

Resultado terapéutico de la cirugía coronaria. Análisis de la evolución alejada. Estudio SEGUIR

DANIEL NAVIA, GUILLERMO VACCARINO, MARIANO VRANCIC, FERNANDO PICCININI, EDUARDO IPARRAGUIRRE, JORGE ALBERTAL, ELISEO SEGURA, JORGE THIERER

RESUMEN

Objetivo

Analizar: a) la sobrevida alejada (SA) y los períodos libres de reinternación (LRE), de reintervención (LRI) y de eventos combinados (LEC) al año y a los 4 años en un grupo de pacientes sometidos a CRM aislada, b) identificar predictores de riesgo para mortalidad alejada (MA), para reinternación (RE) y reintervención (RI).

Material y métodos

Se efectuó un seguimiento de 957 pacientes intervenidos entre enero de 1997 y diciembre de 2001. Se analizaron SA, LRE, LRI y LEC para el total de los pacientes.

Resultados

La edad de los pacientes era de $63,3 \pm 9,8$ años, el 87% de sexo masculino. El seguimiento fue de 771 días (1-1.844). La evolución al año y a los 4 años fue: a) SA: 93,5% y 87,8%. El período LRE fue del 94,9% y del 87,3%. El período LRI fue del 97,8% y del 94,9%. El período LEC fue del 88,8% y del 76,3%. Los predictores independientes para MA fueron: edad HR 1,03 (IC 95%, 1,01-1,06) $p < 0,001$, función ventricular severa HR 1,94 (IC 95%, 1,92-3,17) $p < 0,008$, creatinina previa HR 1,88 (IC 95%, 1,51-2,33) $p < 0,001$, CRM previa HR 2,79 (IC 95%, 1,64-4,74) $p < 0,001$, CRM urgencia HR 2,26 (IC 95%, 1,44-3,55) $p < 0,001$, diabetes HR 1,59 (IC 95%, 1-2,52) $p < 0,04$. Los predictores específicos para RE son: ATC previa HR 2,26 (IC 95% 1,39-3,65) $p < 0,001$, malos lechos coronarios HR 1,89 (IC 95%, 1,09-3,28) $p = 0,02$. Los predictores específicos para RI son: ATC previa HR 2 (IC 95%, 1,1-4,1) $p < 0,05$, creatinina previa HR 2,1 (IC 95%, 1,48-2,9) $p < 0,001$, respectivamente.

Conclusión

En el seguimiento alejado luego de CRM, los pacientes presentaron una tasa elevada de SA y cerca del 90% de los pacientes estuvieron libres de reinternación y de reintervención en el seguimiento alejado a 4 años.

REV ARGENT CARDIOL 2003; 71: 275-281

Recibido: 3/2003

Aceptado: 5/2003

Dirección para separatas:

Dr. Daniel Navia - Jefe de Servicio de Cirugía Cardíaca - Instituto Cardiovascular de Buenos Aires - e-mail: donavia@icba-cardiovascular.com.ar

Palabras clave

> Cirugía coronaria - Seguimiento alejado - Resultado clínico

INTRODUCCIÓN

La cirugía de revascularización miocárdica (CRM) ha demostrado que es un tratamiento de gran eficacia en pacientes con enfermedad coronaria en situaciones de estabilidad e inestabilidad clínica. (1- 3) Éstas son conclusiones obtenidas de estudios internacionales de pacientes seguidos en el tiempo (años) luego de CRM. (4-6) Es muy importante identificar los riesgos quirúrgicos inmediatos del procedimiento que, en gran medida, dependen de la situación clínica del paciente y de la institución actuante. (7)

Distintos estudios publicados sobre resultados de CRM a los 30 días han permitido definir con precisión los riesgos para morbilidad postoperatoria temprana, al objetivar un mejoramiento sensible de los resultados quirúrgicos a través del tiempo. (7-9) Superado este período, es muy importante saber cuál

es el beneficio real para los pacientes y cuánto dura en el tiempo esa mejoría clínica lograda. Esto es vital para la indicación de un tratamiento invasivo por excelencia como la CRM.

Es poco lo comunicado en nuestro medio sobre el beneficio terapéutico clínico obtenido en el seguimiento alejado de los pacientes con CRM. En la mayoría de los casos se han informado resultados de seguimiento corto con enfoques de tipo quirúrgico sobre sobrevida en general y permeabilidad de diferentes tipos de conductos utilizados (10) y muchas veces relatos anecdóticos sobre pacientes aislados.

