

Influencia de diabetes mellitus y de la calidad de los lechos coronarios en el seguimiento alejado de la cirugía coronaria. Estudio «SEGUIR II»

Daniel Navia, Guillermo Vaccarino, Mariano Vrancic, Fernando Piccinini, Eduardo Iparraguirre, Jorge Albertal, Eliseo Segura, Jorge Thierer

Servicio de Cirugía Cardíaca
Instituto Cardiovascular de Buenos Aires. Buenos Aires
(Argentina)

Objetivo. Analizar la evolución a corto plazo de los pacientes diabéticos (DBT) después de cirugía coronaria (CRM) y su relación con la calidad de los lechos coronarios.

Material y métodos. De 1.020 pacientes operados entre enero de 1997 y diciembre de 2001 se efectuó seguimiento a 4 años en 957. Se analizaron las diferencias entre DBT y no-DBT.

Resultados. La edad media fue $63,3 \pm 9,8$ años y 87% masculinos. El promedio de seguimiento fue 771 días (1-1.844). La incidencia de DBT fue del 21,9% (210/957). La mortalidad hospitalaria del grupo DBT fue 4,2% (9/210) y 2,5% (21/810) en no-DBT ($p = ns$). Los DBT presentaron mayor incidencia de: a) función ventricular con afectación grave (15,2 vs 10,4%, $p = 0,05$); b) CRM previa (12,8 vs 6,4%, $p = 0,002$), y c) EPOC (6,19 vs 2,01, $p < 0,001$). La presencia de lechos coronarios regulares/malos fue mayor en pacientes DBT que en no-DBT (52 vs 43%, $p < 0,0075$, OR: 1,47, IC 95%: 1,11-1,96). La sobrevida a medio plazo para el grupo DBT fue del 89,7 y 77,5% a 1 y 4 años respectivamente, siendo diferente de los no-DBT: 94,6 y 89,7% ($p = 0,002$). La variable lechos coronarios regulares/malos fue un factor de predicción independiente para mortalidad hospitalaria ($p < 0,001$, OR: 1,4, CI 95%: 0,5-2,2) y para reinternación en el seguimiento alejado ($p = 0,02$, HR: 1,89, CI 95%: 1,09-3,28).

Conclusión. El grupo DBT con CRM presentó menor sobrevida alejada que el grupo no-DBT. El

The influence of diabetes mellitus and the quality of coronary beds on the long-term follow-up after coronary artery surgery. The "SEGUIR II" study

Objective. To analyze the midterm (< 4 years) outcome of diabetics (DM) and define its relationship to the quality of the coronary arteries.

Materials and methods. The records of 1020 patients who underwent isolated coronary artery bypass surgery (CABG) between January 1997 and December 2001 were retrospectively reviewed and the difference between DBT and no-DBT analyzed. 957 patients were followed-up and are the group of this study.

Results. Average age was 63.3 ± 9.8 years and 87% were male. The mean follow-up time was 771 days (1-1844). Incidence of DBT was 21.9% (210/957). There was no difference in hospital mortality between groups: DBT 4.2% (9/210) and no-DBT 2.5% (21/810) ($p = ns$). DBT patients had higher incidence of: a) severe reduction of left ventricular function (15.2 vs. 10.4%, $p = 0.05$); b) previous coronary surgery (12.8 vs. 6.4%, $p = 0.002$), and c) COPD (6.19 vs. 2.01, $p < 0.001$). Fair/poor quality of coronary vessels were significantly more frequent in DBT than no-DBT patients (52 vs. 43%, $p < 0.0075$, OR: 1.47, IC 95%: 1.11-1.96). Midterm survival was different between groups: DBT 89.7 and 77.5% and for no-DBT 94.6 and 89.7% at 1 and 4 years respectively ($p = 0.002$). Fair/poor coronary vessels was identified as an independent predictor for: hospital mortality ($p < 0.001$, OR: 1.4, CI 95%: 0.5-2.2) and readmission in the

Correspondencia:

Daniel Navia

Jefe de Servicio de Cirugía Cardíaca

Instituto Cardiovascular de Buenos Aires

Blanco Encalada, 1543

CD1428DCO Buenos Aires (Argentina)

E-mail: donavia@icba-cardiovascular.com.ar

Recibido 16 julio 2004

Aceptado 17 octubre 2005

grupo de pacientes con lechos coronarios malos presentó mayor mortalidad hospitalaria y mayor incidencia de readmisión hospitalaria en el seguimiento a corto plazo.

