

Cirugía coronaria en el infarto de miocardio de menos de 24 horas de evolución

Mauricio Villavicencio, Bernardita Garayar, Manuel José Irrázaval, Sergio Morán, Ricardo Zalaquett, Pedro Becker, Gustavo Maturana, Ramón Corbalán, Pablo Castro y Mario Fernández^a

Departamento de Enfermedades Cardiovasculares. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile.

^aInterno de Medicina.

Antecedentes. La trombólisis y la angioplastia efectuadas en las primeras horas de un infarto de miocardio minimizan la necrosis, lo que da lugar a una mejor supervivencia precoz y tardía. Estas terapias son de efectos limitados en pacientes con enfermedad de múltiples vasos y especialmente en shock cardiogénico. La cirugía coronaria de urgencia es una alternativa terapéutica en casos seleccionados.

Objetivo. Evaluar la mortalidad perioperatoria y la supervivencia a largo plazo en pacientes sometidos a cirugía coronaria en las primeras 24 h de constituido el infarto de miocardio.

Pacientes y métodos. Se estudiaron retrospectivamente 57 pacientes operados entre 1982 y 1998 dentro de las primeras 24 h de los síntomas de inicio del infarto de miocardio. La indicación quirúrgica fue enfermedad de múltiples vasos en 31 pacientes (54%), shock o paro cardiocirculatorio en 19 (33%) y complicación de la coronariografía en 7 (12%). El tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y la cirugía fue 6,32 h. El estado hemodinámico al inicio de la cirugía fue estable en 32 pacientes (56%), shock cardiogénico en 15 (26%) y paro cardiocirculatorio en 10 (17%).

Resultados. La mortalidad perioperatoria fue del 0% en aquellos pacientes operados en condiciones hemodinámicas estables y del 44% (11 de 25 casos) en los operados en shock cardiogénico o paro cardiocirculatorio. Adicionalmente el shock cardiogénico y el paro cardiocirculatorio previo se asociaron a mayor incidencia de infecciones esternas, insuficiencia cardíaca y estancia intrahospitalaria prolongada.

Se obtuvo un 100% de seguimiento en los supervivientes, con un tiempo promedio de 67 meses. La supervivencia a los 5 y 10 años en los pacientes operados en condiciones hemodinámicas estables fue del 89 y el 82%, respectivamente. En contraste, en los operados en shock cardiogénico o paro cardiocirculatorio la supervivencia a los 5 años fue de un 55%. Para el grupo total, la probabilidad de estar libre de infarto, angioplastia y reoperación

fue de más de un 95% a los 5 años y superior a un 85% a los 10 años. La edad y el shock cardiogénico o paro cardiocirculatorio fueron factores de riesgo de mal pronóstico a largo plazo.

Conclusión. La cirugía coronaria efectuada dentro de las primeras 24 h de constituido el infarto de miocardio tiene buenos resultados precoces y tardíos en aquellos pacientes operados en condiciones estables. El shock cardiogénico y el paro cardiocirculatorio son importantes factores predictores de morbimortalidad. La cirugía de revascularización miocárdica es una buena estrategia alternativa en la terapia de las primeras horas del infarto de miocardio.

Palabras clave: Cirugía de revascularización miocárdica. Infarto agudo de miocardio. Cirugía.

Coronary Artery Surgery in the First 24 Hours after Myocardial Infarction

Background. Thrombolysis and angioplasty in the first hours after myocardial infarction minimize necrosis, leading to better early and late survival, but these therapies have limited effect in patients with three-vessel disease and cardiogenic shock. Emergency coronary surgery is an alternative treatment in some cases.

Aim. To assess perioperative complications, mortality and long-term survival in patients undergoing coronary surgery within 24 h of myocardial infarction.

Patients and methods. We retrospectively studied 57 patients undergoing surgery within 24 h of the onset of symptoms of myocardial infarction between 1982 and 1998. Multiple vessel disease was present in 31 patients (54%), shock or cardiac arrest in 19 (33%) and coronary angiography complications in 7 (12%). The mean time between onset of symptoms and surgery was 6.32 h. At the beginning of surgery 32 patients (56%) were hemodynamically stable, 15 (26%) were in shock and 10 (17%) were in cardiac arrest.

Results. The operative mortality was 0% for those who were hemodynamically stable at the start of surgery and 44% (11 of 25 patients) for those in shock or cardiac arrest.

Correspondencia: Dr. M.J. Irrázaval.
Sección de Cirugía Cardíaca. Marcoleta, 367, 6.º Santiago. Chile.
Correo electrónico: manuelj@med.puc.cl

Recibido el 22 de diciembre de 2000.
Aceptado para su publicación el 14 de septiembre de 2001.

Shock or prior cardiac arrest were associated with higher rates of sternal infection and heart failure and longer hospital stays.

Follow-up (mean 67 months) was possible for all remaining patients. The 5- and 10-year survival rates were 89 and 82%, respectively, for patients who were hemodynamically stable at the time of surgery. Five-year survival was 55%, however, for those who underwent surgery in shock or cardiac arrest. The overall rate of freedom from myocardial infarction, angioplasty or reoperation was over 95% at 5 years and over 85% at 10 years of follow-up. Age and shock or cardiac arrest were risk factors for a poor long-term outcome.

