

Cirugía cardíaca en el anciano: comparación de resultados a medio plazo entre octogenarios y ancianos de 75 a 79 años

F. Javier López-Rodríguez, José M. González-Santos, M. José Dalmau y María Bueno

Servicio de Cirugía Cardíaca. Hospital Universitario de Salamanca. Salamanca. España.

Introducción y objetivos. La edad de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca se ha incrementado en los últimos años. Pretendemos conocer los resultados a medio plazo de la cirugía en octogenarios, comparándolos con los de otros ancianos de menos edad.

Métodos. Analizamos la mortalidad precoz, la incidencia de complicaciones postoperatorias, la supervivencia a medio plazo y los factores asociados a éstas de 589 ancianos consecutivos sometidos a cirugía: 140 octogenarios entre 80 y 87 años (grupo I) y 449 entre 75 y 70 años (grupo II).

Resultados. Ambos grupos fueron homogéneos. No hubo diferencias en la mortalidad (I, 10%; II, 10,9%) e incidencia de complicaciones postoperatorias (I, 22%; II, 30%). La cirugía de emergencia, la combinada y la hipertensión pulmonar se asociaron de manera independiente a la mortalidad y al desarrollo de complicaciones mayores. La supervivencia a 5 años fue del 79% (I) y el 65% (II) ($p = 0,832$) y la supervivencia libre de evento cardíaco fue del 75% (I) y el 64% (II) respectivamente ($p = 0,959$). El 97% de los pacientes de ambos grupos se encontraban en clase funcional I-II. El EuroSCORE aditivo y la fibrilación auricular preoperatoria se asociaron a una mayor mortalidad en el seguimiento. Ser octogenario no fue predictor ($\text{hazard ratio} = 0,78$; intervalo de confianza del 95%, 0,51-1,21; $p = 0,373$).

Conclusiones. La cirugía cardíaca en octogenarios seleccionados ofrece resultados similares a los de otros ancianos más jóvenes, con una buena supervivencia y calidad de vida a medio plazo. La hipertensión pulmonar, la cirugía de emergencia y la combinada conllevan un riesgo elevado en estos pacientes.

Palabras clave: Cirugía. Circulación extracorpórea. Geriátrica.

VÉASE EDITORIAL EN PÁGS. 564-6

Correspondencia: Dr. F.J. López Rodríguez.
Servicio de Cirugía Cardíaca. Hospital Universitario de Salamanca.
P.º de San Vicente, 58-182 3.ª planta. 37007 Salamanca. España.
Correo electrónico: jlopezrodri@wanadoo.es

Recibido el 13 de octubre de 2007.
Aceptado para su publicación el 4 de marzo de 2008.

Cardiac Surgery in the Elderly: Comparison of Medium-Term Clinical Outcomes in Octogenarians and the Elderly From 75 to 79 Years

Introduction and objectives. The age of patients undergoing cardiac surgery has increased in recent years. Our aims were to investigate the medium-term clinical outcomes of surgery in octogenarians and to compare them with outcomes in other elderly individuals of a less advanced age.

Methods. We investigated early mortality, the incidence of postoperative complications, medium-term survival and factors associated with these parameters in 589 consecutive elderly patients undergoing surgery: 140 were octogenarians aged 80-87 years (group I) while 449 were aged between 75 and 79 years (group II).

Results. The two groups were similar. There was no difference in mortality (10.0% in group I vs. 10.9% in group II) or in the incidence of postoperative complications (22% in group I vs. 30% in group II). Emergency surgery, combined surgery and pulmonary hypertension were all independent predictors of mortality and of major postoperative complications. The 5-year survival rate was 79% in group I and 65% in group II ($P = .832$) and the cardiac event-free survival rate was 75% in group I and 64% in group II ($P = .959$). Overall, 97% of patients in both groups were in functional class I or II. The additive EuroSCORE and preoperative atrial fibrillation were both associated with increased mortality during follow-up. Being an octogenarian was not a predictor ($\text{hazard ratio} = 0.78$; 95% confidence interval, 0.51—1.21; $P = .373$).

Conclusions. In selected octogenarians, cardiac surgery gives similar results to those obtained in other elderly individuals of a less advanced age. The medium-term survival rate and quality of life are good. Pulmonary hypertension, emergency surgery and combined surgery all increased risk in these patients.

Key words: Surgery. Cardiopulmonary bypass. Geriatrics.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

ABREVIATURAS

ACV: accidente cerebrovascular.
BIA: balón intraaórtico de contrapulsación.
CEC: circulación extracorpórea.
FA: fibrilación auricular.
IAM: infarto agudo de miocardio.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento progresivo de la población española plantea importantes desafíos sociales, económicos y sanitarios. Según datos del último censo, los octogenarios suponen hoy día el 4,3% del total de la población española, porcentaje que es aún más elevado en Castilla y León¹. Por otra parte, los avances en la técnica quirúrgica y los cuidados perioperatorios han permitido intervenir a pacientes de edad avanzada con un riesgo razonable. En consecuencia, la edad de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca se ha incrementado significativamente en los últimos años².

Sin embargo, mientras que rara vez se discute la indicación quirúrgica en los septuagenarios mayores de 75 años, es frecuente cuestionarla en los octogenarios. Los 80 años representan, tanto para cardiólogos como para cirujanos, una barrera psicológica que identifica a una población de riesgo elevado para los procedimientos intervencionistas, especialmente para la cirugía. Esta actitud, no siempre justificada, puede impedir que determinados pacientes se beneficien de todos los recursos terapéuticos a nuestro alcance. Lamentablemente, disponemos de poca información sobre los resultados de la cirugía cardíaca en los octogenarios de nuestro medio.

El objetivo del estudio es doble: conocer la morbimortalidad precoz y los resultados clínicos a medio plazo de la cirugía cardíaca en pacientes octogenarios, comparándolos con los de otros ancianos más jóvenes (75-79 años), e identificar los factores determinantes de la mortalidad precoz y tardía y de la aparición de complicaciones mayores en esta población, con la finalidad de seleccionar mejor a los octogenarios que pueden beneficiarse del tratamiento quirúrgico.

