

Supervivencia de la cirugía coronaria de múltiples vasos en el seguimiento hasta 20 años

Long-term survival of multi-vessel coronary surgery bypass grafting up to 20 years of follow-up

OSVALDO M. TENORIO NÚÑEZ¹, MICHEL DAVID¹, JOSÉ M. ÁLVAREZ GALLESIO¹, FEDOR NOVO², CLAUDIO C. HIGA², RAÚL A. BORRACCI^{1*}

RESUMEN

Introducción: Los resultados del seguimiento a largo plazo constituyen uno de los mejores parámetros para evaluar la calidad de una intervención médica.

Objetivos: Analizar la supervivencia global y la supervivencia libre de eventos cardiovasculares a 20 años de la cirugía coronaria en un hospital de comunidad con historia clínica electrónica de larga data.

Métodos: Se estudiaron en forma retrospectiva los resultados alejados de las cirugías coronarias aisladas efectuadas en pacientes con enfermedad de múltiples vasos o tronco de coronaria izquierda entre 1999 y 2003 en un hospital de comunidad. El seguimiento hasta 20 años se realizó a través de la historia clínica electrónica.

Resultados: Se logró un tiempo de seguimiento medio de 125 meses (rango: 6-268) en 254 pacientes de los 272 operados en ese período (93,4%). El número promedio de puentes fue 3,3 (desvío estándar: 0,97); en 97,6% se usó al menos una arteria mamaria y 59,4% recibieron un puente con arteria radial. Se obtuvo un seguimiento de 2646 pacientes-años, con un riesgo anual de muerte por toda causa de 2,5%. La supervivencia global al seguimiento medio fue de 0,806 (error estándar, EE: 0,03), y la supervivencia libre de eventos cardiovasculares fue de 0,826 (EE: 0,03).

Conclusiones: El registro electrónico completo de los afiliados a un hospital de comunidad operados hace más de 15 años permitió analizar la supervivencia global y libre de eventos a largo plazo. Estos resultados servirán como estándar al momento de elegir entre la cirugía y la angioplastia de múltiples vasos.

Palabras clave: Cirugía coronaria - Seguimiento a largo plazo - Enfermedad coronaria de múltiples vasos

ABSTRACT

Background: The outcomes of long-term follow-up constitute one of the best parameters to assess the quality of a medical intervention.

Objectives: To analyze the overall and the free-of-cardiovascular events 20-year survival after coronary surgery in a community hospital with a long-standing electronic medical records.

Methods: The results of coronary surgeries in patients with multi-vessel or trunk disease operated between 1999 and 2003 in a community hospital were retrospectively studied. The follow-up up to 20 years was carried out through the electronic medical record.

Results: Of 272 patients operated, a mean follow-up of 125 months (range 6-268) was achieved in 254 (93.4%). The average number of bypasses was 3.3 (standard deviation 0.97); in 97.6%, at least one internal mammary artery was used and 59.4% received a radial artery graft. A follow-up of 2646 patient-years was obtained with an annual risk of death from all causes of 2.5%. The overall survival at the mean follow-up time was 0.806 (standard error (SE) 0.03), and the cardiovascular event-free survival 0.826 (SE 0.03).

Conclusions: The complete electronic registration of affiliates to a community hospital operated more than 15 years ago allowed us to analyze the overall survival and the freedom of long-term events. These results will serve as a standard when choosing between surgery and multi-vessel angioplasty.