Conclusion. The early and long-term outcome of coronary surgery within 24 h of myocardial infarction is good for patients who are hemodynamically stable when surgery begins. Shock and cardiac arrest are important risk factors for complication and death. Coronary artery bypass grafting is a good treatment option in the first hours after myocardial infarction.

Key words: *Coronary artery bypass grafting. Acute myocardial infarction. Surgery.*

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en Chile, con un 27,13% del total. El infarto de miocardio (IM) es la causa más frecuente (7,3%), por lo que su tratamiento es de especial importancia en la salud pública¹.

Las terapias de revascularización del área infartada disminuyen la letalidad de esta patología, pues limitan el área de necrosis inicial y su eventual extensión, lo que da lugar a una menor disfunción ventricular con mejor supervivencia inicial y a largo plazo. Estas consideraciones fisiopatológicas y clínicas se han visto reflejadas en grandes series en que los trombolíticos y la angioplastia primaria han demostrado su efectividad^{2,4}.

Sin embargo, hay un grupo de pacientes en quienes la angioplastia ha fallado o que tienen una anatomía coronaria compleja, por lo que se beneficiarían de la cirugía coronaria como método de revascularización en la fase inicial. Diversas series han demostrado la baja morbimortalidad de la cirugía en los 30 primeros días del IM^{5,8}; en cambio, sólo hay unas pocas publicaciones que la evalúan en las primeras 24 h, presentando resultados excelentes en enfermos hemodinámicamente estables y promisorios en el rescate de pacientes en shock o en paro cardiorrespiratorio (PCR)⁹.

Por tanto, nuestro objetivo fue analizar retrospectivamente la experiencia del Servicio de Cirugía Cardíaca del Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile en cuanto a morbimortalidad perioperatoria y resultados alejados de la cirugía coronaria de urgencia en las primeras 24 h de evolución del IM.

PACIENTES Y MÉTODOS

Entre diciembre de 1982 y junio de 1998 se operó a 4.788 pacientes de cirugía de revascularización miocárdica (CRM) en el Hospital de la Universidad Católica en Santiago de Chile. De éstos, 57 recibieron puentes aortocoronarios en las primeras 24 h del IM, en que el diagnóstico se efectuó mediante criterios clásicos: cuadro clínico compatible, signos de lesión (supradesnivel del ST) seguida de ondas de necrosis (Q patológicas) en el electrocardiograma y elevación enzimática (fracción MB de la creatinfosfocinasa) mayor del 10% del total. El 68% de los pacientes (n = 39) tenía un infarto en cara anterior, el 18% (n = 10) en cara lateral y el 14% (n = 8) en cara inferior.

El análisis fue retrospectivo y se realizó a través del archivo computarizado del Servicio de Cirugía Cardíaca, fichas clínicas y protocolos operatorios. El seguimiento se efectuó entre octubre y noviembre de 1998 mediante controles con los cardiólogos tratantes y contactos telefónicos.

Los datos fueron almacenados en Microsoft Excel 97 y procesados estadísticamente en SPSS (Statistical Package for Social Systems) 5.0.3 para Windows. Las variables continuas fueron comparadas con el test de la t de Student y las categóricas con la prueba de la χ^2 o bien con la de Fischer cuando los valores esperados eran pequeños.

La supervivencia se evaluó con el método de Kaplan-Meier y las curvas comparadas con el test de rangos logarítmicos.

El valor de $p < 0,05$ se consideró significativo en todos los casos y los intervalos de confianza fueron del 95%.

De los 57 pacientes, 44 (77%) eran varones y el promedio de edad fue de 63,7 años. Los factores de riesgo más frecuentes fueron la hipercolesterolemia, la hipertensión y el tabaquismo con porcentajes cercanos al 45%. La diabetes alcanzó un 17,5%. Más de la mitad no tenían antecedente de angina previa en el momento del infarto (31 pacientes; 54,3%), y de los que la presentaban, en 21 pacientes (36,8%) era estable y en cinco (8,8%) inestable. Con respecto a los acontecimientos previos, 18 pacientes (31%) tenían historia de infarto antiguo, ocho (14%) angioplastia coronaria (PTCA) y dos (3,5%) cirugía coronaria (CRM). Los vasos comprometidos fueron 2,49 por paciente; la disfunción ventricular previa al IM fue de moderada a grave en 21 pacientes (37%) y ocho (14%) requirieron balón intraaórtico preoperatorio. Las demás características demográficas se detallan en la tabla 1.