Palabras clave: Cirugía coronaria. Factores de riesgo en seguimiento alejado. Diabetes mellitus. Calidad de lechos coronarios.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de revascularización coronaria (CRM) ha demostrado ser un tratamiento muy eficaz en pacientes con enfermedad coronaria estable e inestable^{1,2}. Estas afirmaciones han sido corroboradas por importantes estudios clínicos internacionales basados en el seguimiento alejado de muchos pacientes con enfermedad coronaria^{3,4}. Es muy importante poder identificar factores independientes de riesgo perioperatorio en CRM. Estos últimos suelen estar relacionados con la condición preoperatoria del paciente así como también con la técnica quirúrgica empleada en cada centro hospitalario en particular. El conocimiento de los factores de riesgo permite poder efectuar una mejor selección de los pacientes, y de esta forma poder optimizar los resultados quirúrgicos⁵. En nuestro país varias publicaciones sobre resultados quirúrgicos han demostrado un sensible mejoramiento de los resultados inmediatos en CRM en los últimos años⁶.

La DBT es un reconocido factor de mala evolución alejada luego de CRM y estos pacientes suelen presentar una mala calidad de los lechos coronarios. Si bien esta última condición es difícil de objetivar, la práctica quirúrgica ha confirmado este factor como un elemento de mal pronóstico alejado^{7,8}. El objetivo del presente trabajo es analizar la influencia de la diabetes mellitus (DBT) y su relación con la calidad de los lechos coronarios en el seguimiento a corto plazo (< 4 años) después de CRM.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el periodo comprendido entre enero de 1997 y diciembre de 2001 se efectuó CRM como único tratamiento en 1.020 pacientes. De este grupo se pudo efectuar un seguimiento alejado (< 4 años) en 957 pacientes (93,82%), que representan el grupo de estudio. La edad promedio fue de $63,3 \pm 3,3$ años y el 87% fue de género masculino. Se efectuó seguimiento telefónico y por medio

midterm follow-up ($p = 0.02$, OR: 1.89, CI 95%: 1.09-3.28).

Conclusion. DBT patients had significantly lower midterm survival than no-DBT and similar freedom from hospital readmission and reintervention. Patients with fair/poor quality of coronary arteries system had higher incidence of hospital mortality and midterm readmission.

Key words: Coronary surgery. Midterm risk factor. Diabetes mellitus. Quality of coronary arteries.

de entrevistas en consultorio además de una revisión de todas las historias clínicas de los pacientes. Este seguimiento fue realizado por el grupo médico y de enfermería del servicio de cirugía cardíaca de la institución. El nombre SEGUIR se refiere a la denominación del estudio, y trata de hacer hincapié en el seguimiento postoperatorio.

Del grupo estudiado, 210 pacientes fueron DBT (21,9%), de los cuales sólo 21 (10%) eran insulín dependientes y el grupo mayoritario fue DBT tipo II. Este grupo de pacientes fue comparado con el grupo no-DBT para mortalidad hospitalaria y para mortalidad, reintervención y reintervención en el seguimiento alejado. Se efectuó un análisis sobre la calidad de los lechos coronarios entre pacientes DBT y no-DBT, basándose en el informe del parte operatorio realizado por el cirujano responsable del procedimiento. Para la calidad de los lechos coronarios se adoptó una clasificación anatómica según evaluación del cirujano interviniente y de acuerdo con un puntaje. Cada vaso (arteria coronaria diagonal, circunfleja y coronaria derecha) recibió 0, 1 o 2 puntos según el lecho coronario fuera clasificado como bueno, moderado o malo. La arteria descendente anterior recibió 0, 3 y 6 puntos por los mismos conceptos. Para ello se evaluaron dos parámetros: el calibre del vaso (más o menos de 1,5 mm visualmente, o si recibió o no un *shunt* o un medidor de 1,5 mm en los pacientes sin CEC) y la cantidad de ateromas y calcificación local y distal evaluado en forma visual y táctil. Se sumaron los puntajes para los cuatro vasos. Un puntaje de 0-1 fue considerado «lechos buenos». Un puntaje de 2-5 fue considerado correspondiente a «lechos regulares» y un puntaje 6-12 fue propio de «lechos malos». Se analizó la incidencia de los distintos tipos de calidad de lechos coronarios en pacientes DBT y no-DBT y su relación con mortalidad temprana y alejada, con el propósito de identificar si la variable lechos coronarios malos era un factor independiente de mal pronóstico postoperatorio. Se clasificó la prioridad del procedimiento de acuerdo con la *Society of Thoracic Surgeons* (STS). En el 90% de los pacientes