MÉTODOS

Desde octubre de 1999 a septiembre de 2006, 2.258 pacientes han sido sometidos a cirugía cardíaca mayor en nuestro servicio. De ellos, 140 (6,2%) tenían una edad \geq 80 años (grupo I) y 449 (19,9%), entre 75 y 79 años (grupo II). La indicación quirúrgica se estableció de manera consensuada por cardiólogos y cirujanos,

bien en sesión medicoquirúrgica ordinaria o tras conferencia de los equipos médicos de guardia. En la selección de los pacientes octogenarios, se insistió especialmente en la valoración preoperatoria de la comorbilidad, el grado de autonomía y el apoyo familiar. Ningún paciente fue rechazado exclusivamente por la edad. El 11,2% de los octogenarios y el 9% de los ancianos más jóvenes presentados en sesión medicoquirúrgica fueron rechazados por circunstancias anatómicas o clínicas que desaconsejaban la cirugía ($p = 0,473$). No disponemos de registros de los pacientes discutidos de manera no electiva.

Los datos perioperatorios y la evolución clínica de cada paciente se recogieron de manera prospectiva en la base de datos del servicio (Sistema Informático de Cirugía Cardíaca de Sorin, versión 11.3). Los pacientes que precisaron más de un procedimiento quirúrgico (4 pacientes) se incluyeron como pacientes diferentes en el análisis de morbimortalidad precoz y como uno solo en el de supervivencia.

Las variables preoperatorias analizadas fueron: edad, sexo, índice de masa corporal, factores de riesgo cardiovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, vasculopatía periférica, insuficiencia renal (creatinina > 2 mg/dl), balón intraaórtico de contrapulsación (BIA) y el antecedente de intervención cardíaca, accidente cerebrovascular (ACV) o infarto de miocardio (IAM). Se registró la clase funcional de acuerdo con la Canadian Cardiovascular Society y la New York Heart Association, el ritmo cardíaco al ingreso, la anatomía coronaria, la lesión valvular, el grado de disfunción ventricular izquierda (ligera, 50%-59%; moderada, 30%-49%, y grave, $< 30%$) e hipertensión arterial pulmonar (ligera, 25-39 mmHg; moderada, 40-59 mmHg, y grave, > 59 mmHg). En cada paciente se calculó el riesgo quirúrgico mediante el EuroSCORE³.

Los factores operatorios analizados incluyeron: prioridad, tipo de intervención, número de coronarias revascularizadas e injertos utilizados, tipo de procedimiento valvular y tiempos de intervención, circulación extracorpórea (CEC), pinzamiento aórtico y parada circulatoria.

La cirugía con CEC se realizó en hipotermia ligera, utilizando bomba centrífuga y cardioplejía hemática fría por vía combinada (inducción anterógrada y mantenimiento y reperfusión caliente retrógrada). Se empleó recuperador celular (*cell-saver*) de forma sistemática. Los procedimientos de revascularización miocárdica con CEC se llevaron a cabo con un único período de pinzamiento aórtico.

Se recogió la aparición de las siguientes complicaciones postoperatorias: sangrado precoz que precisó reintervención, taponamiento tardío, IAM perioperatorio (aparición de una nueva onda Q patológica en el electrocardiograma o elevación del segmento ST y marcadores de daño miocárdico), bajo gasto cardíaco (necesidad de BIA operatorio o postoperatorio o de

inotrópicos durante más de 48 h), bacteriemia, neumonía, mediastinitis, isquemia intestinal, otras complicaciones gastrointestinales (obstrucción intestinal, colecistitis, hemorragia digestiva alta o baja que precisó transfusión), insuficiencia respiratoria (ventilación mecánica más de 48 h, traqueostomía o reingreso en cuidados intensivos por problemas respiratorios), ACV (déficit neurológico temporal o permanente), delirio, insuficiencia renal que precisó depuración extrarrenal, fibrilación auricular (FA), marcapasos definitivo y transfusión de hemoderivados. Se consideraron complicaciones mayores todas las mencionadas exceptuando la FA bien tolerada, el delirio y la necesidad de transfusión no asociadas a otras complicaciones. Se definió la mortalidad precoz como la ocurrida durante la hospitalización o en los primeros 30 días tras la cirugía cuando se había producido el alta.

El seguimiento se realizó mediante entrevista telefónica y/o revisión en la consulta externa del servicio entre el 1 de septiembre y el 1 de diciembre de 2006. Se incorporaron los datos de las historias clínicas de los pacientes de nuestro hospital. Los pacientes de otro origen enviaron por correo copia del informe de alta de las hospitalizaciones por eventos adversos. El seguimiento medio fue de $2,8 \pm 1,5$ (mediana, 2,6) años, y se consiguió completarlo en todos los pacientes. Se consideró como evento cardíaco desfavorable la muerte precoz, la de causa cardiovascular o desconocida ocurrida durante el seguimiento, la necesidad de nuevos procedimientos y la hospitalización de causa cardíaca.

Análisis estadístico

Se comprobó si las variables seguían una distribución normal mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Las variables continuas se describieron mediante la media y la desviación estándar o la mediana y el intervalo intercuartílico (IIC25-75) cuando la variable no se distribuía normalmente. Las variables cualitativas se describieron con el número absoluto y su porcentaje. La comparación entre variables se hizo mediante el análisis de la varianza o t de Student para las continuas, y mediante el test de χ^2 , corregido con el estadístico exacto de Fisher cuando fue necesario, para las categóricas. Todas las variables con $p \leq 0,1$ en el análisis univariable se incluyeron en un modelo multivariable de regresión logística para investigar los determinantes de las complicaciones postoperatorias graves y la mortalidad hospitalaria. La validez de los modelos se evaluó mediante el análisis de curvas ROC. La supervivencia se determinó mediante el método de Kaplan-Meier, utilizando el *long rank test* para realizar las comparaciones entre los grupos. Los factores independientes de mortalidad en el seguimiento se analizaron mediante un modelo de riesgos proporcionales de Cox.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 13.0 (SPSS Inc.; Chicago, Illinois, Estados Unidos).