El objetivo de este estudio es el de comunicar el beneficio clínico alcanzado luego de CRM en el seguimiento alejado, a 1 y 4 años, de un grupo consecutivo de pacientes a quienes se les efectuó CRM como único procedimiento. Se analizan: 1) la sobrevida alejada (SA), 2) los períodos de sobrevida libre de rein-

ternación (LRE), de reintervención (LRI), 3) el período libre de eventos combinados (LEC), 4) identificación de predictores independientes para sobrevida alejada y para eventos al seguimiento, 5) identificación de la sobrevida alejada de: a) grupo de pacientes con función ventricular severa y b) pacientes ancianos.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el período comprendido entre enero de 1997 y diciembre de 2001 se efectuó CRM en 1.020 pacientes consecutivos como único procedimiento. Se efectuó el seguimiento alejado de 957 pacientes (93%) y éstos constituyeron la población del presente estudio. La edad fue de $63,3 \pm 3,3$ años y el 87% de los pacientes eran de sexo masculino. Se efectuó un análisis de las características basales de la población (Tabla 1). Se efectuó un seguimiento con consultas telefónicas, en consultorio clínico y en consultas con médico de cabecera. Se revisaron todas las historias clínicas. En la evaluación se agregó la variable malos lechos coronarios y su relación con la evolución clínica de los pacientes operados. Los lechos coronarios fueron clasificados en buenos, regulares y malos por el cirujano responsable del acto operatorio y obtenidos de los partes quirúrgicos. Se comunicó la mortalidad hospitalaria (30 días) para el grupo total y para los pacientes operados en forma electiva. En el análisis de las curvas actuariales para SA, LRE, LRI y LEC se excluyó la mortalidad hospitalaria (30 días) y de acuerdo con la población total estudiada nos permitió obtener un seguimiento a 4 años. La angina de pecho (AP), el infarto agudo de miocardio (IAM) y la insuficiencia cardíaca (ICC) se consideraron nuevos episodios clínicos que obligaron a la reinternación (RE) y los nuevos procedimientos de angioplastia coronaria (ATC) y/o nueva CRM se consideraron eventos para reintervención (RI). Además del análisis de la población en forma global, se efectuó el análisis de SA, LRE, LRI y LEC para el grupo de pacientes operados en forma electiva (ELE) y no electiva (no ELE). Se consideraron pacientes ELE a quienes se les indicó CRM en forma programada. En el grupo no ELE se incluyeron los pacientes operados de urgencia, es decir, intervenidos en la misma internación debido a inestabilidad clínica y/o hemodinámica, y los pacientes operados en emergencia, es decir, dentro de las 24 horas de la internación.

Se comunica el número de pacientes fallecidos en el seguimiento alejado y las causas de muerte (cardíaca *versus* no cardíaca). Se efectuaron análisis multivariados para definir predictores independientes para mortalidad y también para reinternación y reintervención en el seguimiento alejado. Se utilizó la técnica de CRM con circulación extracorpórea en el 90% de los pacientes operados, con técnicas de protección miocárdica siguiendo el protocolo de Buckberg. (11-13) En el 10% restante se efectuó CRM sin circulación extracorpórea.

Por último, se efectuó un análisis de seguimiento alejado sobre dos grupos de pacientes: a) pacientes con disfunción ventricular severa ($Fey < 30\%$) y b) pacientes octogenarios. En ambos grupos se analizó la mortalidad hospitalaria y la SA al año y a los 4 años. Para el grupo de pacientes con más de 80 años se identificaron predictores independientes de mortalidad alejada.

Análisis estadístico

Para la descripción de las variables continuas se utilizaron medias y desvío estándar y para las variables categóricas se utilizaron proporciones. Para establecer la asociación entre

ABREVIATURAS

CRM	Cirugía de revascularización miocárdica
IAM	Infarto agudo de miocardio
ICC	Insuficiencia cardíaca congestiva
AP	Angina de pecho
ATC	Angioplastia transcoronaria
HR	Hazard ratio

variables continuas y diferentes puntos finales se utilizaron la prueba de la *t* o ANOVA y para las variables categóricas, la prueba de chi cuadrado.

Para variables relacionadas con eventos en el seguimiento se efectuó *log-rank test* y se construyeron curvas de Kaplan-Meier.

Para establecer el valor independiente de cada variable en relación con diferentes puntos finales y además realizar ajuste por confundidores, se realizó un análisis de regresión múltiple (análisis de regresión de riesgos proporcionales de Cox).