TABLA I. CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS PACIENTES (N: 1020)

Edad	63,3 ± 9,8 años
Género	87% masculino
ATC previa	20%
CRM previa	7,8%
Prioridad de CRM	
Electiva	70%
Urgencia	26,5%
Emergencia	3,5%
Diabetes	21,9%
IAM previo	11%
> 70 años	35,8%
Función ventricular	
Normal	40%
Leve	29%
Moderada	18%
Grave	11%
Anatomía coronaria	
1 vaso	9,5%
2 vasos	24%
3 vasos	65%
Lesión de tronco	17%
Lechos coronarios regulares/malos	17,9%
Situación clínica	
Asintomático	12%
Angina crónica estable	17%
Angina inestable	70%

ATC: angioplastia transcoronaria; CRM: cirugía de revascularización miocárdica; IAM: infarto agudo de miocardio.

se efectuó CRM con circulación extracorpórea (CEC) y el 10% restante fue intervenido sin CEC. Se utilizaron técnicas de protección miocárdica siguiendo protocolo de Buckberg⁹.

Se comunican el número y la causa de los pacientes fallecidos en el seguimiento alejado. La importancia y el tipo de angina de pecho fueron clasificados de acuerdo con la Sociedad Cardiovascular Canadiense y se informó sobre el tipo de medicación antianginosa utilizada.

Se consideraron condiciones clínicas para reinternación: nuevos episodios de angina de pecho (AP), infarto agudo de miocardio (IAM) e insuficiencia cardíaca (ICC). Fueron considerados motivos de reintervención: nueva angioplastia coronaria (ATC) y nueva CRM.

Por último, se efectuó un análisis multivariado para identificar factores independientes para mortalidad hospitalaria y para mortalidad, reinternación y reintervención en el seguimiento a corto plazo, y se comparó la sobrevida de pacientes DBT y no-DBT y la influencia de la calidad de los lechos coronarios (buenos o malos) en cada estrato por medio de curvas de Kaplan-Meier y test de Log Rank.

Análisis estadístico

Se utilizaron promedios y desviaciones estándar para variables continuas y proporciones para variables categóricas. Se empleó la prueba de la t de Student o el análisis de varianza (Anova) para establecer asociacio-

nes entre variables continuas y puntos finales. Para el cálculo de la sobrevida alejada, la incidencia de readmisión y reintervención entre pacientes DBT y no-DBT se utilizaron las tablas de vida según método de Kaplan-Meier y test de Log Rank. Se efectuaron análisis uni y multivariados para analizar el riesgo de muerte, readmisión y reintervención utilizando modelos de regresión proporcional de Cox. El valor de $p = 0,05$ fue utilizado como criterio de inclusión o exclusión del modelo.