La indicación operatoria fue IM más enfermedad de múltiples vasos en 31 pacientes (54%), shock o paro cardiorrespiratorio (PCR) en 19 (33,3%) y complicación del laboratorio de hemodinamia en 7 casos (12,3%) (tabla 2). Con respecto al estado hemodinámico al inicio de la operación, era estable en 32 pacientes

TABLA 1. Características demográficas preoperatorias

	Número	Porcentaje
Total pacientes	57	100
Sexo		
Masculino	44	77,2
Femenino	13	22,8
Edad (años)	63,7 ± 11	
Clínica preinfarto		
Asintomático	31	54,3
Angina estable	21	36,8
Angina inestable	5	8,8
IM previo	18	31,6
ACTP previa	8	14
CRM previa	2	3,5
Hipertensión arterial	26	45,6
Diabetes mellitus	10	17,5
Dislipemia	30	52,6
Enfermedad vascular periférica	10	17,5
Tabaquismo	23	40,4
Insuficiencia renal	1	1,8
Vasos con estenosis significativa	2,49 ± 0,75	
Función ventricular		
Normal o disfunción leve	36	63,1
Disfunción moderada a grave	21	36,8
Balón de contrapulsación previo	8	14

IM: infarto de miocardio; ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; CRM: cirugía de revascularización miocárdica.

TABLA 2. Indicación operatoria

Indicación operatoria	Número	Porcentaje
IM + compromiso de múltiples vasos	31	54
IM + shock	19	33
IM + complicación laboratorio de hemodinámica	7	12

IM: infarto de miocardio.

(56%), shock en quince (26,3%) y PCR en diez (17,5%). Se definió como hemodinamia inestable a los pacientes en PCR o en shock (uso de dos o más fármacos vasoactivos o balón de contrapulsación para tratar de mantener la presión arterial mayor a 90/60). Sólo un paciente operado como complicación en el laboratorio de hemodinámica no estaba en shock o PCR.

El tiempo promedio entre el inicio de los síntomas del IM y la cirugía (inicio de la circulación extracorpórea) fue denominado tiempo de isquemia, y alcanzó las 6,32 h. El número de pacientes que estaban en su domicilio cuando comenzaron los síntomas del IM y fueron trasladados de urgencia al laboratorio de hemodinámica y posteriormente operados fue de 28 (49,1%). De éstos, sólo a dos se les intentó realizar una angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) que resultó fallida; en los demás, se consideró la anatomía coronaria desfavorable, por lo que no se realizó este

TABLA 3. Intervalo coronariografía-cirugía; síntomas-cirugía

	N.º de pacientes	Porcentaje
Intervalo coronariografía-cirugía		
0-8 h	35	61
9-24 h	9	16
24-72 h	5	9
> 72 h	8	14
Tiempo de isquemia (inicio síntomas-cirugía)		
< 6 h	40	70
6 a 24 h	17	30
Promedio	6,32 ± 6,15	

TABLA 4. Datos técnicos operatorios

	Promedio	Mínimo	Máximo
Tiempo de circulación extracorpórea (min)	115,07 ± 59,4	20	310
Tiempo de clampaje (min)	52,56 ± 27,2	11	133
Puentes distales	3,04 ± 1,12	1	5
Puentes proximales	2,58 ± 1,07	0	5
Mamarias	0,23 ± 0,46	0	2

procedimiento. Hubo 22 pacientes (38,5%) que tenían coronariografía previa y sufrieron un infarto mientras se decidía su operación, por lo que fueron llevados a cirugía de inmediato. Por último, 7 pacientes (12,3%) presentaron infarto como complicación en el laboratorio de hemodinámica; de ellos, cuatro tenían una lesión del tronco de la coronaria izquierda que se ocluyó al apoyar el catéter en el ostium y 3 pacientes presentaron una disección de la arteria al intentar una ACTP por estenosis. El intervalo entre la realización de la coronariografía y la CRM fue menor de 24 h en 44 casos (76%)(tabla 3).

A todos se les realizó uno o más puentes venosos con o sin arteria mamaria interna asociada. Se utilizó circulación extracorpórea con canulación habitual, pinzamiento aórtico y cardioplejía anterógrada St. Thomas. No hubo otras operaciones cardíacas ni extracardíacas asociadas.

La arteria mamaria interna se utilizó en 13 pacientes (22%). El resto del detalle operatorio se encuentra en la tabla 4.

RESULTADOS

La mortalidad operatoria total fue de 11 pacientes (19,3%). En los 32 pacientes con hemodinámica estable al inicio de la operación no hubo mortalidad; de los 15 pacientes operados en shock, fallecieron seis (40%) y de los 10 pacientes operados en PCR fallecieron 5 (50%).

TABLA 5. Resultados perioperatorios

	Número	Porcentaje
Mortalidad		
Mortalidad operatoria global	11	19,3
Hemodinámica		
Estable	0	0
Shock o PCR	11	44
Causa		
Cardíaca	9	15,8
No cardíaca	2	3,5
Morbilidad		
Accidente vascular encefálico	2	3,8
Insuficiencia renal	5	9,4
Diálisis	2	3,8
Neumopatía	6	11,3
Insuficiencia cardíaca	9	17
Insuficiencia respiratoria	6	11,3
Infección herida operatoria	4	7,5
Dehiscencia esternal	4	7,5
Reoperación por hemorragia	0	0
IM postoperatorio	0	0
PCR	1	1,9
Tiempo		
	Promedio (días)	Intervalo
Balón de contrapulsación aórtico	0,59 ± 1,54	0 a 9
Ventilación mecánica	3,17 ± 5,49	1 a 30
Unidad de tratamiento intensivo	6,45 ± 8,28	1 a 45
Hospitalización	13,57 ± 9,67	1 a 62

PCR: paro cardiorrespiratorio; IM: infarto de miocardio.