RESULTADOS

La proporción de octogenarios intervenidos en nuestro servicio se ha incrementado desde el 2,1% en el año 2000 al 9,2% en 2006, mientras que el porcentaje de pacientes entre 75 y 79 años apenas ha variado en el mismo período (del 17,3 al 19,4%).

Características preoperatorias

Las características preoperatorias de ambos grupos se recogen en la tabla 1. Ambos grupos fueron similares, exceptuando la mayor prevalencia de IAM previo y de disfunción ventricular de grado moderado o grave en los septuagenarios y de la angina inestable en los octogenarios. El riesgo estimado mediante el EuroSCORE fue significativamente superior en los octogenarios, aunque el aditivo solamente se diferenció en 1 punto.

Datos operatorios

La distribución por categorías fue similar, salvo la cirugía de la aorta ascendente, que fue más frecuente en los octogenarios. El 40% de todos los pacientes valvulares precisaron revascularización asociada, con similar prevalencia en ambos grupos. La cirugía mitral, aislada y combinada, fue más frecuente en los septuagenarios (tabla 2).

Se realizó anuloplastia tricuspídea en el 21% de los pacientes valvulares septuagenarios y en el 14% de los octogenarios. El empleo de prótesis biológicas fue significativamente más frecuente en los octogenarios (el 97 frente al 72%; $p < 0,001$). En éstos, solamente se implantaron prótesis mecánicas en 2 pacientes aórticos: 1 que precisó un conducto valvulado y 1 con anillo pequeño. En los ancianos más jóvenes se utilizaron prótesis mecánicas en caso de FA preoperatoria.

Los datos referentes a la cirugía coronaria se muestran en la tabla 2. El número total de anastomosis por paciente fue similar en ambos grupos. La revascularización sin CEC se empleó con más frecuencia en los octogenarios. La utilización de la arteria mamaria interna y el número de injertos arteriales fueron significativamente mayores en el grupo más joven. No obstante, la arteria descendente anterior se revascularizó con arteria mamaria en el 91% de los octogenarios.

Mortalidad

La mortalidad precoz general fue del 10,7%, el 10% (14 pacientes) en el grupo I y el 10,9% (49 pacientes) en el II ($p = 0,876$). La principal causa de muerte fue-

TABLA 1. Características preoperatorias de ambos grupos

	I (n = 140)	II (n = 449)	p
Edad ^a (años)	81,8 ± 1,64	76,83 ± 1,36	< 0,001
Mujeres	45 (32,1%)	179 (39,95%)	0,060
HTA	85 (60,7%)	276 (61,5%)	0,474
Diabetes mellitus	32 (22,9%)	118 (26,3%)	0,243
Hipercolesterolemia	53 (37,9%)	187 (41,6%)	0,243
Tabaquismo	55 (39,3%)	183 (40,8%)	0,418
Obesidad (IMC ≥ 30)	22 (15,7%)	82 (18,3%)	0,290
Historia familiar	11 (7,9%)	40 (8,9%)	0,425
EPOC	31 (22,1%)	90 (20%)	0,497
Vasculopatía periférica	11 (7,9%)	40 (8,9%)	0,335
Insuficiencia renal	6 (4,3%)	22 (4,9%)	0,487
ACV	9 (6,4%)	35 (7,8%)	0,372
Infarto de miocardio antiguo	37 (26,4%)	154 (34,3%)	0,050
ACTP	2 (1,4%)	21 (4,7%)	0,060
BIA preoperatorio	8 (5,7%)	38 (8,5%)	0,192
Cirugía cardíaca previa	5 (3,6%)	20 (4,5%)	0,431
Angina inestable	49 (35%)	113 (25,2%)	0,016
NYHA			0,698
I-II	73 (52,1%)	224 (54,3%)	
III-IV	67 (47,9%)	205 (45,7%)	
CCS			0,081
I-II	64 (45,7%)	245 (54,6%)	
III-IV	76 (54,3%)	204 (45,4%)	
FEVI			0,036
Normal-ligeramente deprimida	118 (84,3%)	339 (75,5%)	
Moderadamente-muy deprimida	22 (15,7%)	110 (24,5%)	
PP			0,083
Normal-ligeramente elevada	101 (72,1%)	287 (63,9%)	
Moderadamente-muy elevada	39 (27,9%)	162 (36,1%)	
Ritmo preoperatorio			0,505
Ritmo sinusal	111 (79,3%)	358 (79,7%)	
Fibrilación auricular	3 (16,4%)	80 (17,8%)	
Ritmo de marcapasos	6 (4,3%)	11 (2,4%)	
Indicación			0,918
Electiva	121 (86,4%)	394 (87,8%)	
Urgente	11 (7,9%)	32 (7,1%)	
Emergencia	8 (5,7%)	23 (5,1%)	
EuroSCORE aditivo ^b	8 (7-10)	7 (6-9)	0,001
EuroSCORE logístico ^b	9,52 (6,6-15,7)	7,62 (5,1-13,6)	< 0,001

ACTP: angioplastia transluminal percutánea; ACV: accidente cerebrovascular; BIA: balón intraaórtico de contrapulsación; CCS: Canadian Cardiovascular Society; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FEVI: fracción de eyección ventricular izquierda; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; NYHA: New York Heart Association; PP: presión pulmonar.

^aMedia ± desviación estándar. ^bMediana (intervalo intercuartílico 25-75).

ron las infecciones (I, 58,3%; II, 48,8%), seguidas por el bajo gasto cardíaco (el 16,7 y el 34,9%), las complicaciones respiratorias (el 16,7 y el 2,3%) y las digestivas (el 8,3 y el 11,6%). La mortalidad de los diferentes tipos de intervención se recoge en la tabla 3.

Como cabría esperar, la mortalidad de la cirugía electiva fue menor que la de la cirugía urgente o de emergencia, tanto en los octogenarios (el 7,4 y el 26,3%; $p = 0,06$) como en el grupo de menos edad (el 7,4 y el 36,4%; $p < 0,0001$), aunque sólo en éstos alcanzó significación estadística.