Key words: Coronary artery bypass surgery - Long-term follow-up - Multiple vessel coronary artery disease

INTRODUCCIÓN

Los resultados del seguimiento a largo plazo constituyen uno de los mejores parámetros para evaluar la calidad de una intervención médica. Los pacientes con enfermedad coronaria de múltiples vasos suelen ser seleccionados

para angioplastia o cirugía de revascularización miocárdica (CRM), a fin de mejorar su calidad de vida y pronóstico. Si bien la preferencia por uno u otro procedimiento depende de los riesgos de cada intervención, la elección de la estrategia de revascularización debe también incorporar los resultados a largo plazo. (1)

REV ARGENT CARDIOL 2020;88:61-66. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v88.i1.16160>

Recibido: 19/08/19 - Aceptado: 02/10/19

Dirección para separatas: Osvaldo M. Tenorio Núñez - Av. Pueyrredón 1640 - C1118AAT - Buenos Aires, Argentina - E-mail: omtenorio@hotmail.com

¹ Servicio de Cirugía Cardiovascular, Herzzentrum, Hospital Alemán, Buenos Aires

² Servicio de Cardiología, Herzzentrum, Hospital Alemán, Buenos Aires

En la CRM, se han reportado supervivencias entre 54% y 87% a 15 años, y entre 16% y 29% a 25 años. (2,3) En nuestro medio, se ha comunicado una supervivencia a 10 años de 77,9% para la cirugía coronaria sin circulación extracorpórea (4) y del 82,6% con el uso de doble mamaria para el mismo tiempo de seguimiento. (5)

Por su parte, en pacientes con enfermedad de múltiples vasos, la angioplastia coronaria se asocia a una mayor incidencia de infarto, necesidad de nueva revascularización, accidente vascular cerebral o muerte entre los 5 y 7 años de seguimiento. (6,7) Dada la importancia de contar con seguimientos locales a largo plazo, nos propusimos en este estudio analizar la supervivencia global y la supervivencia libre de eventos cardiovasculares a 20 años de la cirugía coronaria en un hospital de comunidad con historia clínica electrónica de larga data.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron en forma retrospectiva los resultados alejados de las cirugías coronarias aisladas efectuadas en pacientes con enfermedad de múltiples vasos entre 1999 y 2003 en un hospital de comunidad. Se incluyeron solo pacientes con lesión de tres vasos y/o tronco de coronaria izquierda, sin otro procedimiento quirúrgico asociado. El seguimiento hasta 20 años se realizó a través de la historia clínica electrónica de la institución y el contacto telefónico. Dado que, mayormente, se trató de una población de pacientes afiliados al hospital, se pudo obtener una tasa alta de seguimiento. Se incluyeron datos basales al momento de la cirugía y se consideraron eventos cardiovasculares los siguientes: muerte por esta causa, angina, infarto, necesidad de nueva revascularización y accidente vascular cerebral. La mortalidad alejada fue evaluada para toda causa, por causa cardiovascular y estratificada por edad, considerando también la mortalidad operatoria. Todas las cirugías se realizaron con circulación extracorpórea y solución cardiopléjica sanguínea anterógrada y retrógrada. Aunque esta serie de operados terminó en 2003, cuando recién se publicaba el EuroSCORE logístico, lo calculamos igualmente en forma retrospectiva a fin de tener un parámetro de estratificación del riesgo de esta cohorte.

Análisis estadístico

El seguimiento se analizó con curvas de Kaplan-Meier y las comparaciones se realizaron con la prueba de *log-rank*. Las variables continuas se expresaron como media y desvío estándar (DE) o error estándar (EE). La prueba *t* de Welch se empleó para comparar medias con varianzas desiguales, mientras que se usó chi cuadrado para cotejar la razón de riesgo observado versus esperado (O:E), según el EuroSCORE logístico. El análisis se realizó con SPSS Statistics para Windows, Versión 17.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, EE.UU.).

Consideraciones éticas

El estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Revisión Institucional. Por tratarse de un estudio basado en datos no sensibles retrospectivos obtenidos de historias clínicas, no fue necesario el consentimiento por parte de los pacientes.