RESULTADOS

Las características basales de la población estudiada destaca la edad creciente de los pacientes y la prevalencia de diabetes (22%) como enfermedad crónica en un gran porcentaje. Otro dato importante es la incidencia del 17,9% de malos lechos coronarios, dato obtenido del informe del cirujano actuante. El diagnóstico clínico preoperatorio mostró un alto porcentaje (70%) de pacientes con diagnóstico de angina inestable y menos de un tercio de ellos asintomáticos (12%) o con angina crónica estable (17%). Se efectuaron $3,03 \pm 0,8$ puentes por paciente, totalmente arteriales en el 23%, se utilizó arteria mamaria interna izquierda en el 94% de los pacientes y arteria radial en el 72%; esta última constituyó el segundo conducto arterial de elección. La mortalidad hospitalaria (30 días) fue: global del 3,8% (43/1.120) y para el grupo operado en forma electiva del 1,7% (14/795).

La clase funcional para angina en el seguimiento alejado fue: el 88% de los pacientes se encontraban asintomáticos, el 7% en clase I, el 3% en clase II, el 1% en clase III y el 1% en clase IV.

El tipo de medicación utilizada por los pacientes, comunicada en el interrogatorio, fue: aspirina en el 82%, betabloqueantes en el 68%, agentes hipolipemiantes en el 45%, inhibidores de la ECA en el 30%, bloqueantes cálcicos en el 12%, hipoglucemiantes orales en el 10%, anticoagulantes orales en el 4% y nitritos en el 3,8%.

Se efectuó un seguimiento promedio de 771 días (1-1.844). La mortalidad para el período de seguimiento fue del 9,7% (93 pacientes) y en la mayoría fue de causa cardíaca (70 pacientes). El análisis de la sobrevida alejada y de la presencia de eventos se efectuó con exclusión de la mortalidad hospitalaria (30 días). La sobrevida global del grupo fue del 98,2% al año y del 91,3% a los 4 años (Figura 1, A). Con respecto a la presencia de eventos en el seguimiento alejado, los