La mortalidad de la cirugía combinada fue similar en ambos grupos y superior a la valvular aislada, aun-

que la diferencia sólo alcanzó significación en los octogenarios (6/28 frente a 1/43; $p = 0,022$). No encontramos diferencias significativas en la mortalidad entre la sustitución valvular aórtica aislada y la combinada (I, 0/33 frente a 2/19; $p = 0,129$; II, 4/84 frente a 1/52; $p = 0,649$). Por el contrario, la mortalidad de la sustitución valvular mitral asociada a derivación coronaria fue significativamente superior a la sustitución mitral aislada únicamente en los ancianos más jóvenes (I, 2/5 frente a 0/5; $p = 0,444$; II, 10/36 frente a 4/42; $p = 0,043$).

El análisis mediante curvas ROC reveló una buena capacidad de discriminación del EuroSCORE aditivo

TABLA 2. Procedimientos quirúrgicos

	I (n = 140)	II (n = 449)	p
Coronarios	60 (42,9%)	192 (42,8%)	1
Sin CEC	15 (25%)	16 (8,3%)	0,001
Número de anastomosis totales	3,3 ± 1	3,5 ± 0,9	0,233
Número de anastomosis arteriales	0,9 ± 0,3	1,1 ± 0,5	0,002
Uso de mamaria a DA	91,7%	97,9%	0,037
Valvulares	43 (30,7%)	144 (32,1%)	0,835
Aórticos	33 (23,6)	84 (18,7%)	0,225
Mitrales	5 (3,6%)	42 (9,4%)	0,031
Mitroaórticos	5 (3,6%)	18 (4%)	0,523
Cirugía combinada	28 (20%)	99 (22%)	0,640
Aórticos	19 (13,6%)	52 (11,68%)	0,553
Mitrales	5 (3,6%)	36 (8%)	0,047
Mitroaórticos	4 (2,9%)	11 (2,4%)	0,762
Cirugía de la aorta	5 (3,6%)	4 (0,9%)	0,039
Disección	4 (2,9%)	3 (0,7%)	0,059
Anulectasia	1 (0,7%)	1 (0,2%)	0,419
Complicaciones mecánicas del IAM	4 (2,9%)	8 (1,8%)	0,343
Rotura pared libre	1 (0,7%)	3 (0,7%)	0,663
Comunicación interventricular	3 (2,1%)	5 (1,1%)	0,290
Pericardiotomía	—	2 (0,4%)	1
Procedimientos asociados	15 (10,7%)	78 (17,4%)	0,320

DA: descendente anterior; CEC: circulación extracorpórea.

TABLA 3. Mortalidad precoz (la hospitalaria y la acontecida en los primeros 30 días tras la cirugía cuando se había producido el alta hospitalaria)

	I (n = 140)	II (n = 449)	p
Total	10%	10,9%	0,876
Cirugía electiva	7,6%	6,8%	0,566
Coronarios	8,3%	7,3%	0,782
Valvulares	2,3%	8,3%	0,304
Aórticos	—	6%	0,320
Mitrales	—	14,3%	0,489
Mitroaórticos	20%	5,6%	0,395
Combinada	21,4%	15,2%	0,484
Aórticos y coronarios	10,5%	3,8%	0,283
Mitrales y coronarios	40%	33,3%	0,564
Mitroaórticos y coronarios	50%	18,2%	0,516
Otros procedimientos	22,2%	57,1%	0,197
Cirugía de la aorta	20%	50%	0,524
Cirugía CMI (CIV y rotura)	25%	75%	0,222
Pericardiotomía	—	—	—

CMI: complicaciones mecánicas del infarto; CIV: comunicación interventricular.

y logístico, con un área bajo la curva > 0,76 en ambos grupos. El EuroSCORE logístico predijo mejor la mortalidad general y en los subgrupos de mayor riesgo (datos no presentados).

Los resultados del análisis multivariable se recogen en la tabla 4. Entre los factores que se relacionaron de manera independiente con la mortalidad se encuentran la hipertensión pulmonar moderada-severa, la cirugía de emergencia y la cirugía combinada. La curva ROC

TABLA 4. Análisis multivariable: predictores de mortalidad hospitalaria*

	OR	IC del 95%	p
Cirugía de emergencia	19,84	8,51-46,27	< 0,001
HTP moderada-grave	2,62	1,41-4,87	0,002
Cirugía combinada	2,62	1,34-5,14	0,005

HTP: hipertensión pulmonar; OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza.

*Ajustado por: antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, fibrilación auricular, clase funcional III-IV, balón intraaórtico de contrapulsación preoperatorio, cirugía cardíaca previa, disfunción ventricular izquierda moderada-grave, EuroSCORE y tiempo de circulación extracorpórea.

del modelo mostró un área bajo la curva de 0,78. Cuando se incluyó en el modelo el desarrollo de complicaciones graves postoperatorias, tuvo un gran impacto en la mortalidad, especialmente las de naturaleza digestiva (*odds ratio* [OR] = 146,4) y la insuficiencia renal (OR = 54,89).

Morbilidad postoperatoria

El 22% de los octogenarios y el 30% de los ancianos más jóvenes presentaron alguna complicación mayor durante el postoperatorio, diferencia que no alcanzó la significación estadística. La frecuencia de las principales complicaciones se recoge en la tabla 5. La complicación más frecuente fue la FA (grupo I, 41,4%; grupo II, 42,1%), cuya aparición se asoció con frecuencia a otras complicaciones hemodinámicas o