RESULTADOS

Se logró un tiempo de seguimiento medio de 125 meses (EE: 5,2) (rango: 6-268) en 254 pacientes de los 272 operados en ese período (93,4%). Se obtuvo un seguimiento de 2646 pacientes-años, con un riesgo anual de muerte por toda causa del 2,5%. La edad promedio al momento de la cirugía fue 64 años (DE: 9,3) y el 86,2% eran varones. En la Tabla 1 se muestran las demás características basales de la población. Se observó una baja tasa de angioplastia previa y se presentaron los tipos de angina de acuerdo a la clasificación de la época en que fueron operados los pacientes. El 15,4% (n = 39) de los pacientes presentaba lesión de tronco de la coronaria izquierda. El número promedio de puentes en toda la serie fue 3,3 (DE: 0,97); en el 97,6% (n = 248) se usó al menos una arteria mamaria, un 59,4% (n = 151) recibió un puente con arteria radial y el 84,6% (n = 215), al menos un puente venoso.

La mortalidad operatoria fue del 3,9% (n = 10), con un riesgo esperado del 2,6% (DE: 2,5; rango: 0,88-21,8) según el EuroSCORE (O:E: 1,5; p = 0,459).

En la Figura 1 se muestra la supervivencia acumulada hasta 20 años de la cirugía coronaria aislada, de acuerdo con la mortalidad cardiovascular y por toda causa (*log-rank* p=0,003). La supervivencia global al seguimiento medio fue 0,806 (EE: 0,03). En la Figura 2 se muestra la supervivencia libre de eventos cardiovasculares hasta 20 años; esta supervivencia al tiempo medio de seguimiento fue 0,826 (EE: 0,03). En forma discriminada, la supervivencia libre de necesidad

Tabla 1. Características basales de la población (n = 254)

Variables	N (%)
Hipertensión	211 (83,1)
Antecedentes de tabaquismo	167 (65,7)
Dislipidemia	143 (56,3)
Diabetes	68 (26,8)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	31 (12,2)
Arteriopatía periférica	7 (2,8)
Insuficiencia renal crónica	7 (2,8)
Insuficiencia cardíaca	50 (19,7)
Angioplastia previa	44 (17,3)
Infarto de miocardio reciente	38 (15,0)
Reoperación cardíaca	7 (2,8)
Angina crónica estable	29 (11,4)
Angina de reciente comienzo	79 (31,1)
Angina progresiva	115 (45,3)
Angina posinfarto	31 (12,2)

Fig. 1. Supervivencia acumulada hasta 20 años de la cirugía coronaria aislada, de acuerdo con la mortalidad cardiovascular y por toda causa