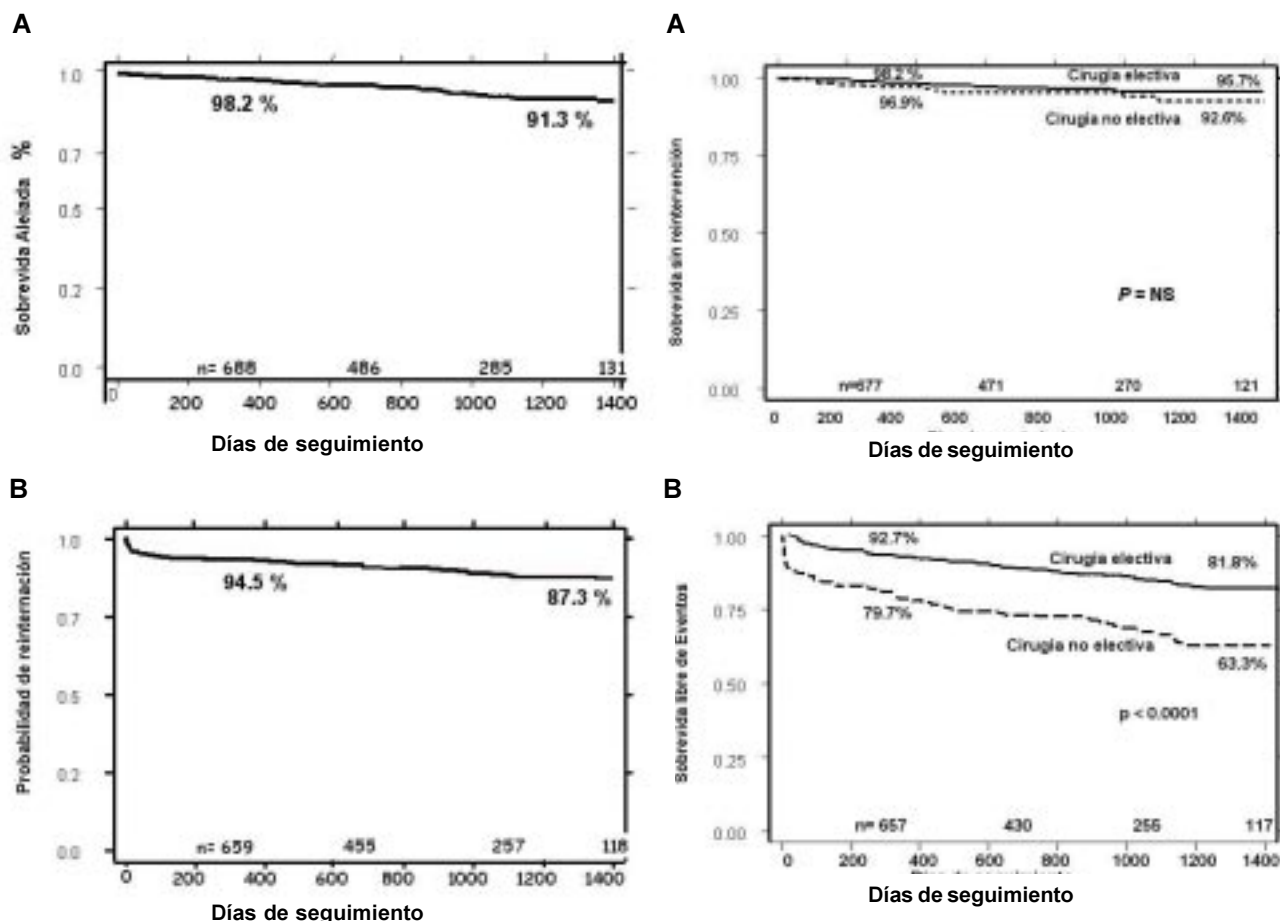


Fig. 1. A. Sobrevida global en el largo plazo (> 30 días). B. Sobrevida global libre de reinternación.

pacientes con CRM presentaron un período global de LRE del 94,5% al año y del 87,3% a los 4 años (Figura 1, B). En cuanto al período LRE, los pacientes con CRM tuvieron una evolución alejada diferente de acuerdo con la condición clínica preoperatoria. Al año y a los 4 años, el período LRE para los pacientes operados en forma ELE fue del 95,9% y del 89% *versus* del 92,4% y del 82% para los pacientes operados en forma no ELE ($p = 0,003$).

Los pacientes con CRM tuvieron un período LRI del 97,8% y del 94,9% al año y a los 4 años, respectivamente (ELE *versus* no ELE: ns) (Figura 2, A). Se analizó el período LEC, que fue diferente de acuerdo con la condición clínica preoperatoria; los pacientes operados en forma electiva tuvieron una sobrevida del 92,7% y del 81,8% al año y a los 4 años, respectivamente, y los pacientes operados en forma no electiva tuvieron una sobrevida del 79% y del 63% al año y a los 4 años, respectivamente (ELE *versus* no ELE; $p < 0,0001$) (Figura 2, B).

Se identificaron predictores independientes de mortalidad en el seguimiento alejado (Tabla 1) y predictores de riesgo para RE (Tabla 2 A) y para RI (Tabla 2 B). Las complicaciones postoperatorias (30 días) no resultaron ser predictores para los eventos

Fig. 2. A. Sobrevida alejada libre de reintervención según prioridad clínica. B. Sobrevida alejada libre de eventos combinados (ELE versus no ELE, $p < 0,0001$).

Tabla 1
Características basales de los pacientes ($n = 957$)

Edad	63,3 ± 9,8 años
Sexo	87% masculino
ATC previa	20%
CRM previa	7,8%
Prioridad de CRM	
Electiva	70%
Urgencia	26,5%
Emergencia	3,5%
Diabetes	22%
IAM previo	11%
> 70 años	35,8%
Función ventricular	
Normal	40%
Leve	29%
Moderado	18%
Severo	11%
Anatomía coronaria	
Enfermedad de 1 vaso	9,5%
Enfermedad de 2 vasos	24%
Enfermedad de 3 vasos	65%
Lesión de tronco	17%
Malos lechos coronarios	17,9%
Condición clínica	
Asintomático	12%
Angina crónica estable	17%
Angina inestable	70%

Tabla 2
 Predictores independientes de riesgo para: A. mortalidad, B. reinternación y C. reintervención en el seguimiento de CRM

A. Predictor	Hazard ratio	IC (95%)	Valor de p
Edad	1,03	1,01-1,06	< 0,001
Función ventricular severa	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

B. Reinternación	Hazard ratio	IC (95%)	valor de p
Función ventricular severa	1,96	1,08-3,53	0,02
CRM previa	2,94	1,62-5,4	< 0,001
CRM no ELE	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
Malos lechos coronarios	1,89	1,09-3,28	0,02

C. Reintervención	Hazard ratio	IC (95%)	valor de p
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

evaluados en el seguimiento alejado. Es importante destacar que la variable malos lechos coronarios resultó significativa para reinternación, lo cual confirma, en términos de estadística, lo que de alguna manera se sabe de la práctica diaria sobre la mala evolución de los pacientes con una anatomía coronaria desfavorable.

