

Comunicación breve

Permeabilidad a medio-largo plazo de los injertos arteriales compuestos en cirugía cardíaca de revascularización miocárdica



Pilar Losada-Mora*, Gemma Sánchez-Espín, M. José Mataró, José Algarra, Manuel Jiménez-Navarro y Eduardo de Teresa-Galván

Área del Corazón, Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 23 de septiembre de 2013

Aceptado el 1 de marzo de 2014

On-line el 1 de mayo de 2014

Palabras clave:

Injerto arterial coronario

Angiografía coronaria

Mamaria interna-anastomosis de arterias coronarias

R E S U M E N

Introducción y objetivos: La utilización de la arteria mamaria izquierda u otros injertos arteriales, sobre territorios diferentes de la descendente anterior son objeto de debate actualmente. El objetivo de este estudio fue evaluar la permeabilidad a medio-largo plazo, de los injertos arteriales compuestos y factores de riesgo relacionados.

Métodos: Estudio retrospectivo; se incluyó a pacientes sometidos a cirugía de revascularización cardíaca, utilizando para ello 2 o más anastomosis arteriales. La estenosis coronaria previa a la intervención fue evaluada con el uso de angiografía coronaria cuantitativa y la permeabilidad del injerto con angio-TAC coronaria.

Resultados: La media de edad fue de $55,8 \pm 8,7$ años, con alta comorbilidad. El porcentaje medio de lesión de tronco coronario izquierdo fue del 60,1%. El resto de las lesiones coronarias en otros territorios superaban el 70%. Todos los vasos revascularizados con arterial radial presentaban estenosis superiores al 80%. No encontramos relación entre la permeabilidad de los injertos arteriales compuestos de arteria radial o arteria mamaria derecha y los factores de riesgo cardiovascular, así como tampoco encontramos diferencias entre el uso de arteria radial o arteria mamaria derecha con respecto a la permeabilidad del injerto.

Conclusiones: Existe una alta permeabilidad a medio-largo plazo en los injertos arteriales compuestos. No encontramos diferencias entre la utilización de arteria mamaria derecha y la arteria radial en términos de permeabilidad. La angio-TAC coronaria es una técnica segura y factible, permitiendo el estudio de la permeabilidad del injerto de forma no invasiva.

© 2013 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Permeability medium to long term composite arterial grafts in coronary artery bypass surgery

A B S T R A C T

Keywords:

Coronary artery bypass graft

Coronary angiography

Internal mammary-coronary anastomosis

Introduction and objectives: The use of the left internal mammary artery for grafting of coronary arteries other than the left anterior descending artery is in discussion. The objective of this study was to evaluate mid and long term patency rates of composite arterial grafts and the associated risks factors.

Methods: We retrospectively studied patients who underwent coronary artery bypass surgery with two or more arterial grafts. The coronary angiograms performed prior to surgery were analyzed using quantitative coronary angiography. Long term graft patency was assessed using computed tomography angiography.

Results: The mean age was 55.8 ± 8.7 years. Patients had multiple co-morbidities. The average lesion of the left main artery was 60.1%. The remaining coronary artery lesions in the diseased territories exceeded 70%. All revascularized vessels with radial artery presented stenosis over 80%. We didn't found any relationship between the permeability of arterial grafts from radial artery or right mammary artery and the cardiovascular risk factors. No differences were found between the patency rates of the radial and internal mammary arteries.

Conclusions: Composite arterial grafts were found to have a high patency rate on medium to long term follow-up. No differences were found on between the permeability of injection of the radial or right internal mammary artery. The coronary angioTC is a safe and feasible non invasive technique for the patency study of the grafts.

© 2013 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pilarlosadamora@gmail.com (P. Losada-Mora).

Introducción

En la revascularización miocárdica, utilizar la arteria mamaria izquierda (AMI) en territorio de la descendente anterior (DA) es la estrategia que ha demostrado mejores resultados de permeabilidad a medio largo plazo, siendo dichos resultados superiores a la utilización de la vena safena¹⁻³. Estos excelentes resultados han propiciado el empleo de otros injertos arteriales como arteria mamaria derecha (AMD) o arteria radial (AR) sobre otros territorios diferentes de la DA.