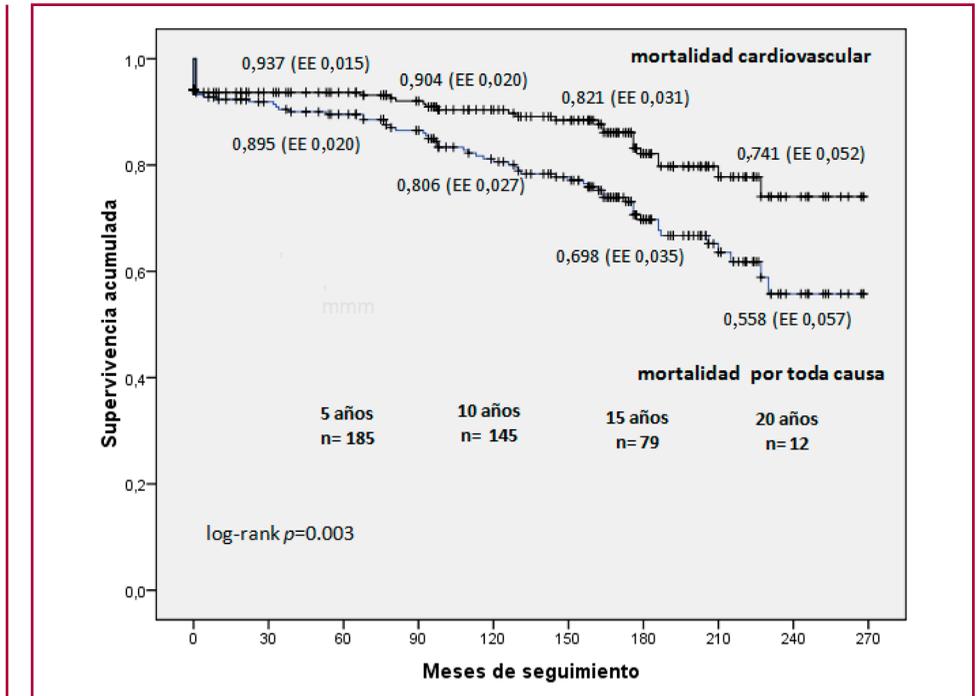
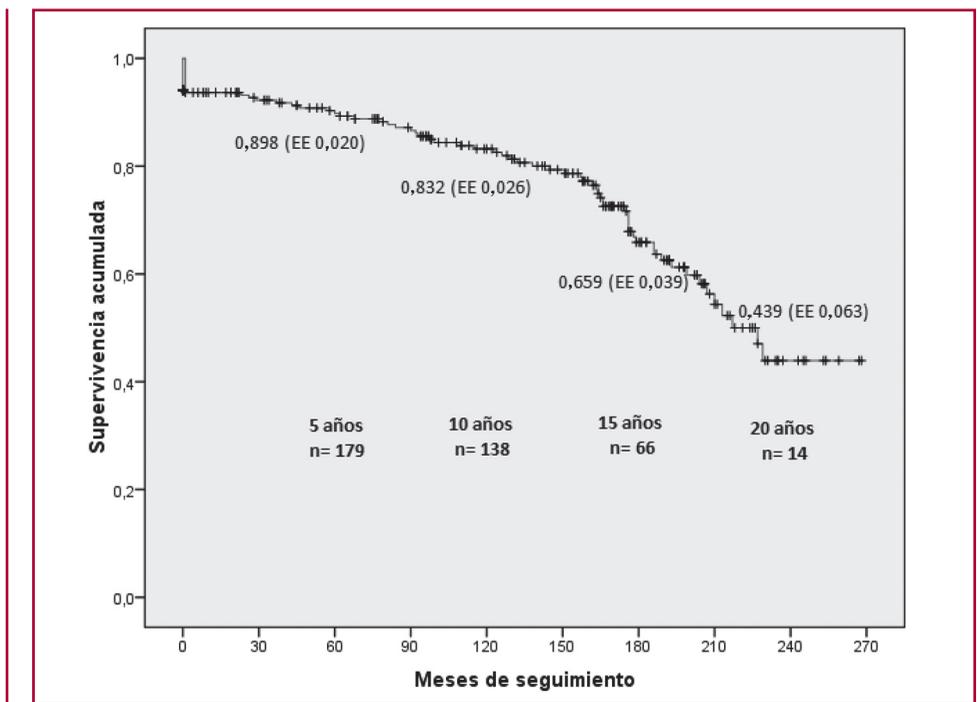


Fig. 2. Supervivencia acumulada hasta 20 años libre de eventos cardiovasculares de la cirugía coronaria aislada



de nueva revascularización al tiempo medio de seguimiento fue 0,945 (EE: 0,02), la libre de angina o infarto fue 0,889 (EE: 0,02) y la libre de accidente vascular cerebral fue 0,981 (EE: 0,01) (Figura 3).

En la Figura 4 se observa la supervivencia global acumulada, estratificada por edad. La edad promedio

en los menores de 65 años fue 56,7 años (DE: 6,06) contra 72,1 años (DE: 4,38) en los mayores de 65 años (prueba *t* de Welch $p < 0,001$). En este caso, la supervivencia a 20 años teniendo en cuenta la mortalidad por toda causa fue mejor en los menores de 65 años (0,615 versus 0,515, *log-rank* $p = 0,004$)