Pacientes con disfunción ventricular severa

Del grupo total de pacientes estudiados, 142 pacientes presentaron función ventricular izquierda severa (Fey < 30%). La mortalidad hospitalaria (30 días) para el grupo total fue del 9,8% (14/142) y la mortalidad para el grupo con cirugía electiva fue del 1,4% (1/70). Los pacientes con mala función ventricular tuvieron una sobrevida alejada menor en comparación con el grupo control: al año y a los 4 años fue del 87,3% y del 66,2% versus del 95% y del 90,3%, respectivamente (p < 0,00001) (Figura 3, A).

Pacientes octogenarios

Del total de pacientes estudiados, el 7,5%, es decir 84 pacientes, eran mayores de 80 años.

La edad promedio fue de 83,4 ± 2,4 años (80-90). La mortalidad hospitalaria global fue del 9,6% (n = 84) y del 3,5% (n = 61) cuando el procedimiento se realizó en forma electiva.

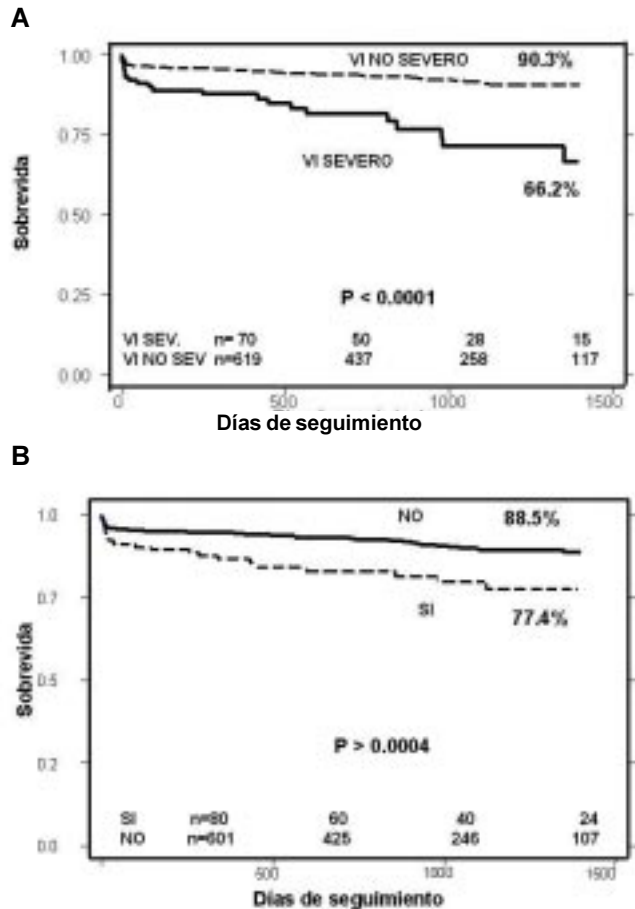


Fig. 3. Sobrevida alejada pos-CRM: A. con función ventricular izquierda severa. B. En octogenarios.

Se analizó la sobrevida alejada para este grupo de pacientes, que fue del 86,5% y del 77,4% al año y a los 4 años, respectivamente, con diferencia significativa respecto del grupo control (p < 0,0004) (Figura 3, B).

Se identificaron predictores independientes (univariado) para mortalidad hospitalaria: edad HR 1,22 (CI 95%, 1,38-144) p < 0,016, tiempo piel-piel HR 1,02 (CI 95%, 1,00-1,02) p < 0,009, creatinina preoperatoria HR 4,96 (CI 95%, 1,15-21,39) p < 0,032, CRM previa HR 12 (CI 95%, 2,73-52,5) p < 0,001, prioridad de cirugía HR 19 (CI 95%, 2,39-155,8) p < 0,005, sexo HR 2,9 (CI 95%, 0,85-10,3) p < 0,08).

DISCUSIÓN

Si bien es muy importante minimizar los riesgos periprocedimiento de un tratamiento invasivo como la CRM, es el notable beneficio clínico que obtienen los pacientes en el largo plazo luego de la cirugía lo que realmente importa y que de alguna manera justifica este tipo de intervenciones. (14, 15). El análisis objetivo de esta información por el grupo médico actuante es de gran importancia y permite evaluar la

relación riesgo-beneficio frente a la indicación de CRM en conocimiento de los riesgos inmediatos y el beneficio que brinda en el seguimiento alejado. (16, 17)

En el seguimiento alejado los pacientes presentaron una clara mejoría sintomática expresada por el alto porcentaje de pacientes asintomáticos: más del 80% de los pacientes manifestaron estar libres de síntomas y poder desarrollar una vida normal. Con respecto al tipo de tratamiento farmacológico recibido, se destaca el alto porcentaje de pacientes con aspirina y betabloqueantes. Esto último tiene el beneficio adicional de agentes como la aspirina sobre la permeabilidad de los puentes coronarios en el largo plazo. (20) La variable *malos lechos coronarios* se considera un factor de gran importancia para el cirujano actuante con implicación en el seguimiento de largo plazo. Es sabido que es una condición difícil de cuantificar pero de gran importancia, sobre todo en el grupo de pacientes diabéticos. En este estudio, los pacientes con malos lechos coronarios tuvieron una incidencia significativamente mayor de reinternación en el seguimiento alejado.