RESULTADOS

En la tabla I se presentan las características basales de la población estudiada, destacándose la incidencia de DBT (21,9%) y de lechos coronarios malos (17,9%). La mayoría de los pacientes presentaban cuadro clínico de angina inestable (70%). El promedio de puentes por paciente fue de $3,03 \pm 0,8$. La arteria mamaria interna fue utilizada en el 94% de los pacientes y la arteria radial como segundo conducto en el 72%. Se utilizaron conductos arteriales múltiples como técnica de revascularización en el 23% de los pacientes. La mortalidad hospitalaria (30 días) global fue de 4,2% (43/1.020) y del 1,7% (14/795) para el grupo de pacientes operados en forma electiva. Entre las complicaciones postoperatorias se destacan: bajo gasto cardíaco en el 6,7% de los pacientes, IAM peroperatorio en el 3,9%, infarto cerebral en el 1,9% y arritmias ventriculares en el 1,3%. El grupo de pacientes DBT presentó una mortalidad hospitalaria del 4,2% (9/210) y para el grupo no-DBT fue del 2,5% (21/810) ($p = ns$). La presencia de lechos coronarios regulares/malos (17,9%) resultó ser un factor de riesgo independiente para mortalidad hospitalaria: lechos buenos 2,1% vs lechos malos/regulares 6,5% ($p < 0,0001$, OR: 3,25, IC 95%: 1,69-6,23). Además, se identificaron como factores independientes para mortalidad hospitalaria: edad, CRM previa, estado de choque, creatinina preoperatorio, CRM de urgencia. La DBT no fue predictor independiente de mortalidad hospitalaria.

El promedio de seguimiento fue de 771 días (1-1.844). La mortalidad durante el periodo de seguimiento fue del 5,2% (50 pacientes) y la mayoría fue de causa cardíaca. La clase de angina de pecho en el seguimiento fue: clase I 88% de los pacientes, clase II 7%, clase III 3% y clase IV 2%. La medicación utilizada en el seguimiento alejado fue: aspirina en el 82%, β -bloqueantes en el 68%, estatinas en el 45%, inhibidores de la ECA en el 30%, bloqueantes cálcicos en el 12%, medicación hipoglucemiante en el 10%, anticoagulantes orales en el 4% y nitritos en el 3,8% de los pacientes.

Los pacientes DBT presentaron mayor incidencia de: a) depresión importante de la función ventricular izquierda