TABLA 5. Complicaciones postoperatorias y estancias

	I (n = 140)	II (n = 449)	p
Complicaciones mayores, n (%)	31 (22,1%)	136 (30,3%)	0,068
Reoperación por sangrado	2 (1,4%)	9 (2%)	0,271
BGC	8 (5,7%)	31 (6,9%)	0,701
BIA postoperatorio	3 (2,1%)	11 (2,4%)	0,565
IAM perioperatorio	1 (0,7%)	8 (1,8%)	0,694
FA	58 (41,4%)	189 (42,1%)	0,922
Bloqueo AV que precisó MPE	7 (5%)	16 (3,6%)	0,325
Insuficiencia respiratoria	11 (7,9%)	49 (10,9%)	0,340
ACV	2 (1,4%)	14 (3,1%)	0,381
Delirio	9 (6,4%)	27 (6%)	0,841
Neumonía	12 (8,6%)	35 (7,8%)	0,724
Bacteriemia	5 (3,6%)	21 (4,7%)	0,814
Mediastinitis	—	3 (0,7%)	0,442
Insuficiencia renal	4 (2,9%)	30 (6,7%)	0,062
Isquemia intestinal	1 (0,7%)	5 (1,1%)	0,475
Otras digestivas	3 (2,1%)	10 (2,2%)	0,626
Transfusión	108 (77,1%)	320 (71,3%)	0,193
Reingreso UCI	6 (4,3%)	21 (4,7%)	0,530
Estancias, mediana (intervalo intercuartílico 25-75)			
Preoperatoria	1 (0-1)	1 (0-2)	0,324
UCI	2 (2-3)	2 (2-4)	0,323
Postoperatoria total	7 (7-12)	7 (7-13)	0,777

ACV: accidente cerebrovascular; AV: auriculoventricular; BGC: bajo gasto cardíaco; BIA: balón intraaórtico de contrapulsación; FA: fibrilación auricular; IAM: infarto agudo de miocardio; MPE: marcapasos endocavitario; UCI: unidad de cuidados intensivos.

respiratorias más graves. Únicamente el 30,3 y el 27,2% respectivamente presentaron FA aislada.

Seis (4,3%) octogenarios y 21 (4,7%) septuagenarios requirieron reingreso en UCI. La causa más frecuente en todos ellos fue la insuficiencia respiratoria, especialmente en los mayores (I, 83,3%; II, 47,6%). Otras causas fueron las complicaciones digestivas, alteraciones del ritmo cardíaco y el tapo-namiento subagudo.

En el análisis multivariable, la cirugía de emergencia, la hipertensión pulmonar moderada o grave, la CEC de más de 2 h, la cirugía combinada y la clase funcional avanzada (grado III-IV) se asociaron de manera independiente al desarrollo de complicaciones postoperatorias (tabla 6). La curva ROC del modelo mostró un área bajo la curva de 0,75.

Estancias

No hubo diferencias significativas en las estancias preoperatorias y postoperatorias entre ambos grupos (tabla 5). Las estancias hospitalarias de los pacientes que desarrollaron alguna complicación fueron significativamente superiores (I, 10 [8-15] frente a 8 [6,7-9] días; $p < 0,0001$; II, 11 [8-16] frente a 7 [6-9] días; $p < 0,0001$). La FA postoperatoria no asociada a otras complicaciones prolongó la estancia hospitalaria una media de 3,4 días en los octogenarios y 1,8 días en los septuagenarios.

TABLA 6. Análisis multivariable: variables predictoras de las complicaciones mayores postoperatorias*

	OR	IC del 95%	p
Cirugía de emergencia	6,30	2,37-16,79	< 0,001
HTP modera-grave	2,46	1,63-3,73	< 0,001
Tiempo en CEC > 120 min	1,97	1,28-3,03	0,002
Cirugía combinada	1,93	1,21-3,08	0,006
Clase funcional III-IV	1,61	1,02-2,55	0,041

CEC: circulación extracorpórea; HTP: hipertensión pulmonar; OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza.

*Ajustado por: antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, cirugía cardíaca previa, disfunción ventricular izquierda moderada-grave y EuroSCORE.

Seguimiento

El seguimiento medio de los pacientes dados de alta fue de $2,6 \pm 1,4$ (mediana, 2,3) años en los octogenarios y $2,8 \pm 1,3$ (mediana, 2,6) años en los septuagenarios. Hubo 83 nuevas defunciones, 15 (10,8%) octogenarios y 68 (15,2%) ancianos jóvenes, sin que se registrasen diferencias en la causa del fallecimiento. El 53% de los fallecimientos de octogenarios y el 54% de los de septuagenarios fueron de origen cardiovascular. El origen neoplásico fue más frecuente en los septuagenarios (25%) frente al 6,7% en octogenarios).

La supervivencia actuarial, que incluyó la mortalidad hospitalaria a 1, 3 y 5 años, fue del 82, el 79 y el

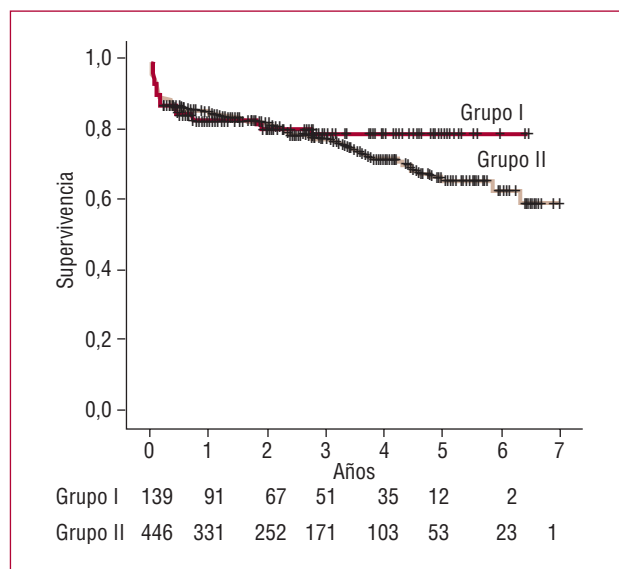


Fig. 1. Análisis de la supervivencia mediante Kaplan-Meier en el seguimiento (p = 0,832).

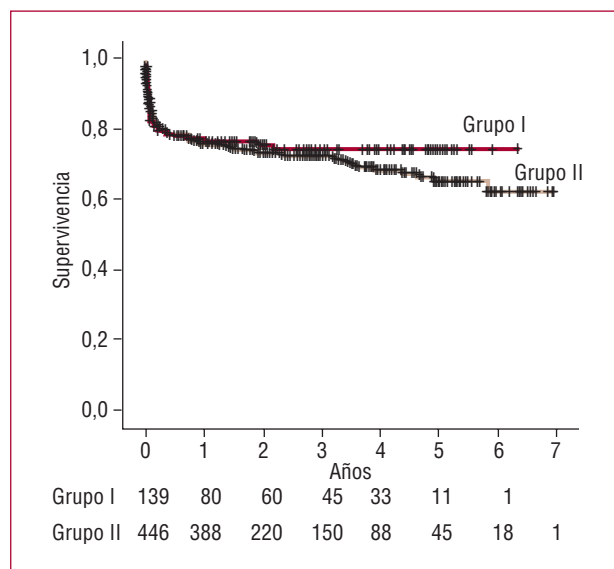


Fig. 2. Supervivencia libre de eventos cardíacos en el seguimiento, análisis de Kaplan-Meier (p = 0,959).