La sobrevida alejada global a los 4 años es elevada y si bien las causas de muerte en el seguimiento pueden ser muchas, en nuestro grupo en la mayoría de los pacientes fue cardíaca. Donde más se evidencia el importante beneficio alejado de la CRM es en la escasa necesidad de nuevos procedimientos luego de la cirugía: alrededor del 95% de los pacientes no necesitaron ninguna otra intervención (ATC y/o CRM). Este efecto, al igual que la baja necesidad de reinternación por problemas cardiológicos no es sólo el resultado de la CRM. Es evidente que el tratamiento médico, los cambios en la calidad de vida y la rehabilitación cardiovascular postoperatoria son complementos de gran importancia y contribuyen mucho en el resultado final y en la calidad de vida de los pacientes. (18-20) Por último, se analizó la sobrevida libre de eventos combinados en el seguimiento. Este período es de gran importancia y demuestra la eficacia terapéutica de este tipo de tratamiento. El 81% de los pacientes operados están vivos y libres de reinternación y/o reintervención a los 4 años del procedimiento quirúrgico y pueden llevar una vida normal y plena. Pudimos identificar predictores independientes para mortalidad y para períodos libres de reinternación y reintervención en el seguimiento alejado. Para mortalidad, los pacientes de mayor edad, con operación previa y mala función ventricular tuvieron una sobrevida alejada menor y de alguna forma indica una población con deterioro cardiológico significativo.

Con respecto a los períodos libres de RE y RI, se destaca la presencia de la variable malos lechos coronarios con significación estadística para mayor incidencia de reinternación en el seguimiento alejado. Esto es de gran utilidad para anticipar el pronóstico alejado de un grupo determinado de pacientes luego de la intervención quirúrgica. (21-23) La función ventricular severa se mostró no sólo como una varia-

ble de mayor riesgo periprocedimiento sino también como una condición preoperatoria con un efecto pronunciado sobre la sobrevida alejada de los pacientes luego de CRM. (24, 25) Sólo el 66% de los pacientes operados están vivos a los 4 años. Muchos de estos pacientes con disfunción ventricular severa no sólo tienen muchas zonas miocárdicas con déficit de irrigación sino que también se combinan grandes territorios de tejido cicatrizal con daño irreversible y que contribuyen al deterioro ventricular. En estos pacientes la función ventricular no mejorará con la revascularización coronaria como único tratamiento, por lo que deben agregarse distintas técnicas de remodelado ventricular para lograr mejoría en la función contráctil del ventrículo izquierdo. (26)

La expectativa de vida en personas de más de 80 años en nuestro país es de 6,8 años. Esto da una idea de la prevalencia creciente de este grupo etario y por consiguiente la posibilidad de desarrollar enfermedad coronaria. Se estima que para el año 2005 la población de octogenarios en nuestro país será de más de 750.000 personas y ésta ascenderá a un millón para el año 2010. (27) En nuestro estudio, el análisis de este grupo de pacientes nos permitió objetivar las cifras de mortalidad periprocedimiento y también su evolución futura. Los resultados de mortalidad hospitalaria para este grupo de pacientes son similares a los publicados. (28). Es sabido que en este grupo de pacientes el riesgo periprocedimiento es mayor y que muchas veces contraindica la intervención. (29, 30) Los pacientes octogenarios operados en forma electiva tienen una mortalidad periprocedimiento del 3% y es sensiblemente superior cuando se intervienen en situaciones de emergencia.

Los avances en las técnicas quirúrgicas, en anestesia y recuperación cardiovascular han permitido realizar CRM en pacientes mayores de 70 años con buenos resultados. (24) El efecto del tratamiento médico, de la prevención primaria y secundaria y el desarrollo del tratamiento percutáneo han dado por resultado un cambio notorio en las características de los pacientes que llegan a cirugía. (31, 32) Es muy frecuente en la actualidad tener que decidir la indicación de CRM en pacientes de 80 años. El estudio muestra una muy aceptable sobrevida a los 4 años y es de valor tener presente estos datos a la hora de decidir si un paciente añoso "merece" ser candidato a cirugía. Es muy importante conocer los resultados del grupo actuante, ya que sin duda se trata de una población de mayor riesgo y la realidad de cada centro debería guiar la indicación quirúrgica.