Las causas de muerte fueron shock cardiogénico en 9 pacientes, sepsis con fallo multiorgánico en uno y accidente vascular encefálico en otro.

No hubo reoperaciones por hemorragia. Seis pacientes (11%) presentaron neumopatía con grado variable de compromiso hemodinámico; uno de ellos evolucionó hacia fallo multiorgánico y falleció; los otros se recuperaron. Cuatro pacientes presentaron infección de la

herida operatoria con dehiscencia esternal (7,5%) que evolucionó satisfactoriamente sin reintervención. El tiempo de hospitalización promedio fue de $13,5 \pm 9,6$ y el de estancia en la unidad de cuidados intensivos de $6,4 \pm 8,2$ días (tabla 5).

El análisis univariado que evaluó si la edad, el estado hemodinámico, la indicación operatoria o el tiempo de isquemia influían en la morbimortalidad demuestra que únicamente el hecho de estar en shock o PCR se asocia significativamente a mayor mortalidad y tiempo de hospitalización. La mortalidad en pacientes con hemodinámica inestable fue del 44 frente al 0% en los estables, y el tiempo de hospitalización fue de 19 frente a 12 días, respectivamente (tabla 6).

En cuanto a los factores de riesgo de complicaciones postoperatorias, el tener más de 75 años aumenta la probabilidad de presentar insuficiencia respiratoria: el 37 frente al 6% de los pacientes de menor edad. Encontrarse en estado de shock o PCR se asocia a infección (40%) e insuficiencia cardíaca (27%), mientras que el tiempo de isquemia y la indicación operatoria no tuvieron incidencia en la morbilidad (tabla 7).

El seguimiento se completó en un 100%, siendo el promedio de 67,2 meses con un mínimo de 4 y un máximo de 167. La supervivencia, incluyendo la mortalidad hospitalaria, fue del 74 y el 59% a los 5 y 10 años, respectivamente, y si se excluyen las muertes hospitalarias fue del 91 y 74%, respectivamente, en igual período de tiempo. La supervivencia libre de muerte cardíaca fue del 83% a los 5 años y del 75% a los 10 años, incluyendo la mortalidad hospitalaria (fig. 1). La probabilidad de estar libre de IM, ACTP y una nueva CRM fue igual o superior al 96 y el 86% a los 5 y 10 años, respectivamente (fig. 2). La presencia de angina en el momento del seguimiento fue del 25% (12 de 46 pacientes); sin embargo, todos estaban en capacidad funcional.

Los mayores de 75 años tuvieron un 25% de supervivencia a los 5 años, muy por debajo de los menores

TABLA 6. Análisis univariado de la mortalidad operatoria, tiempo de hospitalización total y en UCI

	Mortalidad	p	Días en UCI	p	Días hospitalización	p
Edad						
< 75 años	18%	0,66	5,7	0,29	14,1	0,58
> 75 años	25%		9,6		16,5	
Estado hemodinámico						
Estable	0%	0,00003	4,5	0,04	12,4	0,03
Shock o PCR	44%		10		19	
Indicación quirúrgica						
IM + shock	42,1%	0,73	10,1	0,95	19,1	0,93
IM + shock + complicación	50%		9,6		18,3	
Coronariografía						
Tiempo de isquemia						
< 6 h	22%	0,35	6,9	0,45	14,5	0,89
6-24 h	11%		4,8		14,1	

PCR: paro cardiorrespiratorio; IM: infarto de miocardio.

TABLA 7. Análisis univariado de la morbilidad perioperatoria

	Edad		p	Estado hemodinámico		
	< 75 años	> 75 años		Estable		Shock o PCR
	N	N		N	N	p
Insuficiencia renal			NS			NS
Diálisis			NS			NS
Insuficiencia cardíaca			NS	0	9 (40%)	0,00007
Insuficiencia respiratoria	3 (6,5%)	3 (37,5%)	0,01			NS
Accidente vascular encefálico			NS			NS
Sepsis			NS	1 (3,1%)	6 (27%)	0,009
Infección herida operatoria			NS			NS
Dehiscencia esternal			NS			NS
Reoperación por hemorragia			NS			NS

	Indicación operatoria		p	Tiempo de isquemia	
	IM + shock	IM + shock + complicación Coronariografía		< 6 h	6-24 h
	N	N		N	N
Insuficiencia renal			NS		NS
Diálisis			NS		NS
Insuficiencia cardíaca			NS		NS
Insuficiencia respiratoria			NS		NS
Accidente vascular encefálico			NS		NS
Sepsis			NS		NS
Infección herida operatoria			NS		NS
Dehiscencia esternal	1 (5,9%)	2 (40%)	0,05		NS
Reoperación por hemorragia			NS		NS

Los valores entre paréntesis corresponden a los porcentajes. Se han incluido sólo los datos con diferencias significativas. PCR: paro cardiorrespiratorio.

de 75, en quienes fue de un 79% en el mismo plazo. Todas estas diferencias fueron significativas (tabla 8, fig. 3). El estar en shock o PCR demostró asociarse a peor supervivencia en el análisis univariado, con un 60 y un 50% a los 5 años en comparación con los estables, que en un 88% permanecían con vida a los 5 años (fig. 4).