79% entre los octogenarios y del 85, el 77 y el 65% entre los septuagenarios (p = 0,832) (fig. 1). La supervivencia libre de eventos cardíacos a 1, 3 y 5 años fue del 77, el 75 y el 75% entre los octogenarios y del 76, el 72 y el 64% entre los septuagenarios (p = 0,959) (fig. 2). Las curvas divergen a los 3 años, con un comportamiento más favorable en los octogenarios, aunque el número de pacientes en riesgo es pequeño. En el análisis multivariable, el EuroSCORE aditivo y la FA preoperatoria se asociaron a una mayor mortalidad en el seguimiento (tabla 7).

El 97% de los pacientes de ambos grupos se encontraban en clase funcional I-II en el momento del seguimiento y el 71% de los octogenarios eran independientes para las actividades de la vida cotidiana.

DISCUSIÓN

La edad es un determinante independiente de mortalidad precoz en cirugía cardíaca^{4,5}, y como tal se recoge en las diferentes escalas de riesgo quirúrgico^{3,6}. La cirugía en octogenarios conlleva, además, más incidencia de complicaciones, estancia hospitalaria y consumo de recursos⁷⁻⁹. Esta mayor vulnerabilidad al trauma quirúrgico deriva de la menor reserva funcional de los distintos órganos y sistemas. Sin embargo, en series recientes, la mortalidad de los octogenarios se aproxima a la de pacientes más jóvenes¹⁰.

El objetivo de la cirugía en estos enfermos no es sólo mejorar la calidad de vida, como se argumenta a menudo, sino también la supervivencia de enfermedades que tienen mal pronóstico a corto plazo con tratamiento médico¹¹. No debe olvidarse que la esperanza de vida para las personas de 80 años en nuestro país es

TABLA 7. Análisis multivariable: predictores de mortalidad en el seguimiento

	HR	IC del 95%	p
Sexo femenino	1,15	0,76-1,75	0,498
Octogenarios	0,78	0,51-1,21	0,373
Diabetes mellitus	0,99	0,68-1,48	0,997
Infarto previo	1,16	0,78-1,73	0,460
FA preoperatoria	1,86	1,21-2,58	0,006
Clase funcional III-IV	0,97	0,63-1,50	0,899
Disfunción VI moderada-grave	1,25	0,82-1,89	0,502
HTP moderada-grave	1,01	0,67-1,52	0,959
Enfermedad vascular	1,02	0,66-1,57	0,930
Insuficiencia renal preoperatoria	1,52	0,80-1,99	0,603
Cirugía cardíaca previa	1,26	0,62-2,56	0,526
Cirugía combinada	1,23	0,82-1,85	0,318
EuroSCORE	1,18	1,17-1,40	< 0,001
Año de intervención			
Octubre 1999-septiembre 2000	—	—	0,865
Octubre 2000-septiembre 2001	0,83	0,36-1,87	0,650
Octubre 2001-septiembre 2002	0,94	0,43-2,09	0,888
Octubre 2002-septiembre 2003	0,97	0,48-1,95	0,933
Octubre 2003-septiembre 2004	1,04	0,53-2,06	0,905
Octubre 2004-septiembre 2005	0,72	0,34-1,51	0,400
Octubre 2005-septiembre 2006	0,73	0,33-1,58	0,420

FA: fibrilación auricular; HR: *hazard ratio* o razón de tasas; HTP: hipertensión pulmonar; IC: intervalo de confianza; VI: ventricular izquierda.

de 8,6 años¹². La indicación de la cirugía en el paciente octogenario es compleja y debe tener en cuenta, además de las guías de práctica clínica, otros aspectos importantes, como la posible disparidad entre la edad biológica y la cronológica, la morbilidad concomitante, la autonomía y el apoyo familiar.

Las mujeres fueron menos de un tercio de los octogenarios intervenidos, a pesar de constituir el 65% de este segmento de población por su mayor esperanza de vida. Aunque podría deberse a un sesgo en la selección de los pacientes remitidos a cirugía, otros autores han señalado una menor utilización de recursos diagnósticos y terapéuticos en mujeres¹³.

La mortalidad general de los octogenarios de nuestra serie es similar a la comunicada recientemente por otros autores^{7,14-17} e inferior a la publicada por distintos grupos nacionales en ancianos^{18,19}. Todo ello a pesar de no excluir determinadas afecciones de elevado riesgo quirúrgico como las complicaciones mecánicas del infarto. Además, la mortalidad de los octogenarios fue similar a la de los ancianos más jóvenes. Los octogenarios intervenidos de forma electiva tuvieron una mortalidad del 7,4%, lo que confirma que la cirugía cardíaca puede realizarse en estos pacientes con un riesgo razonable.

Nuestra mortalidad en coronarios octogenarios fue similar a la objetivada por otros autores^{8,15,16}. El empleo de la arteria mamaria interna, aunque significativamente inferior en los octogenarios (el 92 frente al 98%), fue muy superior al de otras series (de 0 al 77%)^{7,8,20}. La revascularización coronaria sin CEC en ancianos parece asociarse a menos morbimortalidad²¹, aunque el reducido número de casos intervenidos con esta técnica en nuestra serie no nos permite extraer conclusiones.