La mayoría de las publicaciones al respecto avalan el uso extensivo de los injertos arteriales⁴⁻⁶; no obstante, gran parte de esta información está basada en estudios observacionales y los datos angiográficos se refieren fundamentalmente a pacientes sintomáticos, por lo que las indicaciones de las diferentes técnicas no están aún estandarizadas.

En nuestro estudio, dada la susceptibilidad a la competencia de flujo de los injertos arteriales compuestos y la necesidad de lesiones coronarias severas, nos planteamos determinar la permeabilidad de dichos injertos a través de una técnica de imagen como es la angio-tomografía computarizada (TAC) coronaria^{7,8}.

Métodos

Se incluyó a un total de 48 pacientes consecutivos sometidos a cirugía de revascularización coronaria desde 2009 hasta 2011, empleando 2 o más injertos arteriales compuestos y vena safena para el resto de los vasos. La técnica quirúrgica empleada en todos los casos fue anastomosis en «T» o en «Y» de la AMD o AR sobre la AMI (fig. 1). La extracción de los injertos arteriales fue de forma pediculada. Se realizó la cirugía coronaria a corazón latiendo sin extracorpórea.

Se analizaron las características clínicas y angiográficas basales. La evaluación de la permeabilidad de los injertos se realizó mediante protocolo de angiografía no invasiva mediante tomografía multidetector. En todos los casos, se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente.

Fueron estudiadas las coronariografías preoperatorias, cuantificando en 2 proyecciones ortogonales el porcentaje de estenosis de cada uno de los vasos que posteriormente fueron tratados. Se consideró lesión severa de tronco coronario izquierdo a las estenosis $\geq 50\%$ y en los restantes vasos aquellas estenosis $\geq 70\%$. Las medidas se llevaron a cabo por 2 investigadores de forma independiente.

El análisis angiográfico en el seguimiento se realizó mediante TAC de 64 cortes (Brilliance, Philips, Holanda), determinando la permeabilidad o ausencia de la misma de forma dicotómica (fig. 2). Se realizó premedicación para el control de la frecuencia cardíaca previa realización del angio-TAC coronaria. El análisis estadístico

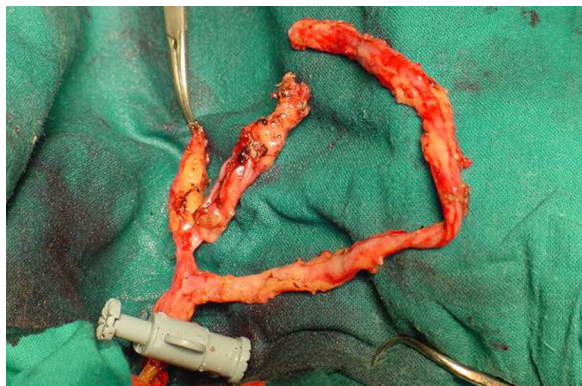


Figura 1. Injerto arterial compuesto. Segmento distal de arteria mamaria en «Y» con anastomosis en «T» de arteria radial pediculada.

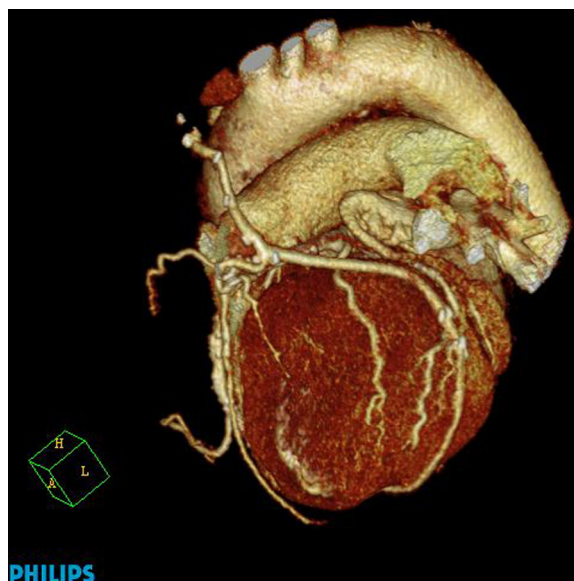


Figura 2. Imagen de angio-TAC coronaria. Se visualiza injerto de arteria mamaria izquierda a descendente anterior e injerto secuencial de radial en «T» a oblicua marginal y descendente posterior.

se realizó con el programa SPSS (versión 11.0, SPSS Inc, Chicago, EE. UU.).