DISCUSIÓN

La terapia de reperfusión en el IM con trombolíticos o angioplastia primaria es de gran utilidad pues disminuye el área de necrosis de miocardio isquémico, lo que da lugar a unas mejores función ventricular y supervivencia a largo plazo²⁻⁴.

En Chile y en España la trombólisis es el tratamiento de reperfusión más frecuente. En esta última alcanza a un 40% de los IM, la angioplastia sólo a un 4,5% y la cirugía a un 1,2%¹⁰.

La revisión de Lieu et al demuestra que la trombólisis rescata en promedio a 38 pacientes de cada 1.000 que sufren un IM si se le compara con un grupo control². Los resultados no son sólo consecuencia de la re-permeabilización de la arteria relacionada con el infarto (ARI), sino que también se explican por una

disminución de la necrosis en el resto de los territorios, mejor remodelación ventricular y prevención de la dilatación cardíaca subsecuente. Sin embargo, la mortalidad depende estrictamente de la capacidad de restablecer flujo tipo TIMI 3 en la ARI, lo que se lo-

TABLA 8. Análisis univariado de la supervivencia

	5 años	10 años	p
Edad			
< 75 años	79,3%	66,9%	0,0056
> 75 años	25,0%		
Estado hemodinámico			
Estable	88,6%	81,8%	0,008
Shock	60,0%	*	
PCR	50,0%	*	
Indicación quirúrgica			
IM + shock	57,8%	*	0,970
IM + shock + complicación Coronariografía	50,0%	*	
Tiempo de isquemia			
< 6 h	88,2%	77,2%	0,132
6 a 24 h	67,7%	50,6%	

*No se presentan valores de supervivencia a los 10 años puesto que en los pacientes de dichos grupos el seguimiento no alcanzó los 10 años. PCR: paro cardiorrespiratorio.

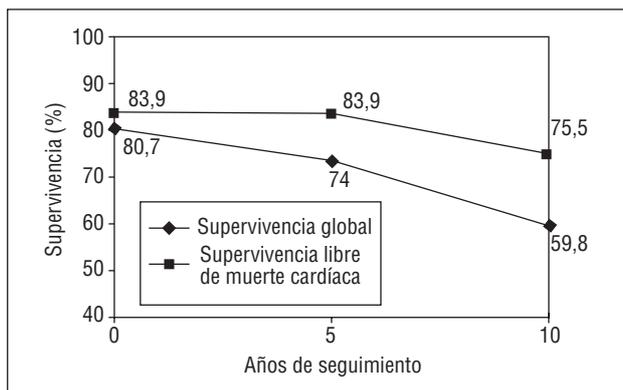


Fig. 1. Supervivencia global y libre de muerte cardíaca.

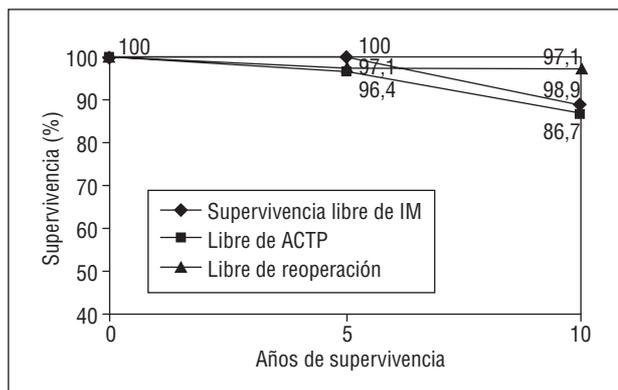


Fig. 2. Supervivencia libre de infarto de miocardio (IM), angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) y reoperación.

gra con los regímenes más efectivos en tan sólo un 50-75% de los casos a los 90 min, lo que sumado a la reoclusión de 25 al 30% al año significa una limitación a esta forma de revascularización. Si además tomamos en consideración que su beneficio en el shock cardiogénico es dudoso, y que hay variadas contraindicaciones en su uso³, estamos obligados a buscar otras terapias para un subgrupo importante de pacientes.

La angioplastia primaria demuestra tasas de permeabilidad del 80 al 98%. En los estudios aleatorios, si bien demuestran mejoría con respecto a la trombólisis, los resultados finales no difieren sustancialmente en cuanto a la función ventricular y la supervivencia^{4,11}. Esto se debe probablemente a que no hay un número suficiente de pacientes, por lo que la respuesta definitiva se resolverá con nuevos estudios, ya que además de una mejor permeabilidad inicial la ACTP tiene menos reoclusión temprana (9%) que la trombólisis (hasta un 25%), por lo que debemos esperar mejores resultados con la primera^{3,12}.

