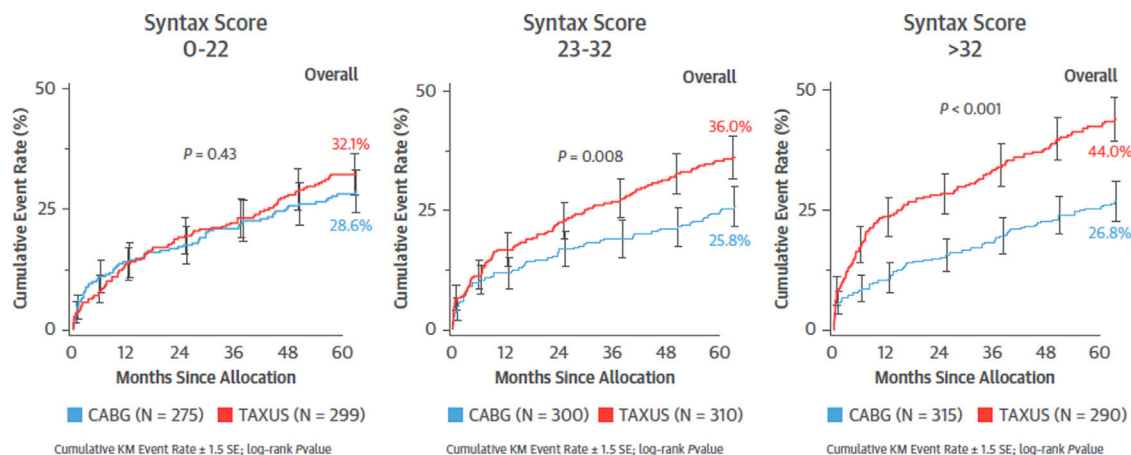


Figura 1. Comparación entre CiCor e ICP en función de SYNTAX score. Adaptada de Head et al.⁶.

CABG : coronary artery bypass grafting; KM : Kaplan-Meier; PCI : percutaneous coronary intervention; SYNTAX : TAXUS Drug-Eluting Stent Versus Coronary Artery Bypass Surgery for the Treatment of Narrowed Arteries study.

El análisis de la fisiopatología de la enfermedad coronaria estable revela, como es comprensible, que a mayor territorio coronario afecto mayor es el riesgo de eventos agudos. Pero una cuestión destacada en la revisión, es el elevado porcentaje de eventos producido por lesiones que denominamos «no limítrofes». De esta manera, la causa de la mayor parte de los síndromes agudos se atribuye a lesiones con estenosis menores al 70%⁴, siendo la carga aterosclerótica un factor importante en el análisis del riesgo de enfermedad coronaria.

El principal motivo del aumento de la supervivencia asociada a CiCor es, por consiguiente, la reducción del riesgo de nuevos episodios agudos. Quirúrgicamente se realiza el abordaje de manera directa de segmentos distales de los vasos coronarios, lo que implica el tratamiento de lesiones no significativas, evitando la zona más enferma del vaso, dando protección frente a la progresión de la enfermedad.

Muchos de estos nuevos eventos agudos son, en cambio, omitidos en los resultados de muchos estudios desarrollados con el objetivo de analizar la supervivencia tras las dos estrategias de revascularización. La posibilidad de no detectar aumento en la supervivencia en el análisis comparativo entre CiCor e ICP puede deberse a una escasa duración del periodo de observación de eventos en los estudios, que produce una infraestimación de la superioridad de CiCor. De esta forma, podría observarse un beneficio de ICP que puede no corresponder al real y podría omitirse el beneficio de la CiCor que se hace evidente años después del procedimiento.

Este hecho queda especialmente patente tras los recientes resultados del estudio Future Revascularization Evaluation in Patients with Diabetes Mellitus: Optimal Management of Multivessel Disease⁵ que compara CiCor e ICP en enfermedad multivascular en diabéticos. Según los resultados obtenidos, se observó una mortalidad por cualquier causa de 6,7% y 6,3%, respectivamente, a los 2 años del procedimiento, que pasa a ser 16,3% y 10,9% a los 5 años y 24,3% y 18,3% a los 7,5 años.