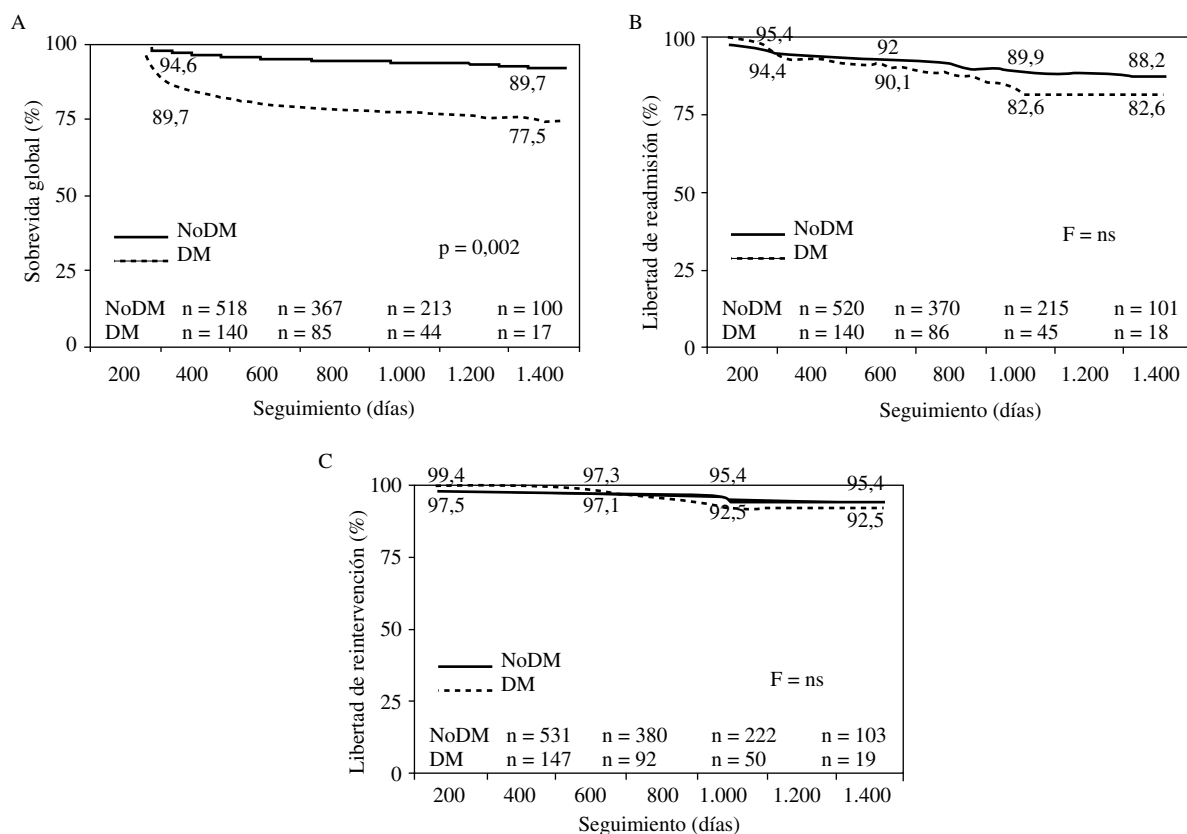


Figura 1. Diabéticos (DM) vs. Nodibéticos (NoDM). **A:** supervivencia global. **B:** libertad de readmisión. **C:** libertad de reintervención.

(15,2 vs 10,4%, $p = 0,05$); b) CRM previa (12,8 vs 6,4%, $p = 0,002$), y c) EPOC (6,19 vs 2,01%, $p < 0,001$).

La presencia de lechos coronarios regulares/malos fue significativamente mayor en pacientes DBT que en no-DBT (52 vs 43%, $p < 0,0075$, OR: 1,47, IC 95%: 1,11-1,96). Los pacientes con lechos regulares/malos tuvieron mayor mortalidad hospitalaria que aquellos con lechos buenos, y ello se vio tanto en DBT como en no DBT: en DBT 8,1 vs 2,1% ($p = 0,005$, OR: 3,8, IC 95%: 0,97-17,5) y en no DBT 5,5 vs 2,1% ($p = 0,005$, OR: 3,1, IC 95%: 1,3-6,9).

La supervivencia a corto plazo para el grupo de pacientes DBT fue del 89,7 y 77,5% a 1 y 4 años respectivamente, siendo ésta diferente del grupo de pacientes no-DBT: 94,6 y 89,7% en el mismo periodo ($p = 0,002$) (Fig. 1A). No se encontraron diferencias en el seguimiento a corto plazo entre ambos grupos (DBT vs no-DBT) en los periodos libres de reinternación y reintervención (Fig. 1B y C). Sí se encontraron diferencias en el periodo de supervivencia libre de eventos combinados (muerte, reinternación y reintervención) entre ambos grupos: DBT: 85,6 y 64,1% vs no-DBT: 89,7 y 79,6% a 1 y 4 años respectivamente ($p = 0,0003$).

Por último, se identificaron factores de riesgo en el seguimiento a corto plazo para mortalidad, readmisión

y reintervención. La presencia de DBT resultó ser un factor de riesgo independiente para mortalidad ($p = 0,04$, HR: 1,59, IC 95%: 1-2,5) y la variable lechos coronarios regulares/malos fue significativo para mayor riesgo de readmisión hospitalaria ($p = 0,02$, HR: 1,89, IC 95%: 1,09-3,28). Además, se identificaron otros factores de riesgo para mortalidad en el seguimiento: edad, función ventricular grave, cirugía coronaria previa, baja superficie corporal, CRM de urgencia y DBT (Tablas II y III). Los pacientes DBT presentaron mayor mortalidad alejada que los pacientes no-DBT, independientemente de la calidad de lechos coronarios analizados (DBT vs no-DBT: lechos malos $p = 0,01$, lechos buenos $p = 0,02$; test de Log Rank). Por el contrario, la calidad de los lechos coronarios no discriminó mortalidad a corto plazo en DBT y no-DBT (test de Log Rank: $p = ns$).