El análisis de múltiples variables de Brodie muestra un subgrupo que tiene peores resultados con la ACTP: shock cardiogénico, reperfusión no exitosa, diabéticos y enfermedad de tres vasos¹³. Aquí es donde la cirugía aparece como la mejor opción, al igual que en los pacientes en que se ha producido un IM como complicación de la ACTP. Más aún, Garot et al en Francia demostraron que el shock cardiogénico es una variable independiente a la hora de predecir la reoclusión de una angioplastia exitosa, por lo que la cirugía es incluso más atractiva en esta grave población de enfermos¹².

Los buenos resultados de la cirugía en la enfermedad coronaria han sido extensamente comprobados desde que Favalaro describiera la técnica en 1968. Sus beneficios son claros en pacientes con enfermedad de tres vasos, mala función ventricular y compromiso del tronco de la coronaria izquierda y/o de la descendente anterior. La supervivencia y el tiempo libre de acontecimientos cardíacos es mayor si se compara con la terapia médica estándar.

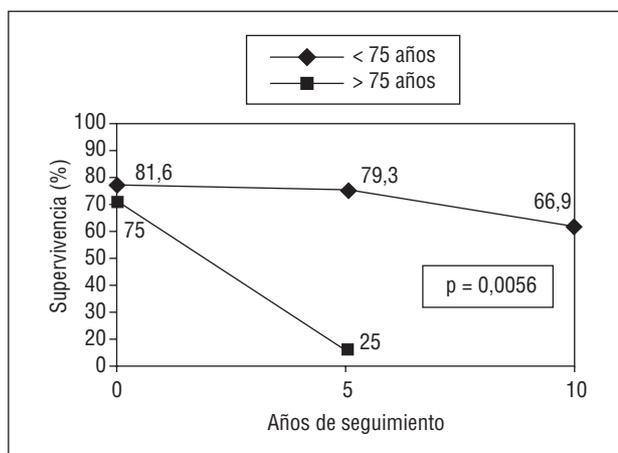


Fig. 3. Supervivencia según la edad.

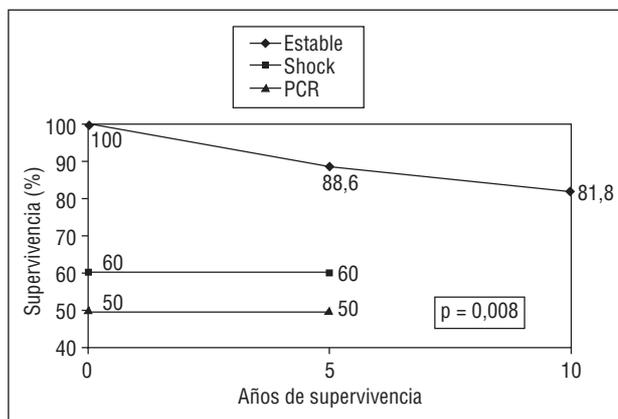


Fig. 4. Supervivencia según el estado hemodinámico preoperatorio. PCR: paro cardiorrespiratorio.

Sin embargo, su uso en el IM fue cuestionado en la década de los setenta dados los malos resultados obtenidos con la cirugía en una etapa inicial. Esto ha cambiado radicalmente gracias a la mejoría de los métodos de protección del miocardio isquémico, la técnica quirúrgica y el tratamiento intensivo. Al menos 8 estu-

dios^{5,8,14-17} publicados desde 1989 demuestran baja mortalidad de la cirugía dentro de los 30 primeros días del IM, y varían entre el 1,4 y el 5,9%. Esto ha sido confirmado en nuestro servicio, donde la tasa de mortalidad fue del 4,3% en los primeros 15 días del IM (operándose la mayoría en condiciones estables)⁵. En estos trabajos encontramos que la mortalidad se asociaba consistentemente con la edad, el shock cardiogénico post-IM, la mala función ventricular previa y la urgencia de la operación. En contraste, el momento de la cirugía dentro del primer mes nunca estuvo asociado a un peor pronóstico. Por tanto, la idea de operar a un paciente antes de que se produzca la consolidación de la necrosis miocárdica es cada vez más interesante. Actualmente Sergeant et al⁹ y Donatelli et al¹⁸ han evaluado específicamente el impacto de la cirugía en las primeras 15 h. Los resultados son excelentes en pacientes hemodinámicamente estables con mortalidad entre el 1,9 y el 6%, y promisorios en cuanto al rescate de enfermos en shock o PCR, cuya letalidad varía entre el 21 y el 50%.

¿Qué ventaja tendría la CRM sobre los otros métodos? En primer lugar, permite la revascularización completa ante gran variedad de anatomías coronarias. Además, minimiza el daño de reperfusión. Tanto en la trombólisis como en la angioplastia hay arritmias, disfunción y fallo de bomba secundario en gran parte a la producción de radicales libres de oxígeno y a otros mediadores en el tejido revascularizado. La cardioplejía atenúa los efectos de la isquemia y el hecho de tener al paciente en circulación extracorpórea después de que se suelte el pinzamiento aórtico brinda un período de reperfusión controlado, con asistencia ventricular y con menor riesgo de shock cardiogénico.