Resultados

La edad media de la muestra fue $55,98 \pm 8,70$ años. El 93,8% de los pacientes incluidos fueron varones, el 45,8% del total fumadores y 68,8% hipertensos. La prevalencia de diabetes mellitus fue del 35,5% (tabla 1).

La indicación de la cirugía fue angina inestable en el 39,6% de los casos, angina estable en el 35,4% e infarto agudo de miocardio en el 25%.

La media de lesión de tronco coronario izquierdo (TCI) fue del 60,1%. La severidad de las lesiones en la coronaria derecha superaba el 85% y en la DA el 83% (tabla 2).

Se realizaron un total de 48 injertos de AMI a la arteria DA (100% de los pacientes), un injerto de AMI a primera diagonal (2,08% de los pacientes), 2 injertos de AR a primera diagonal (4,16%), 25 injertos

Tabla 1
Características basales de la muestra

	Pacientes, n (%)
Sexo	
Hombre	45 (91,8)
Mujer	3 (6,1)
HTA	
Hipertenso	33 (67,3)
No hipertenso	15 (30,6)
Dislipidemia	
Dislipidemia	34 (69,4)
No dislipidemia	14 (28,6)
Diabetes mellitus	
No DM	31 (63,3)
DM	17 (34,7)
DM insulina	8 (16,3)
DM con ADO	9 (18,4)
Tabaquismo	
Fumador	26 (53,1)
No fumador	22 (44,9)
Edad (años)	$56 \pm 8,7$
IMC (kg/m²)	$29,69 \pm 3,48$

Tabla 2
Características angiográficas basales

Características angiográficas	Porcentaje lesión	Longitud lesión (mm)	Total pacientes	Diámetro vaso distal (mm)
TCl	60,1%	4,59	17	
DA	83,28%	6,46	45	
CD	85,91%	6,02	37	
Cx	79,4%	6,26	43	
Vaso distal DA			47	1,9
Vaso distal DP			31	1,8
Vaso distal M1			39	1,8
Vaso distal M2			11	1,7
Vaso distal D1			7	1,5

CD: coronaria derecha; Cx: arteria circunfleja; DA: descendente anterior; DP: descendente posterior; D1: primera diagonal; M1: primera marginal; M2: segunda marginal; TCl: tronco coronario izquierdo.

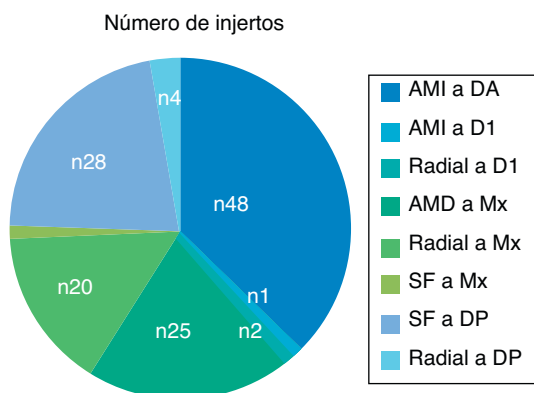


Figura 3. Número y tipo de injertos utilizados. AMD: arteria mamaria derecha; AMI: arteria mamaria izquierda; DA: descendente anterior; DP: descendente posterior; D1: primera diagonal; Mx: arteria marginal; SF: safena.

de AMD a marginal (52,08%), 20 injertos AR a marginal (41,66%), un injerto de vena a safena a marginal (2,08%), 28 de vena safena a descendente posterior (58,33%) y 4 injertos de AR descendente posterior (8,33%) (fig. 3).