Aun teniendo en cuenta el sesgo derivado del periodo de estudio, el 77% de los trabajos que comparan CiCor con ICP concluyen a favor de la cirugía en cuanto al aumento de la supervivencia, tanto en el caso de pacientes diabéticos como no diabéticos⁶, pero siendo especialmente relevante en pacientes diabéticos. En este aspecto, tanto en las guías americanas⁷ como europeas², la CiCor es la opción indicada (recomendación clase IA) para pacientes diabéticos con enfermedad multivascular, independientemente del score de SYNTAX.

En cuanto a SYNTAX (TAXUS Drug Eluting Stent Versus Coronary Artery Bypass Surgery for the Treatment of Narrowed Arteries)⁸

la CiCor demostró superioridad frente al ICP en enfermedad coronaria multivascular con SYNTAX score alto a 5 años; en cambio, el beneficio podría ser extrapolable a casos con SYNTAX score bajo en un periodo de seguimiento de 10 años. Al mismo tiempo, la severidad de las lesiones parece un factor de riesgo de mortalidad cardiovascular solamente en el caso de ICP. En la revisión, los autores ilustran (fig. 1) cómo a mayor puntuación SYNTAX aumenta el evento acumulado (que sobre todo se refiere a mortalidad cardiovascular) para ICP, mientras que la CiCor permanece constante. Lo que significa que la severidad de la afectación coronaria aumenta el riesgo en ICP, pero no en CiCor que presenta una mortalidad similar independientemente del score⁹.

En el caso de enfermedad de tronco coronario, es importante mencionar el estudio EXCEL (Evaluation of XIENCE Versus Coronary Artery Bypass Surgery for Effectiveness of Left Main Revascularization)¹⁰ en el que la mortalidad fue muy superior en pacientes sometidos a ICP frente a CiCor (8,2% frente a 5,9%) a 3 años. Además, aunque el subanálisis de pacientes con enfermedad cerebrovascular previa reveló el mayor riesgo de eventos de este tipo en comparación con pacientes sin enfermedad cerebrovascular a los 30 días y 3 años, se demostró la no superioridad de ICP frente a la CiCor tampoco en este subgrupo¹¹.

La comparación entre ICP y CiCor continúa siendo el objetivo de numerosos estudios, entre los que destacan los anteriormente mencionados, que Doenst et al.¹ resumen de manera práctica en la revisión que nos ocupa (fig. 2).

En cuanto al manejo básico de la enfermedad coronaria estable, queda patente en la revisión que no podemos olvidarnos del tratamiento médico como primera opción. Así como, la necesidad de individualizar cada caso para lograr una actitud terapéutica apropiada. La importancia del «Heart Team» se enfatiza con el análisis del SYNTAX II score en pacientes que presentan enfermedad multivascular estable (PROUST study¹²) y que analiza la mortalidad en función del tratamiento recomendado tras sesión multidisciplinar. En el artículo se demuestra la gran proporción de pacientes con indicación de CiCor según SYNTAX II que recibe en cambio ICP, y se calcula la posible reducción de la mortalidad con la adherencia al SYNTAX II.

En la comparación entre las dos estrategias de revascularización con el tratamiento médico, se concluye en cambio el no beneficio real de la ICP sobre el tratamiento médico¹³.

La superioridad de ICP frente a tratamiento médico también se ha puesto en duda tras un metaanálisis reciente³ y los resultados del NORSTENT (Trial of Drug Eluting Stent Versus Bare Metal Stent to Treat Coronary Artery Stenosis)¹⁴.