Como conclusión podemos decir que la CRM como terapéutica para pacientes con enfermedad coronaria avanzada ha demostrado gran eficacia en brindar una mejoría sintomática en la gran mayoría de los pacientes estudiados y que ésta perdura en el tiempo. También se destaca que la CRM permitió que más del 90% de los pacientes estén libres de reinternación en el seguimiento a 4 años luego del procedimiento. Se obtuvo

un resultado para reintervención. Queda evidenciada la mejor evolución en el grupo de pacientes operados en forma electiva. Por último, los pacientes con función ventricular severa y los pacientes octogenarios tuvieron una sobrevida alejada muy aceptable con un riesgo periprocedimiento razonable, que justifica con creces la indicación de esta alternativa terapéutica.

SUMMARY

Coronary artery bypass. Long term-follow-up results

Study objective

To determine a) Long-term survival (SA) rate, readmission-free (LRE), reintervention-free (LRI) and combined events-free (LEC) periods at 1 and 4 year follow-up of a group of patients who underwent isolated cardiac revascularization surgery (CRM); b) To identify independent and specific long-term predictors of death (MA), readmission (RE) and reintervention (RI).

Research design and methods

This clinical trial comprised a group of 957 patients aged 53 to 73 years, who underwent coronary surgery between January 1997 and December 2001 and were followed up between 1 and 4 years. SA rate, LRE, LRI, and LEC were recorded in all patients.

Results

Eighty seven percent of the patients were male; the mean follow-up period was 771 (1-1844) days. The outcomes at 1 and 4 years were, respectively: SA rate = 93.5 and 87.8%; LRE = 94.9% and 87.3%; LRI = 97.8% and 94.9% and LEC = 88.8% and 76.3%. The independent MA variables were found to be: age (hazard ratio [HR]: 1.03 [CI 95% 1.01-1.06] $p < 0.001$), severe ventricular dysfunction (HR: 1.94 [CI 95% 1.92-3.17] $p < 0.008$), high creatinine (HR: 1.88 [CI 95% 1.51-2.33] $p < 0.001$), previous CRM (HR: 2.79 [CI 95% 1.64-4.74] $p < 0.001$), emergency CRM (HR: 2.26 [CI 95% 1.44-3.55] $p < 0.001$) and diabetes (HR: 1.59 [CI 95% 1-2.52] $p < 0.04$). Specific RE were: previous TCA (HR: 2.26 [CI 95% 1.39-3.65] $p < 0.001$) and poor coronary vessels (HR: 1.89 [CI 1.09-3.28] $p = 0.02$). Specific RI were previous TCA (HR: 2.0 [CI 95% 1.1-4.1] $p < 0.05$) and creatinine (HR: 2.1 [CI 95% 1.48-2.9] $p < 0.001$).

Conclusion/interpretation

This follow-up study showed a high SA rate. Almost 90% of the patients did not need readmission or reintervention after 4 years.

Keywords: Coronary artery bypass - Follow-up study - Clinical trial

Agradecimiento

Agradecemos al Dr. Daniel Ferrante por el análisis estadístico del presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. The VA Coronary Artery Bypass Surgery Cooperative Study Group. Eighteen-year follow-up in the Veterans Affairs Cooperative Study of Coronary Artery Bypass Surgery for stable angina. *Circulation* 1992;86:121-30.

2. Lytle BW. What we know about coronary bypass grafting. 80th Annual Meeting American Association for Thoracic Surgery. Adult Cardiac Symposium. Toronto, May 2000.

3. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, Fisher LD, Takaro T, Kennedy JW, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet* 1994;344:563-70.

4. Rahimtoola SH, Fessler CL, Grunkemeier GL, Starr A. Survival 15 to 20 years after coronary bypass surgery for angina. *J Am Coll Cardiol* 1993;21:151-7.

5. Boylan MJ, Lytle BW, Loop FD, Taylor PC, Borsh JA, Goormastic M, et al. 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.

6. Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM, Stewart RW, Goormastic M, Williams GW, et al. Influence of the internal-mammary-artery graft on 10-year survival and other cardiac events. *N Engl J Med* 1986; 314:1-6.

7. Navia D, Vacarino G, Vrancic M, Piccinini F. Predictores de riesgo en cirugía coronaria. *Rev Argent Cardiol* 2001;69:284-8.

8. Investigadores CONAREC III. Evolución de los pacientes sometidos a cirugía coronaria. Estudio multicéntrico. *Rev Argent Cardiol* 1996;64:91-100.