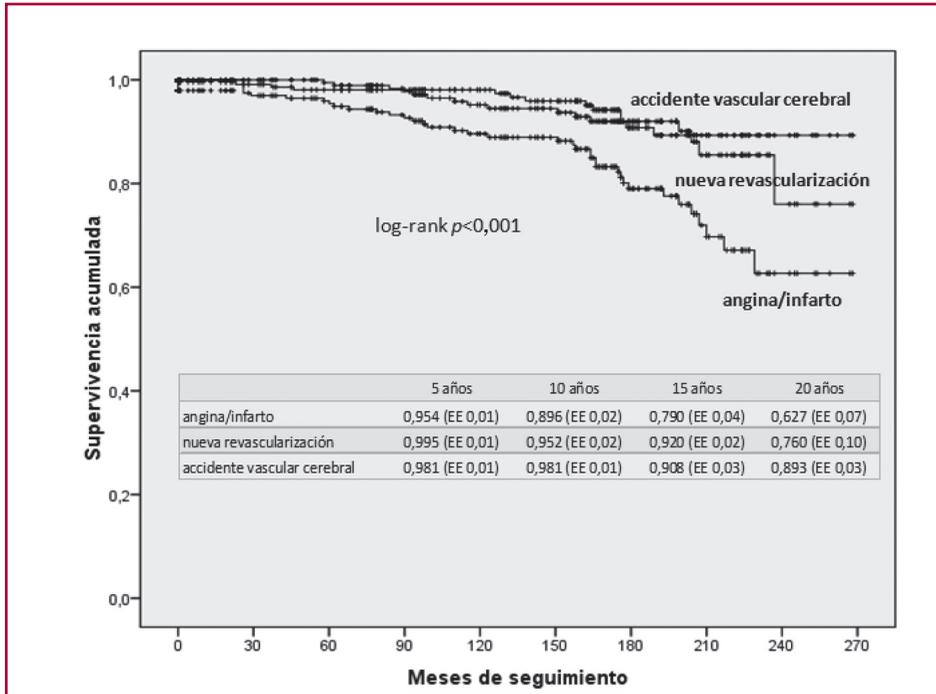


Fig. 3. Supervivencia acumulada hasta 20 años libre de eventos cardiovasculares de la cirugía coronaria aislada, discriminada por tipo de evento

Eventos cardiovasculares considerados: muerte, angina, infarto, necesidad de nueva revascularización y accidente vascular cerebral.

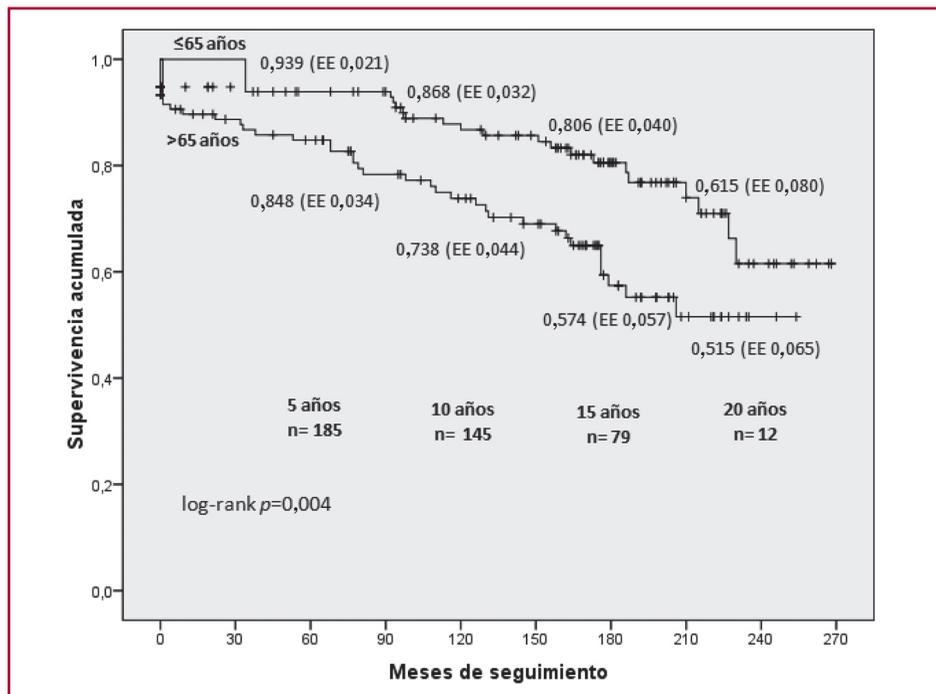


Fig. 4. Supervivencia acumulada hasta 20 años de la cirugía coronaria aislada, estratificada por edad (mortalidad por toda causa)

debido a una mayor incidencia de cáncer en los sujetos de más edad.