Trial Name Follow-Up Period (Year) (Ref. #)	Primary Endpoint	Degree of CAD	Mortality PCI vs. CABG (%)	New MI PCI vs. CABG (%)	Cardiac Death PCI vs. CABG (%)
ARTS 1 yr (2005) (3) 3 yrs (2005) (3) 5 yrs (2005) (3)	Freedom from MACCE	Multivessel disease (>60% 2-vessel, >30% 3-vessel)	2.5 vs. 2.8 3.7 vs. 4.6 8.0 vs. 7.6	6.0 vs. 4.6 7.3 vs. 5.7 8.5 vs. 6.6	n. a. n. a. n. a.
BEST 2 yrs (2015) (4)	Composite of death, MI, or target- vessel revascularization at 2 yrs	Multivessel disease (>70% 3-vessel)	6.6 vs. 5.0	4.8 vs. 2.7	4.1 vs. 3.7
CARDia 1 yr (2010) (5)	Composite of all-cause mortality, MI and stroke	Symptomatic multivessel disease (>60% 3-vessel)	3.2 vs. 3.2	9.8 vs. 5.7	n. a.
EXCEL 3 yrs (2016) (6)	Composite of death from all cause, stroke, or MI	Left main coronary artery stenosis of at least 70%	8.2 vs. 5.9	8.0 vs. 8.3	4.4 vs. 3.7
FREEDOM 2 yrs (2012) (7) 5 yrs (2012) (7)	Composite of all-cause mortality, nonfatal MI, or stroke	Multivessel disease (>80% 3-vessel)	6.7 vs. 6.3 16.3 vs. 10.9	6.7 vs. 4.7 13.9 vs. 6.0	0.9 vs. 1.3 10.9 vs. 6.8
MASS II 5 yrs (2007) (8)	Total mortality, Q-wave MI or refractory angina requiring revascularization	Multivessel disease (>40% 2-vessel, >55% 3-vessel)	15.5 vs. 12.8	11.2 vs. 8.3	11.6 vs. 7.9
NOBLE 1 yr (2016) (9) 5 yrs (2016) (9)	Freedom from MACCE at 5 yrs	Left main coronary artery disease of at least 50%	2.0 vs. 3.0 12.0 vs. 9.0	2.0 vs. 1.0 7.0 vs. 2.0	1.0 vs. 2.0 3.0 vs. 3.0
PRECOMBAT 5 yrs (2015) (10)	Freedom from MACCE	Unprotected left main coronary artery stenosis	5.7 vs. 7.9	2.0 vs. 1.7	n. a.
SoS 2 yrs (2002) (11)	Comparison of the rates of repeat revascularization	Multivessel disease (>50% 2-vessel, >35% 3-vessel)	5.0 vs. 2.0	4.0 vs. 7.0	n. a.
SYNTAX 1 yr (2009) (12) 3 yrs (2011) (13) 5 yrs (2014) (14)	Noninferiority of major adverse cardiac and cerebral events	3-vessel disease	4.4 vs. 3.5 8.6 vs. 6.7 14.6 vs. 9.2	4.8 vs. 3.3 7.1 vs. 3.6 10.6 vs. 3.3	3.7 vs. 3.1 6.0 vs. 3.6 9.2 vs. 4.0

Figura 2. Resultados de los principales ensayos clínicos de comparación entre ICP y CiCor. Adaptado de Doenst et al.¹.

ARTS: Arterial Revascularization Therapies Study; BEST: Bypass Surgery Versus Everolimus-Eluting Stent Implantation for Multivessel Coronary Artery Disease study; CABG: coronary artery bypass grafting; CAD: coronary artery disease; CARDia: Coronary Artery Revascularization in Diabetes; EXCEL: EXCEL Clinical Trial; FREEDOM: Comparison of Two Treatments for Multivessel Coronary Artery Disease in Individuals With Diabetes study; MACCE: major adverse cardiac and cerebrovascular events; MASS II: Medicine, Angioplasty, or Surgery Study; MI: myocardial infarction; n. a.: not available; NOBLE: PCI vs. CABG in the Treatment of Unprotected Left Main Stenosis study; PCI: percutaneous coronary intervention; PRECOMBAT: Bypass Surgery Versus Angioplasty Using Sirolimus-Eluting Stent in Patients With Left Main Coronary Artery Disease study; SoS: Stent or Surgery Trial; SYNTAX: TAXUS Drug-Eluting Stent Versus Coronary Artery Bypass Surgery for the Treatment of Narrowed Arteries study.

El ensayo Surgical Treatment for Ischemic Heart Failure¹⁵ que compara CiCor y tratamiento médico no encontró aumento significativo en la supervivencia de la cirugía a 5 años, pero sí tras 10 años de seguimiento con independencia de la viabilidad miocárdica. El estudio International Study of Comparative Health Effectiveness With Medical and Invasive Approaches; NCT01471522, actualmente en curso, pretende aportar más información sobre la comparación entre tratamiento médico y las dos estrategias de revascularización (ICP y CiCor) en función de la viabilidad miocárdica.