En el estudio RITA-1¹⁹ se ha demostrado que la CRM disminuye la necesidad de reintervención y la incidencia de angina con la misma mortalidad y costes que la angioplastia en pacientes con uno o más vasos comprometidos, por lo que en aquellos que por edad y patologías asociadas están en condiciones de operarse parece lógico resolver su problema en un solo tiempo. Recordemos que después de la ACTP la tasa de CRM a los 5 años fue del 26% y la de reangioplastia del 19%, comparado con tan sólo el 2% por año en la CRM. Además, en otro estudio aleatorio (BARI)²⁰ se observó que la mortalidad cardíaca acumulada era mayor en la ACTP con enfermedad de 2 y 3 vasos, hecho aún más manifiesto en los pacientes diabéticos, todo lo cual nos indica con más fuerza que la CRM podría utilizarse con buenos resultados inmediatos y a largo plazo en el IM.

Se ha planteado que no es técnicamente factible realizar la CRM lo suficientemente rápido para evitar la consolidación del IM, lo que no concuerda con nuestros resultados, ya que el tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y la cirugía fue de 6,32 h. En el caso de que sea un paciente en espera de cirugía con

coronariografía previa, nos parece que la indicación quirúrgica es obvia.

Nuestra mortalidad operatoria global alcanzó un 19,3% y en enfermos hemodinámicamente estables fue del 0%, lo que es similar a lo encontrado por Sergeant et al⁹. Sin embargo, en pacientes en shock o PCR, ésta fue mayor en nuestra serie (44%). Es de notar la diferencia entre ambos grupos en relación con el tiempo de isquemia, al ser el del grupo belga de 2 h y 25 min. Los pacientes analizados por ellos estaban en lista de espera para cirugía coronaria, presentaron un infarto en el laboratorio de hemodinámica o tenían una CRM reciente, por lo que creemos que los tiempos de isquemia fueron menores que los de nuestro grupo, donde el 72% sufrió un infarto fuera del hospital sin tener estudios previos. Donatelli et al¹⁸, en un protocolo prospectivo, tuvieron resultados similares a los nuestros para pacientes en shock o PCR, con un 50% de mortalidad, lo que consideramos bueno para pacientes cuya gravedad determinaría un peor resultado sin la intervención. El estado hemodinámico al inicio del procedimiento fue el único factor determinante de mayor tiempo de hospitalización, estancia en UCI y muerte perioperatoria. Y como era de esperar, se asoció a mayor incidencia de insuficiencia cardíaca y sepsis, principalmente en los pacientes conectados a ventilación mecánica de forma prolongada.

En los pacientes en shock no encontramos diferencias si la indicación operatoria estaba dada o no por una complicación de la angioplastia. El estudio de Naunheim et al²¹ sí demuestra peores resultados de la CRM post-ACTP (11 frente a 1% de mortalidad), pero sus pacientes son un grupo electivo en que falló la angioplastia sin producir mayor urgencia, y no se comparan con los nuestros, quienes presentaron un infarto en el laboratorio de hemodinámica y entraron a cirugía en shock o PCR, en condiciones inestables y sin otra alternativa de tratamiento.

Es preocupante la tasa de infección de herida operatoria y dehiscencia esternal, aunque es difícil de evitar, pues varios eran pacientes en PCR que requirieron de canulación para circulación extracorpórea de urgencia. Sin embargo, no hubo mediastinitis. Estas tasas están por encima de las complicaciones de la herida operatoria que tiene nuestro servicio en los pacientes coronarios²².

La supervivencia a largo plazo es similar a la registrada en el seguimiento a 20 años de CRM en el Hospital de la Universidad Católica²³, así como también fue baja la probabilidad de tener nuevos episodios. Ésta sería entonces una de las principales ventajas de revascularizar quirúrgicamente. Permite a nuestros pacientes pasar largos períodos incorporados a una vida activa sin requerir reintervenciones. Nuevamente los resultados fueron similares a los encontrados por Sergeant et al⁹ con supervivencias del 79 y el 66% a los 5 y 10 años, respectivamente.

En la actualidad un enfoque agresivo e invasivo está indicado para el tratamiento del IM, con el fin de rescatar y mejorar la calidad de vida de estos enfermos²⁴. Sin embargo, éste debe ser realizado en instituciones que cuenten con personal cardiológico y quirúrgico de experiencia las 24 h del día, más la infraestructura y el equipamiento necesarios para operar en el mínimo tiempo posible evitando así el daño miocárdico subsecuente.

Concluimos que la cirugía del IM de menos de 24 h de evolución tiene, en pacientes sin fallo hemodinámico, excelentes resultados iniciales y con mortalidad y morbilidad semejantes a la cirugía coronaria convencional; la probabilidad para estos pacientes de tener nuevos episodios a los 5 y 10 años es muy baja.

La inestabilidad al inicio de la operación (shock o PCR) es el principal determinante de mortalidad y morbilidad perioperatoria. Sin embargo, el pésimo pronóstico de dichos pacientes hace razonable ofrecerles esta opción terapéutica. Idealmente deberían ser intervenidos antes de que el cuadro clínico evolucione a shock.

Estos resultados deben ser confirmados por nuevos estudios con un mayor número de pacientes que comparen de forma aleatoria la terapia quirúrgica, angioplástica y/o médica, en pacientes con características clínicas y anatómicas similares.