DISCUSIÓN

En un procedimiento terapéutico cruento como la CRM es importante disminuir los riesgos periprocedimiento, pero es sin duda el beneficio a largo plazo que ofrece este tipo de tratamiento lo que realmente justifica su indicación¹⁰⁻¹². El conocimiento de estos datos per-

TABLA II. FACTORES PREDICTORES DE RIESGO PARA MORTALIDAD EN EL SEGUIMIENTO DE CRM

Predictor	Hazard ratio	IC (95%)	p
Edad	1,03	1,01-1,06	< 0,001
Función ventricular grave	1,94	1,92-3,17	0,008
Creatinina previa	1,88	1,51-2,33	< 0,001
CRM previa	2,79	1,64-4,74	< 0,001
CRM emergencia	6,63	3,21-13,68	< 0,001
CRM urgencia	2,26	1,44-3,55	< 0,001
EPOC	3,26	1,58-6,75	< 0,001
Superficie corporal	0,26	0,70-0,95	0,043
Diabetes	1,59	1-2,52	0,046

miten al grupo médico actuante analizar la relación riesgo-beneficio al indicar este tipo de procedimiento terapéutico¹³. La prevalencia global de la enfermedad coronaria en pacientes DBT es elevada, y en algunas series suele ser del 55% y muy superiores a la de la población general, estimada entre el 2-4%. Las nuevas alternativas terapéuticas para síndromes coronarios agudos como abciximab y el uso masivo de nuevos tipos de dispositivos intracoronarios no han producido un marcado efecto terapéutico en pacientes DBT. La presencia de DBT se considera un factor predictor independiente para mortalidad de causa cardíaca después del infarto de miocardio, pudiendo ser mayor del 26% para el primer año y mayor del 50% en un seguimiento a 5 años¹⁴. Finalmente, los pacientes DBT con enfermedad de múltiples vasos son considerados de alto riesgo de mortalidad para ATC y/o CRM¹⁵. En nuestra serie, la diabetes no fue identificada como predictor independiente para mortalidad hospitalaria después del análisis multivariado y sí fue predictor de menor sobrevida en el seguimiento alejado. Estos resultados fueron confirmados por algunos autores¹⁶ y cuestionados por otros¹⁷. Los pacientes DBT presentaron mayor incidencia de enfermedad coronaria difusa con calcificaciones que el grupo de pacientes no-DBT. Estas condiciones anatómicas son de gran importancia técnica para efectuar una correcta revascularización coronaria. La presencia de lechos coronarios regulares/malos es una variable independiente para mayor incidencia de reinternación en el seguimiento alejado. No hubo diferencias en cuanto a la incidencia de reinternación y reintervención entre los pacientes DBT y no-DBT en el seguimiento alejado. Una de las limitaciones de este trabajo es la falta de información sobre la duración y el tipo de tratamiento de la diabetes mellitus, además de contar con un pequeño grupo de pacientes con diabetes tipo I.

Parece obvio destacar la importancia que tienen las características de las arterias coronarias, siendo éstas uno de los factores más importantes para un buen pronóstico temprano y alejado después de CRM. Muchas publicaciones sólo se limitan a describir la calidad de

TABLA III. FACTORES PREDICTORES DE RIESGO PARA: A) REINTERNACIÓN HOSPITALARIA, Y B) REINTERVENCIÓN EN EL SEGUIMIENTO DE CRM

A) Reinternación	Hazard ratio	IC (95%)	p
Función ventricular grave	1,96	1,08-3,53	0,02
CRM previa	2,94	1,62-5,4	< 0,001
CRM no electiva	1,78	1,09-2,85	0,02
EPOC	2,75	1,07-7,06	0,03
ATC previa	2,26	1,39-3,65	< 0,001
Calidad de lechos coronarios	1,89	1,09-3,28	0,02
B) Reintervención			
CRM previa	5,57	2,51-12	< 0,001
EPOC	3,9	1,2-12,9	< 0,02
ATC previa	2	1,1-4,1	< 0,05
Creatinina previa	2,1	1,48-2,9	< 0,001