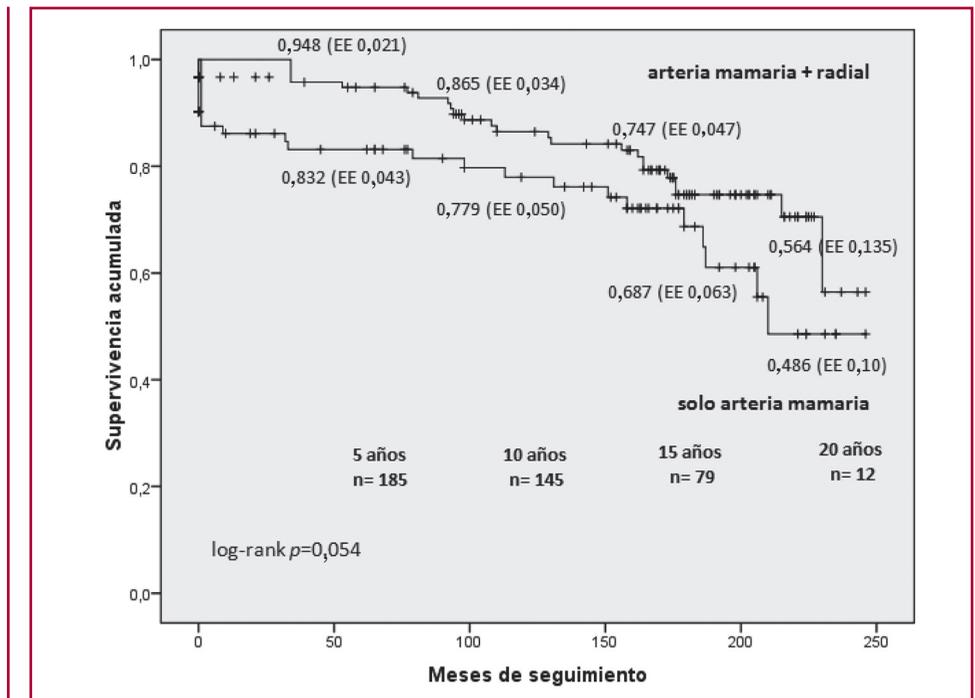
En la Figura 5 se compara la supervivencia entre quienes tuvieron o no injertos con arteria radial (*log-rank* $p = 0,054$). Esta diferencia en el límite de la significación estadística podría deberse a que los pacientes que recibieron puentes con arteria radial fueron en promedio más jóvenes que quienes no los

recibieron: 61,3 años DE: 8,32) versus 67,8 años (DE: 9,69), prueba *t* de Welch $p < 0,001$.

DISCUSIÓN

En esta serie de pacientes operados de cirugía coronaria por lesión de múltiples vasos, se logró un tiempo de seguimiento promedio de 10 años, y un seguimiento a

Fig. 5. Supervivencia acumulada hasta 20 años de la cirugía coronaria aislada, estratificada por tipo de injerto recibido (mortalidad por toda causa)



15 años de casi un tercio de los pacientes. La supervivencia a 10 años fue del 81% y 90% cuando se consideraron todas las causas o solo la causa cardiovascular, respectivamente.