Como principal conclusión de esta revisión sobre el manejo de la enfermedad coronaria estable, podemos destacar el cambio en el concepto de revascularización miocárdica quirúrgica. La CiCor no debe ser considerada simplemente una estrategia de revascularización como tal, sino que debe ser tratada como un medio de protección miocárdica ya que, no solamente consigue una estrategia de revascularización óptima, sino que también logra una «colateralización quirúrgica».

A pesar de que CiCor ha demostrado el aumento de la supervivencia en la enfermedad coronaria estable y la disminución de

los eventos coronarios agudos, en la vida real continuamos experimentado el progresivo aumento del número de ICP llevadas a cabo en pacientes con enfermedad coronaria estable. Este empleo frecuente de ICP en la práctica clínica puede ser debido a la frecuente comorbilidad que presentan los pacientes con enfermedad coronaria estable así como por su relativa sencillez y accesibilidad. Debe, en este contexto, cambiarse el enfoque de la cirugía a la hora de informar a los pacientes que presentan enfermedad coronaria estable al de una estrategia de protección frente a eventos que conlleva incremento de la supervivencia a largo plazo.

Bibliografía

- Doenst T, Haverich A, Serruys P, Bonow RO, Kappetein P, Falk V, et al. PCI and CABG for Treating Stable Coronary Artery Disease: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73:964–76.
- Neumann F-J, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2019 Jan 7;40:87–165.
- Windecker S, Stortecky S, Stefanini GG, daCosta BR, Rutjes AW, Nisio MD, et al. Revascularisation versus medical treatment in patients with stable coronary artery disease: network meta-analysis. *BMJ.* 2014;348:g3859.

4. Giroud D, Li JM, Urban P, Meier B, Rutishauser W. Relation of the site of acute myocardial infarction to the most severe coronary arterial stenosis at prior angiography. *Am J Cardiol*. 1992;69:729–32.
5. 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;73:629–38.
6. 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;35:2821–30.
7. Fihn SD, Blankenship JC, Alexander KP, Bittl JA, Byrne JG, Fletcher BJ, et al. 2014 ACC/AHA/AATS/PCNA/SCAI/STS focused update of the guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American Association for Thoracic Surgery Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64:1929–49.
8. Ong ATL, Serruys PW, Mohr FW, Morice M-C, Kappetein AP, Holmes DR, et al. The SYNERgy between percutaneous coronary intervention with TAXus and cardiac surgery (SYNTAX) study: design, rationale, and run-in phase. *Am Heart J*. 2006;151:1194–204.
9. Milojevic M, Head SJ, Parasca CA, Serruys PW, Mohr FW, Morice M-C, et al. Causes of Death Following PCI Versus CABG in Complex CAD: 5-Year Follow-Up of SYNTAX. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67:42–55.
10. Stone GW, Sabik JF, Serruys PW, Simonton CA, Généreux P, Puskas J, et al. Everolimus-Eluting Stents or Bypass Surgery for Left Main Coronary Artery Disease. *N Engl J Med*. 2016;375:2223–35.
11. Diamond J, Madhavan MV, Sabik JF, Serruys PW, Kappetein AP, Leon MB, et al. Left Main Percutaneous Coronary Intervention Versus Coronary Artery Bypass Grafting in Patients With Prior Cerebrovascular Disease: Results From the EXCEL Trial. *JACC Cardiovasc Interv*. 2018;11:2441–50.
12. Stanetic BM, Ostojic M, Campos CM, Marinkovic J, Farooq V, Kovacevic-Preradovic T, et al. Appropriateness of myocardial Revascularization assessed by the SYNTAX score II in a country without cardiac surgery facilities; PROUST study. *Int J Cardiol*. 2017;227:478–84.
13. De Bruyne B, Pijls NHJ, Kalesan B, Barbato E, Tonino PAL, Piroth Z, et al. Fractional flow reserve-guided PCI versus medical therapy in stable coronary disease. *N Engl J Med*. 2012;367:991–1001.
14. Bønaa KH, Mannsverk J, Wiseth R, Aaberge L, Myreng Y, Nygård O, et al. Drug-Eluting or Bare-Metal Stents for Coronary Artery Disease. *N Engl J Med*. 2016;375:1242–52.
15. Velazquez EJ, Lee KL, Deja MA, Jain A, Sopko G, Marchenko A, et al. Coronary-Artery Bypass Surgery in Patients with Left Ventricular Dysfunction. *N Engl J Med*. 2011;364:1607–16.