Debemos destacar la ausencia de mortalidad en la cirugía valvular aislada (aórticos y mitrales) en nuestros octogenarios. La mortalidad de la cirugía aórtica y coronaria combinada en los octogenarios, aunque elevada, es similar a la de otras series^{8,15,22,23} y tampoco es mayor que en los ancianos más jóvenes. Hay poca experiencia con la cirugía mitral combinada en el octogenario, y en general con malos resultados^{8,22}. La edad y la revascularización coronaria asociada son factores de riesgo bien definidos de mortalidad en la cirugía valvular⁴. Las afecciones intervenidas con carácter de emergencia, como la disección de aorta y las complicaciones mecánicas del infarto, tuvieron una mortalidad elevada en ambos grupos, al igual que en otras series^{24,25}. La cirugía de emergencia y la combinada fueron factores de riesgo independientes de mortalidad precoz y desarrollo de complicaciones, como han señalado otros autores^{5,15,20,23}.

El EuroSCORE fue significativamente superior en los octogenarios, aunque la diferencia fue únicamente de 1 punto en el aditivo y 2 puntos porcentuales en el logístico. Este hallazgo podría deberse a que la edad supone un mínimo de 5 puntos en los octogenarios y 4 en los «ancianos jóvenes». En nuestra experiencia, la capacidad de discriminación global del EuroSCORE en los ancianos es buena. El EuroSCORE logístico predijo mejor la mortalidad en los pacientes de mayor riesgo, como ya han señalado otros investigadores²⁶.

La incidencia de complicaciones postoperatorias en octogenarios fue similar a la de los septuagenarios y a la recogida en otros estudios^{8,14,15,20}. Hay que tener en cuenta que la edad es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de muchas de ellas^{27,28}. La FA fue la complicación más frecuente y su aparición prolongó la estancia hospitalaria, dado que las recidivas no son infrecuentes y el alta no se produjo hasta la conversión a ritmo sinusal. Otras menos frecuentes, como las digestivas, y la insuficiencia renal se asociaron con una mayor mortalidad hospitalaria en el análisis multivariable, tal y como han señalado otros autores^{18,19,28}.

Cabe destacar nuestra baja incidencia de reintervenciones por sangrado y de complicaciones neurológicas (ACV y delirio)^{8,14,15,20,29}. La primera podría estar en relación con el uso habitual de antifibrinolíticos y la segunda, con el protocolo seguido en nuestro grupo para prevenir las complicaciones neurológicas. Éste consiste en el mantenimiento de una presión de perfusión elevada durante la CEC, la compresión externa de ambas carótidas durante las maniobras de pinzamiento y despinzamiento aórtico, el empleo sistemático del ecocardiograma transesofágico para guiar la desaireación del corazón y la realización de las anastomosis proximales de los injertos coronarios con pinzamiento aórtico único. Además, la utilización de la bomba centrífuga parece disminuir la incidencia de ACV³⁰.

Aunque el análisis de costes no fue objetivo de nuestro trabajo, no encontramos diferencias entre ambos grupos en el tiempo de intubación, las estancias hospitalarias ni la necesidad de transfusiones, lo que traduciría un consumo similar de recursos, a diferencia de lo señalado por otros autores^{7,16}.

La supervivencia actuarial de los octogenarios fue similar a la de los ancianos más jóvenes, y el 75% estaba libre de eventos cardíacos a los 5 años. Este hecho podría deberse, al menos en parte, a la selección natural de los individuos que podríamos llamar «biológicamente privilegiados» y que alcanzan los 80 años con una excelente esperanza de vida. Por otro lado, el empleo casi sistemático de la arteria mamaria interna para la revascularización coronaria podría contribuir a estos resultados^{22,31}.

El EuroSCORE aditivo y la FA preoperatoria se asociaron de manera independiente con una mayor mortalidad en el seguimiento, como han señalado otros autores^{32,33}. El primero podría deberse a que incluye algunas de las variables con mayor importancia pronóstica en estos pacientes, como la disfunción ventricular, la vasculopatía periférica, etc. En cuanto a la FA, es un factor de riesgo de aparición de ACV y complicaciones hemorrágicas relacionadas con la anticoagulación y por sí sola puede inducir insuficiencia cardíaca.

Los resultados del estudio pueden estar influidos por su naturaleza retrospectiva. Ha podido haber sesgos en la selección de los octogenarios remitidos a va-

loración quirúrgica y en los aceptados para intervención. Además, no existe un registro de los pacientes a los que no se planteó la cirugía, no la aceptaron o la desestimaron tras ser informados. Por otro lado, es difícil controlar todas las posibles variables de confusión, algunas de ellas difícilmente cuantificables, como el estado general del paciente. Sin embargo, el hecho de que se haya intervenido a octogenarios con enfermedades complejas indica que este subgrupo no está excesivamente seleccionado.