Una revisión retrospectiva de 4584 cirugías coronarias practicadas entre 1972 y 1994 mostró una supervivencia a 15 años del 37,5% con el implante de una sola mamaria y del 53,5% con doble mamaria. (3) Para el mismo tiempo de seguimiento e igual media de edad de los pacientes, los resultados en nuestra serie revelaron una supervivencia cercana al 70% con uso de una sola mamaria más una arteria radial en 60% de los casos. Esta diferencia podría deberse a que nuestra cohorte es más reciente que la comunicada en la revisión, de modo que los cuidados posoperatorios podrían haber sido de menor calidad en aquellos comparados con los más modernos.

En nuestro estudio, la diferencia en la supervivencia entre pacientes que recibieron o no un puente con arteria radial podría estar sesgada por la diferencia de edad de las cohortes. Otros estudios no han demostrado que el uso de arteria radial esté asociado con una mayor supervivencia a 15 años. (2) De todas formas, últimamente se ha insistido en que existe una diferencia en la supervivencia alejada entre los pacientes con un solo puente arterial o más de uno. Así, el 60% de nuestros pacientes tenían al menos dos puentes con conductos arteriales. En el estudio de Habib et al. (8), sobre 8402 pacientes operados con múltiples puentes arteriales, la supervivencia a 9 años se ubicó entre el 86,9% y el 89% cuando se analizó la mortalidad alejada por toda causa, y fue significativamente mejor que la obtenida con angioplastia. Otros estudios mostraron

que la mayor mortalidad a largo plazo de la angioplastia en la enfermedad de múltiples vasos podría estar relacionada con la revascularización incompleta. Recientemente, en un análisis combinado de los estudios SYNTAX, PRECOMBAT Y BEST (9), se demostró que la supervivencia a 5 años de la angioplastia con revascularización completa de múltiples vasos fue similar a la de la cirugía (90% versus 89,6%). En el caso de la cirugía de múltiples vasos, cuando existe implante de al menos una arteria mamaria, dejar un solo territorio sin revascularizar (coronaria derecha o circunfleja) podría no alterar la supervivencia alejada. (10)

Obviamente, la supervivencia a muy largo plazo se ve afectada por la esperanza de vida de la población al momento de la cirugía. Así en nuestro estudio, la supervivencia acumulada hasta 20 años de la cirugía coronaria aislada fue significativamente diferente al comparar entre menores y mayores de 65 años, y se identificó el cáncer como la principal causa de muerte en este último grupo.

Algunas publicaciones recientes muestran tasas de eventos cardiovasculares algo más altas que las halladas en nuestro estudio. Por ejemplo, en una cohorte de alcance nacional de 1507 pacientes operados en Islandia, se observó una supervivencia a 5 años de 89,9%, con tasas de accidente vascular cerebral del 4,5% y con tasas de 2,2% y 6,2% para infarto y necesidad de nueva revascularización, respectivamente. (11) En el registro nacional de Polonia (registro KROK), con 8196 pacientes mayores de 45 años operados entre 2006 y 2011 y un seguimiento medio de casi 5 años, la supervivencia fue 85%, con tasas de accidente vascular cerebral del 4,3%; de infarto,

del 5,6%; y de necesidad de nueva revascularización, del 15,2%. (12)

Entre las limitaciones, se debe destacar que se trata de un análisis retrospectivo de una población de un solo centro quirúrgico y con una muestra de tamaño mediano. Asimismo, por tratarse de una población cerrada y con recursos económicos, la mayoría de los pacientes recibió tratamiento médico óptimo durante el seguimiento. Finalmente, la determinación retrospectiva del EuroSCORE logístico podría haber subvalorado el riesgo esperado debido a la ausencia en nuestro registro de algunas variables necesarias para calcular este *score*.