La cirugía es una alternativa terapéutica válida en la etapa constitutiva precoz del IM.

BIBLIOGRAFÍA

- Organización Panamericana de la Salud. La Salud en Las Américas. Santiago de Chile, 1998; 166-183.
- Lieu TA, Gurley RJ, Parley WW. Primary angioplasty and thrombolysis for acute myocardial infarction: and evidence summary. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 737-750.
- White HD, Van der Werf FJ. Thrombolysis for acute myocardial infarction. *Circulation* 1998; 97: 1632-1646.
- Popma JJ, Chuang YC, Satler LF, Kleiber B, Leon M. Primary coronary angioplasty in patients with acute myocardial infarction. *Tex Heart Inst J* 1994; 21: 148-157.
- Howard M, Irarrázaval MJ, Corbalán R, Morán S, Zalaquett R, Maturana G. Cirugía de revascularización miocárdica en los 15 primeros días de evolución del infarto. *Rev Méd Chile*, 1996; 124: 37-44.
- Wasvary H, Shannon F, Bassett J, O'Neill W. Timing of coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction. *The American Surgeon* 1997; 63: 710-715.
- Creswell LL, Moulton MJ, Cox JL, Rosenbloom M. Revascularization after acute myocardial infarction. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 19-26.
- Kaul TK, Fields BL, Riggins SL, Dacumos GC, Wyatt DA, Jones CR. Coronary artery bypass grafting within 30 days of an acute myocardial infarction. *Ann Thorac Surg* 1995; 59: 1169-1176.
- Seargent P, Blackstone E, Meys B. Early and late outcome after CABG with evolving myocardial infarction. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1997; 11: 848-856.
- Cabades A, Lopez-Bescós L, Aros F, Loma-Osorio A, Bosch X, Pabón P et al. Variabilidad en el manejo y pronóstico a corto y medio plazo del infarto de miocardio en España: el estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 767-775.
- Moreno R, García E, Soriano J, Abeytua M, Elizaga J, Botas J et al. Resultados de la implantación de *stent* coronario en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 27-34.
- Garot P, Himbert D, Juliard JM, Golmard J, Steg PG. Incidence, consequences, and risk factors of early reocclusion after primary and/or rescue percutaneous transluminal coronary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1998; 82: 554-558.
- Brodie BR, Stuckey TD, Hansen CJ, Muncy DB, Weintraub RA, Kelly TA. Timing and mechanism of death determined clinically after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1997; 79: 1586-1591.
- Lee JH, Murrell HK, Strony J, Cmolik B, Nair R, Lesnefsky E. Risk analysis of coronary bypass surgery after acute myocardial infarction. *Surgery* 1997; 122: 675-681.
- Kouchoukos NT, Murphy S, Philpott T, Pelate C, Marshall W. Coronary artery bypass grafting for postinfarction angina pectoris. *Circulation* 1989; 79 (Supl I): 68-72.
- Kennedy JW, Ivey TD, Misbach G, Allen M, Maynard C, Dalquist J. Coronary artery bypass graft surgery early after acute myocardial infarction. *Circulation* 1989; 79 (Supl I): 73-78.
- Sharp TG, Kesler KA. Surgical myocardial revascularization after acute myocardial infarction. *Chest* 1993; 104: 1063-1069.
- Donatelli F, Benussi S, Triggiani M, Guarracino F, Marchetto G, Grossi A. Surgical treatment for life threatening myocardial infarction: a prospective protocol. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1997; 11: 228-233.
- Henderson RA, Pocock SJ, Sharp SJ, Nanchahal K, Sculpher M, Buxton M et al. Long-term results of RITA-1 trial: clinical and cost comparisons of coronary angioplasty and coronary-artery bypass grafting. *Lancet* 1998; 352: 1419-1425.
- Chaitman BR, Rosen AD, Williams DO, Bourassa M, Aguirre F, Pitt B. Myocardial infarction and cardiac mortality in bypass angioplasty revascularization (BARI) randomized trial. *Circulation* 1997; 96: 2162-2170.
- Naunheim KS, Fiore AC, Fagan DC, McBride L, Barner H, Pennington G. Emergency coronary artery bypass grafting for failed angioplasty: risk factors and outcome. *Ann Thorac Surg* 1989; 47: 816-823.
- Morán S, Irarrázaval MJ, Zalaquett R, Villavicencio M, Garayar B, Muñoz C et al. Revascularización miocárdica con una y dos arterias mamarias internas. Resultados clínicos y seguimiento alejado. *Rev Med Chil* 1997; 125: 391-401.
- Irarrázaval MJ, Muñoz C, Garayar B, Morán S, Zalaquett R, Maturana G et al. Cirugía coronaria. Veinte años de seguimiento. *Rev Med Chil* 1998; 126: 63-74.
- Holmes PB, Califf RM, Van der Werf F, Berger P, Bates E, Simoons M. Difference in countries use of resources and clinical outcome for patients with cardiogenic shock after myocardial infarction: result from de GUSTO trial. *Lancet* 1997; 349: 75-78.