CONCLUSIONES

La cirugía cardíaca en octogenarios seleccionados ofrece resultados similares a los obtenidos en otros ancianos más jóvenes, incluso con enfermedades complejas, con una buena supervivencia y calidad de vida a medio plazo. La hipertensión pulmonar, la cirugía de emergencia y la combinada son factores de riesgo de mortalidad, y éstas, junto con la clase funcional avanzada y el tiempo prolongado de CEC, factores de riesgo de complicaciones postoperatorias graves. Una corrección quirúrgica precoz podría evitar la necesidad de intervenir a estos pacientes en condiciones tan desfavorables. La FA preoperatoria y el EuroSCORE aditivo se asociaron con menor supervivencia en el seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Revisión del Padrón municipal 2005. Datos a nivel nacional, comunidad autónoma y provincia. Disponible en: <http://www.ine.es/inebase/cgi/axi>
2. Rodríguez R, Torrents A, García P, Ribera A, Permanyer G, Moradi M, et al. Cirugía cardíaca en el anciano. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:1159-68.
3. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salomon R, et al. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999;16:9-13.
4. Mehta RH, Eagle K, Coombs LP, Peterson ED, Edwards FH, Pagani FD, et al. Influence of age on outcomes in patients undergoing mitral valve replacement. *Ann Thorac Surg*. 2002;74:1459-67.
5. Nagendran J, Norris C, Maitland A, Koshal A, Ross DB. Is mitral valve surgery safe in octogenarians? *Eur J Cardiothorac Surg*. 2005;28:83-7.
6. Parsonnet V, Dean D, Bernstein D. A method of uniform stratification of risk for evaluating the results of surgery in acquired adult heart disease. *Circulation*. 1989;79:13-12.
7. Avery GJ 2nd, Ley SJ, Hill JD, Hershon JJ, Dick SE. Cardiac surgery in the octogenarian: evaluation of risk, cost, and outcome. *Ann Thorac Surg*. 2001;71:591-6.
8. Alexander KP, Anstrom KJ, Muhlbaier LH, Grosswald RD, Smith PK, Jones RH, et al. Outcomes of cardiac surgery in patients > or = 80 years: results from the National Cardiovascular Network. *J Am Coll Cardiol*. 2000;35:731-8.
9. Johnson WM, Smith JM, Woods SE, Hendy MP, Hiratzka LF. Cardiac surgery in octogenarians: does age alone influence outcomes? *Arch Surg*. 2005;140:1089-93.
10. Chukwuemeka A, Borger MA, Ivanov J, Armstrong S, Feindel CM, David TE. Valve surgery in octogenarians: a safe option with good medium-term results. *J Heart Valve Dis*. 2006;15:191-6.
11. Varadarajan P, Kapoor N, Bansal R, Pai RG. Survival in elderly patients with severe aortic stenosis is dramatically improved by aortic valve replacement: results from a cohort of 277 patients aged > 80 years. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006;30:722-7.
12. Anuario Estadístico de España 2007. Demografía. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2008. p. 103-5.
13. Sheppard R, Behloul H, Richard H, Pilote L. Effect of gender on treatment, resource utilization, and outcomes in congestive heart failure in Québec, Canada. *Am J Cardiol*. 2005;95:955-9.
14. Collart F, Feier H, Kerbaul F, Mouly-Bandini A, Riberi A, Mesana TG, et al. Valvular surgery in octogenarians: operative risks factors, evaluation of EuroSCORE and long term results. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2005;27:276-80.
15. Kolh P, Kerzmann A, Lahaye L, Gerard P, Limet R. Cardiac surgery in octogenarians; peri-operative outcome and long-term results. *Eur Heart J*. 2001;22:1235-43.
16. Scott BH, Seifert FC, Grimson R, Glass PS. Octogenarians undergoing coronary artery bypass graft surgery: resource utilization, postoperative mortality, and morbidity. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2005;19:583-8.
17. Melby SJ, Zierer A, Kaiser SP, Guthrie TJ, Keune JD, Schuessler RB, et al. Aortic valve replacement in octogenarians: risk factors for early and late mortality. *Ann Thorac Surg*. 2007;83:1651-7.
18. Carrascal Y, Di Stefano S, Fulquet E, Echevarría JR, Flórez S, Fiz L. Cirugía cardíaca en octogenarios: situación actual y perspectivas futuras. *Med Clin (Barc)*. 2006;126:170-2.
19. Poveda JJ, Calvo M, Llorca J, Bernal JM. Factores pre y perioperatorios determinantes de la mortalidad precoz en pacientes mayores de 75 años sometidos a circulación extracorpórea. *Rev Esp Cardiol*. 2000;53:1365-72.
20. Calvo D, Lozano I, Llosa JC, Lee DH, Martín M, Avanzas P, et al. Cirugía de recambio valvular por estenosis aórtica severa en mayores de 80 años. Experiencia de un centro en una serie de pacientes consecutivos. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:720-6.
21. Panesar S, Athanasiou T, Nair S, Rao C, Jone C, Nicolaou M, et al. Early outcomes in the elderly: a meta-analysis of 4921 patients undergoing coronary artery bypass grafting —comparison between off-pump and on-pump techniques. *Heart*. 2006;92:1808-16.
22. Craver JM, Puskas JD, Weintraub WW, Shen Y, Guyton RA, Gott JP, et al. 601 octogenarians undergoing cardiac surgery: outcome and comparison with younger age groups. *Ann Thorac Surg*. 1999;67:1104-10.
23. Langanay T, Verhoye JP, Ocampo G, Vola M, Tauran A, De La Tour B, et al. Current hospital mortality of aortic valve replacement in octogenarians. *J Heart Valve Dis*. 2006;15:630-7.
24. Neri E, Toscano T, Massetti M, Capannini G, Carone E, Tucci E, et al. Operation for acute type A aortic dissection in octogenarians: is it justified? *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2001;121: 259-67.
25. Jeppsson A, Liden H, Johnsson P, Hartford M, Radegran K. Surgical repair of post infarction ventricular septal defects: a national experience. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2005;27:216-21.
26. Jin R, Grunkemeier GL, Group FtPHSCS. Additive vs. logistic risk models for cardiac surgery mortality. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2005;28:240-3.
27. Mathew JP, Fontes ML, Tudor IC, Ramsay J, Duke P, Mazer CD, et al. A multicenter risk index for atrial fibrillation after cardiac surgery. *JAMA*. 2004;291:1720-9.
28. Chaudhuri N, James J, Sheikh A, Grayson AD, Fabri BM. Intestinal ischaemia following cardiac surgery: a multivariate risk model. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006;29:971-7.
29. Bucnerius J, Gummert JF, Borger MA, Doll N, Falk V, Schmitt DV, et al. Predictors of delirium after cardiac surgery delirium: effect of beating-heart (off-pump) surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004;127:57-64.
30. Parolari A, Alamanni F, Naliato M, Spirito R, Franzè V, Pompilio G, et al. Adult cardiac surgery outcomes: role of the pump type. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2000;18:575-82.

31. Kurlansky P, Williams DB, Traad EA, Carrillo R, Schor J, Zucker M, et al. Arterial grafting results in reduced operative mortality and enhanced long-term quality of life in octogenarians. *Ann Thorac Surg.* 2003;76:418-27.
32. Biancari F, Kangasniemi O, Luukkonen J, Vuorisalo S, Satta J, Pokela R, et al. EuroSCORE predicts immediate and late outcome after coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg.* 2006;82:57-61.
33. Rogers CA, Angelini GD, Culliford LA, Capoun R, Ascione R. Coronary surgery in patients with preexisting chronic atrial fibrillation: early and midterm clinical outcome. *Ann Thorac Surg.* 2006;81:1676-82.