CONCLUSIONES

El registro electrónico completo de los afiliados a un hospital de comunidad operados hace más de 15 años permitió analizar la supervivencia global y libre de eventos a largo plazo de la cirugía coronaria de múltiples vasos. Estos resultados servirán como evidencia para la toma de decisiones en el tratamiento quirúrgico de la enfermedad coronaria, y como estándar al momento de elegir entre la cirugía y la angioplastia de múltiples vasos.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/ Material suplementario)

BIBLIOGRAFÍA

- MacKenzie TA, Malenka DJ, Olmstead EM, Piper WD, Langner C, Ross CS, et al.; Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. Prediction of survival after coronary revascularization: modeling short-term, mid-term, and long-term survival. *Ann Thorac Surg* 2009;87:463-72. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2008.09.042>
- Mohammadi S, Dagenais F, Voisine P, Dumont E, Charbonneau E, Marzouk M, et al. Impact of the Radial Artery as an Additional Arterial Conduit During In-Situ Bilateral Internal Mammary Artery Grafting: A Propensity Score-Matched Study. *Ann Thorac Surg* 2016;101:913-8. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2015.08.054>
- Kurlansky PA, Traad EA, Dorman MJ, Galbut DL, Zucker M, Ebra G. Thirty-year follow-up defines survival benefit for second internal mammary artery in propensity-matched groups. *Ann Thorac Surg* 2010;90:101-8. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2010.04.006>
- Espinoza J, Camporrotondo M, Vrancic M, Piccinini F, Camou J, Navia D. Off-pump coronary revascularization. Late survival. *Medicina (B Aires)* 2017;77:1-6.
- Navia DO, Vrancic M, Piccinini F, Camporrotondo M, Dorsa A, Espinoza J, et al. Myocardial Revascularization Exclusively With Bilateral Internal Thoracic Arteries in T-Graft Configuration: Effects on Late Survival. *Ann Thorac Surg* 2016;101:1775-81. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2015.10.074>
- Nishigawa K, Fukui T, Hagiya K, Tobaru T, Uemura K, Takahashi S. Propensity score-matched analysis of coronary artery bypass grafting versus second-generation drug-eluting stents for triple-vessel disease. *Eur J Cardiothorac Surg* 2019;55:1152-9. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezy415>
- Lee CW, Ahn JM, Cavalcante R, Sotomi Y, Onuma Y, Suwannasom P, et al. Coronary Artery Bypass Surgery Versus Drug-Eluting Stent Implantation for Left Main or Multivessel Coronary Artery Disease: A Meta-Analysis of Individual Patient Data. *JACC Cardiovasc Interv* 2016;9:2481-9. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2016.10.008>
- Habib RH, Dimitrova KR, Badour SA, Yammine MB, El-Hage-Sleiman AK, Hoffman DM, et al. CABG Versus PCI: Greater Benefit in Long-Term Outcomes With Multiple Arterial Bypass Grafting. *J Am Coll Cardiol* 2015;66:1417-27. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.07.060>
- Ahn JM, Park DW, Lee CW, Chang M, Cavalcante R, Sotomi Y, et al. Comparison of Stenting Versus Bypass Surgery According to the Completeness of Revascularization in Severe Coronary Artery Disease: Patient-Level Pooled Analysis of the SYNTAX, PRECOMBAT, and BEST Trials. *JACC Cardiovasc Interv* 2017;10:1415-24. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2017.04.037>
- Benedetto U, Gaudino M, Di Franco A, Caputo M, Ohmes LB, Grau J, et al. Incomplete revascularization and long-term survival after coronary artery bypass surgery. *Int J Cardiol* 2018;254:59-63. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.08.005>
- Johannesdottir H, Arnadottir LO, Adalsteinsson JA, Axelsson TA, Sigurdsson MI, Helgadóttir S, et al. Favourable long-term outcome after coronary artery bypass grafting in a nationwide cohort. *Scand Cardiovasc J* 2017;51:327-33. <https://doi.org/10.1080/14017431.2017.1364418>
- Trzeciak P, Karolak W, Gąsior M, Zembala M. In-hospital and long-term outcomes of coronary artery bypass graft surgery in patients ≤ 45 years of age and older (from the KROK registry). *Kardiol Pol* 2017;75:884-92. <https://doi.org/10.5603/KPa2017.0090>