las arterias coronarias en lechos coronarios operables o no operables sin efectuar mayores diferenciaciones. Langenburg, et al. definieron una clasificación de calidad de lechos coronarios¹⁶ con resultados similares a los encontrados en nuestra serie. Nuestra clasificación está basada en la experiencia del cirujano actuante. Su condición permite correlacionar el informe y las características de la cinecoronariografía preoperatoria con la evaluación directa de la anatomía coronaria, definiendo de forma precisa el tipo y calidad del lecho coronario en cada caso. La característica del lecho coronario a revascularizar es de suma importancia por varios aspectos: a) las arterias menores de 1,5 mm con marcada aterosclerosis son más difíciles técnicamente, con menor flujo sanguíneo de salida y con mayor incidencia de trombosis y oclusión. La presencia de lechos coronarios regulares/malos fue un factor predictor independiente para readmisión hospitalaria, confirmando, de alguna manera, lo observado en la práctica clínica diaria con respecto a la mala evolución de los pacientes con una anatomía coronaria desfavorable.

Los pacientes DBT suelen tener una presentación asintomática de su enfermedad coronaria. En un estudio de autopsias con 91% de pacientes con DBT y con enfermedad coronaria desconocida se observó que el 83% de los pacientes presentaron enfermedad de dos y tres vasos coronarios¹⁸. La variable lechos coronarios regulares/malos fue un fuerte factor predictor de mortalidad hospitalaria y de mayor reinternación en el seguimiento alejado. Para definir la calidad de los lechos coronarios es vital la opinión del cirujano actuante y su correlación con el estudio angiográfico. En nuestra serie se demuestra que los pacientes DBT presentaron significativamente mayor incidencia de lechos coronarios regulares/malos que los pacientes no DBT. La presencia de arterias coronarias pequeñas con enfermedad difusa y calcificación puede ser la causa de una mayor mortalidad hospitalaria (HR: 1,4) y mayor reinternación en el seguimiento

(HR: 1,89) en los pacientes con DBT^{19,20}. La mayoría de los pacientes presentaron una marcada mejoría sintomática en el seguimiento; el 80% de los pacientes interrogados no refirió angina como síntoma y tenían capacidad de realizar una calidad de vida normal. Otro factor de importancia es la elevada edad de los pacientes que son operados actualmente. El mejoramiento de la técnica anestésica y del cuidado postoperatorio ha permitido obtener muy buenos resultados en pacientes mayores de 70 años. Cabe destacar que el 35% de nuestra población fue mayor de 75 años, definiendo una población de mayor riesgo de complicaciones. El tratamiento médico es de gran importancia, la mayoría de los pacientes fue medicado con aspirina y β -bloqueantes. La utilización de aspirina tiene un efecto beneficioso adicional sobre la permeabilidad de los puentes venosos recientemente demostrado²¹.

Durante el seguimiento alejado, la gran mayoría de los pacientes (95%) no necesitaron nuevas reintervenciones y/o reinternaciones hospitalarias, demostrando una gran eficacia del tratamiento quirúrgico. Este tipo de evolución es el resultado de un tratamiento multidisciplinario que comprende un correcto tratamiento médico, cambios en la calidad de vida, además del efecto comprobado de la rehabilitación cardiovascular postoperatoria²²⁻²⁵.