9. Investigadores ESMUCICA. Estudio multicéntrico de cirugía cardíaca. Pacientes coronarios. *Rev Argent Cardiol* 1999;67:605-16.

10. Weinschelbaum E, Caramutti R, Favalaro R. Revascularización coronaria con conductos arteriales: arteria radial en combinación con arterias mamarias. *Rev Argent Cardiol* 1997;65:660-7.

11. Rosenkranz ER, Vinten-Johansen J, Buckberg GD, Okamoto F, Edwards H, Bugyi H. Benefits of normothermic induction of blood cardioplegia in energy-depleted hearts, with maintenance of arrest by multidose cold blood cardioplegic infusions. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982;84:667-77.

12. Buckberg GD. Update on current techniques of myocardial protection. *Ann Thorac Surg* 1995;60:805-14.

13. Loop FD, Higgins TL, Panda R, Pearce G, Estafanous FG. Myocardial protection during cardiac operations. Decreased morbidity and lower cost with blood cardioplegia and coronary sinus perfusion. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104:608-18.

14. 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.

15. Lytle BW. Results of coronary artery by pass surgery. Ischemic heart disease surgical management. En: Brian Buxton, et al. Mosby; 1999. Section I, Chapter VI 63-72.

16. Hannan EL, Kilburn H Jr, Racz M, Shields E, Chassin MR. Improving the outcomes of coronary artery bypass surgery in New York State. *JAMA* 1994;271:761-6.

17. Jones RH, Kesler K, Phillips HR 3rd, Mark DB, Smith PK, Nelson CL, et al. 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.

18. Myers WO, Blackstone EH, Davis K, Foster ED, Kaiser GC. CASS Registry long term surgical survival. Coronary Artery Surgery Study. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:488-98.

19. Smith JA, Mack JA, Rosenfeldt FL, et al. Outcomes of coronary artery bypass grafting: a 3 year analysis using the Society of Thoracic Surgeons database. *Heart, Lung, and Circulation* 2000;9:5-8.

20. Mangano DT. Aspirin and mortality from coronary bypass surgery. *N Engl J Med* 2002;347:1309-17.

21. O'Connor CM, Velázquez EJ, Gardner LH, Smith PK, Newman MF, Landolfo KP, et al. Comparison of coronary artery bypass grafting versus 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.

22. Baciewicz PA, Shaw RE, Rosenblum J, Myler RK, Zapolanski

- A, Anwar A, et al. Late outcome of multivessel coronary artery disease after angioplasty or bypass surgery. *J Invasive Cardiol* 1993; 5:179-87.
23. 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;21:733-40.
24. Estafanous FG, Loop FD, Higgins TL, Tekyi-Mensah S, Lytle BW, Cosgrove DM, et al. Increased risk and decreased morbidity of coronary artery bypass grafting between 1986 and 1994. *Ann Thorac Surg* 1998;65:383-9.
25. Carr JA, Haithcock BE, Paone G, Bernabei AF, Silverman NA. Long-term outcome after coronary artery bypass grafting in patients with severe left ventricular dysfunction. *Ann Thorac Surg* 2002; 74:1531-6.
26. Dor V, Sabatier M, Di Donato M, Maioli M, Toso A, Montiglio F. Late hemodynamic results after left ventricular patch repair associated with coronary grafting in patients with postinfarction akinetic or dyskinetic aneurysm of the left ventricle. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;110:1291-9.
27. Resultados del Censo año 2000. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) www.indec.mecon.ar.
28. Tsai TP, Nessim S, Kass RM, Chau A, Gray RJ, Khan SS, et al. Morbidity and mortality after coronary artery bypass in octogenarians. *Ann Thorac Surg* 1991;51:983-6.
29. Curtis JJ, Walls JT, Boley TM, Schmaltz RA, Demmy TL, Salam N. Coronary revascularization in the elderly: determinants of operative mortality. *Ann Thorac Surg* 1994;58:1069-72.
30. Katz NM, Hannan RL, Hopkins RA, Wallace RB. Cardiac operations in patients aged 70 years and over: mortality, length of stay, and hospital charge. *Ann Thorac Surg* 1995;60:96-100.
31. Chesebro JH, Fuster V, Elveback LR, Clements IP, Smith HC, Holmes DR Jr, et al. Effect of dipyridamole and aspirin on late vein-graft patency after coronary bypass operations. *N Engl J Med* 1984;310:209-14.
32. Goldman S, Copeland J, Moritz T, Henderson W, Zadina K, Ovitt T, et al. Improvement in early saphenous vein graft patency after coronary artery bypass surgery with antiplatelet therapy: results of a Veterans Administration Cooperative Study. *Circulation* 1988; 77:1324-32.