Tras una media de seguimiento de 20 ± 7 meses, el 68,7% ($n = 21$) de los pacientes presentaban permeabilidad de todos los injertos arteriales, sin encontrarse correlación estadísticamente significativa con la sintomatología clínica aquejada (permeabilidad de la totalidad de injertos en el 68,2% de los pacientes asintomáticos frente al 25% en los pacientes con síntomas equívocos, como sensación disnea o dolor torácico atípico, $p = 0,084$).

Al analizar cada injerto de forma independiente, objetivamos que de los 48 los pacientes donde se utilizó la AMI sobre el territorio de DA, 47 se encontraban permeables (97,9%) en el momento de la realización del angio-TAC.

La permeabilidad del injerto de AMD fue del 85% ($n = 22$), entre los cuales se encontraban permeables el 84% ($n = 21$) de los injertos a primera marginal y del 100% ($n = 1$) para aquellos a primera diagonal.

Por otro lado, la permeabilidad de los 24 pacientes donde se utilizó injertos de AR fue del 82,8% ($n = 22$). Encontramos permeables el 85% ($n = 17$) de radiales a primera marginal, el 100% ($n = 2$) de radiales a primera diagonal y del 75% ($n = 3$) de radiales a descendente posterior. Todas las lesiones revascularizadas con AR presentaban estenosis superiores al 80%.

La permeabilidad del injerto arterial compuesto por AR y/o AMD no muestra relación con ningún factor de riesgo cardiovascular estudiado (sexo, diabetes mellitus, hipercolesterolemia o tabaquismo).

Analizando el grado de severidad de la lesión coronaria, la longitud de la misma y el diámetro del vaso distal, no encontramos correlación estadística con la permeabilidad del injerto.

Comparando la permeabilidad de los distintos injertos utilizados, no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre el uso de AR y AMD.

Discusión y conclusiones

Nuestra serie corrobora los excelentes resultados descritos en la literatura, en términos de permeabilidad a medio-largo plazo, de la utilización de la AMI sobre territorio de la DA.

No hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre la utilización de la AMD o AR y la mayor permeabilidad a medio-largo plazo.

Resulta imprescindible la selección de los pacientes para garantizar la permeabilidad de los injertos arteriales compuestos, desempeñando un papel esencial el grado de severidad de las lesiones coronarias y el diámetro distal del vaso a tratar.

La angio-TAC coronaria es una técnica segura y factible, permitiendo el estudio de la permeabilidad del injerto de forma no invasiva.

Podemos concluir que existe una alta permeabilidad a medio-largo plazo de injertos arteriales compuestos, siendo la AMI el injerto con mayor porcentaje de permeabilidad en nuestra muestra.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM, Stewart RW, Goormastic M, Williams GW, et al. Influence of internal mammary artery graft on 10-year survival and other cardiac events. *N Engl J Med.* 1986;314:1-6.
- Lytle BW, Loop FD, Cosgrove DM, Ratliff NB, Easley K, Taylor PC. Long-term (5-12 years) serial studies of internal mammary and saphenous vein coronary bypass grafts. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1985;89:248-58.
- Cameron AA, Green GE, Brogno DA, Thornton J. Internal thoracic artery grafts: 20 year clinical follow-up. *J Am Coll Cardiol.* 1995;25:188-92.
- He GW, Yang CQ. Comparison among arterial grafts and coronary artery. An attempt at a functional classification. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1995;109:707-15.
- Yuan SM, Shinfeld A, Ranani E. Configurations and classifications of composite arterial grafts in coronary bypass surgery. *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* 2008;9(1):3-14.
- Raja SG. Composite arterial grafting. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2006;4(4):523-33.
- Hiroyuki Nakajima MD, Junjiro Kobayashi MD, Osamu Tagusari MD. Competitive flow in arterial composite grafts and efecto of graft arrangement in off-pump coronary revascularization. *Ann Thorac Surg.* 2004;78:481-6.
- Nakajima H, Kobayashi J, Toda K, Fujita T, Shimahara Y, Kasahara Y, et al. Angiographic evaluation of flow distribution in sequential and composite arterial grafts for three vessel disease. *Eur J Cardio-Thorac.* 2012;41:763-8.