Como conclusión, podemos decir que los pacientes DBT presentaron una menor sobrevida alejada y una mayor incidencia de lechos coronarios regulares/malos. Sin embargo, DBT no fue identificada como un factor de riesgo para mortalidad hospitalaria en nuestra serie. Los pacientes con lechos coronarios regulares/malos presentaron una mayor mortalidad hospitalaria y una mayor incidencia de reinternación en el seguimiento alejado. Los pacientes DBT presentaron mayor mortalidad alejada que los pacientes no-DBT, independientemente de la calidad de lechos coronarios analizados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lytle BW. What we know about coronary bypass grafting. 80th Annual Meeting American Association for Thoracic Surgery. Adult Cardiac Symposium; mayo 2000; Toronto.
2. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P. Effects of coronary surgery on survival: overview of 10-year results from randomized trials by the coronary artery bypass graft surgery trialists collaboration. *Lancet* 1994;344:563-70.
3. Boylan MJ, Lytle BW, Loop FD. Surgical treatment of isolated left anterior descending coronary stenosis. Comparison of left internal mammary artery and venous autograft at 18 to 20 years of follow-up. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;107:657-62.
4. Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM. Influence of the internal-mammary-artery graft on 10-year survival and other cardiac events. *N Engl J Med* 1986;314:1-6.
5. Navia D, Vacarino G, Vrancic M, Piccinini F. Predictores de riesgo en cirugía coronaria. *Rev Arg Cardiol* 2001;69:284-8.
6. Investigadores ESMUCICA. Estudio multicéntrico de cirugía cardíaca. Pacientes coronarios. *Rev Arg Cardiol* 1999; 67:605-16.
7. BARI Investigators comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessels disease. *N Engl J Med* 1996;335:217-25.
8. Sobel B, Frye R, Detre KM. Burgeoning dilemmas in the management of diabetes and cardiovascular disease. *Circulation* 2003;107:636-42.
9. Buckberg GD. Update on current techniques of myocardial protection. *Ann Thorac Surg* 1995;60:805-14.
10. Sergeant P, Blackstone E, Meyns B. Validation and interdependence with patient variables of the influence of procedural variables on early and late survival after CABG. *Eur J Cardiothor Surg* 1997;12:1-19.
11. Lytle BW. Results of coronary artery bypass surgery. En: Buxton B, ed. *Ischemic heart disease surgical management*. Secc I. Cap VI. St. Louis: CV Mosby Co; 1999. p. 63-72.
12. Hannan EL, Kilburn H, Racz M, Shields E. Improving the outcomes of coronary artery bypass surgery in New York State. *JAMA* 1994;271:761-6.
13. Smith RL, Harrell FE, Rankin S. Determinants of early vs. late cardiac death in patient undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Circulation*. 1991;84 Suppl III:245-53).
14. Alderman E, Bourassa M, Brooks MM. Influence of diabetes on 5-year mortality and morbidity in a randomized trial comparing CABG and PTCA in patients with multivessel disease. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI). *Circulation* 1997;96:1761-9.
15. James TW, Quinton HB, Birkmeyer JD. Diabetes and coronary artery bypass graft surgery risk. *Circulation* 1996;94 Suppl I:412[abstract].
16. Langenburg SE, Buchanan SA, Blackburne LH. Predicting survival after coronary revascularization for ischemic cardiomyopathy. *Ann Thorac Surg* 1995;60:1193-6.
17. Barsness G, Peterson E. Relationship between diabetes mellitus and long-term survival after coronary bypass and angioplasty. *Circulation* 1997;96:2551-6.
18. Waller B, Palumbo P, Roberts W. Status of coronary arteries at necropsy in diabetic mellitus with onset after age 30 years. *Am J Med* 1980;69:498-506.
19. Van Domburg RT, Takkenberg JJ, Van Herwerden LA, Venema AC, Bogers AJ. Short-term and 5-year outcome after primary isolated coronary artery bypass graft surgery: results of risk stratification in a bilocation center. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21:733-9.
20. Jones RH, Kesler K, Phillips HRI. Long-term survival benefits of coronary artery bypass grafting and percutaneous transluminal angioplasty in patients with coronary artery disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:1013-25.
21. Mangano DT. Aspirin and mortality from coronary bypass surgery, the Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *N Engl J Med* 2002;347:1309-17.
22. O'Connor CM, Velázquez EJ, Gardner LH, et al. Comparison of coronary artery bypass grafting vs. medical therapy on long-term outcome in patients with ischemic cardiomyopathy (a 25-year experience from the Duke Cardiovascular Disease Databank). *Am J Cardiol* 2002;90:101-10.
23. Baciiewicz PA, Shaw RE, Rosenblum J, et al. Late outcome of multivessel coronary artery disease after angioplasty or bypass surgery. *J Invasive Cardiol* 1993;5:179-87.
24. Estafanous FG, Loop FD, Higgins TL. Increased risk and decreased morbidity of coronary artery bypass grafting between 1986 and 1994. *Ann Thorac Surg* 1998;65:383-9.
25. Kleikamp G, Maleszka A, Reiss N, Stüttgen S, Körfer R. Determinants of mid-and long term results in patients after surgical revascularization for ischemic cardiomyopathy. *Ann Thorac Surg* 2003;75:1406-10.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es