

Factores pre y perioperatorios determinantes de la mortalidad precoz en pacientes mayores de 75 años sometidos a circulación extracorpórea

José J. Poveda^a, Marta Calvo^b, Javier Llorca^c y José M. Bernal^b

Servicios de ^aCardiología, ^bCirugía Cardiovascular y ^cCátedra de Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Universidad de Cantabria. Santander.

Introducción y objetivos. Conocer las variables pre y perioperatorias responsables de la morbimortalidad precoz en pacientes mayores de 75 años sometidos a cirugía cardíaca.

Pacientes y métodos. Se realizó un análisis retrospectivo de 252 enfermos consecutivos mayores de 75 años de los 2.043 pacientes operados entre el 1 de enero de 1994 y el 30 de noviembre de 1997. En 128 se realizó reemplazo valvular aórtico aislado, en 78 revascularización miocárdica con injertos aortocoronarios y en 46 se llevó a cabo cirugía combinada valvular mitral y/u otros procedimientos. La edad media del grupo total fue de 77,8 años (rango, 75-89 años) y se incluyeron 129 (51,1%) mujeres y 123 (48,8%) varones.

Resultados. La mortalidad hospitalaria fue del 15,1%, del 13,2% en los aórticos, del 12,8% en los coronarios y de 23,9% en el grupo de cirugía combinada. La morbilidad global se presentó en el 38,6% de los pacientes, en el 25,8% de los aórticos y en el 34,2% de los coronarios. Las variables preoperatorias con valor pronóstico fueron la cirugía previa ($p < 0,0004$) y la cirugía de urgencia ($p < 0,04$). En el grupo aórtico fue también significativo el grado funcional-IV ($p < 0,05$). Las variables perioperatorias que influyeron en la mortalidad fueron: los tiempos de oclusión aórtica > 60 min ($p < 0,02$) y de circulación extracorpórea > 90 min ($p < 0,002$), la necesidad de fármacos inotrópicos ($p < 0,005$) y las complicaciones postoperatorias ($p < 0,00001$). La estancia media hospitalaria fue de $12,8 \pm 8,5$ días.

Conclusiones. A pesar de la mayor tasa de morbimortalidad precoz, creemos que la cirugía cardíaca en pacientes mayores de 75 años puede realizarse si se evita la cirugía de urgencia, el grado funcional IV y los tiempos quirúrgicos prolongados.

Palabras clave: *Circulación extracorpórea. Geriátría. Morbilidad.*

(*Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 1365-1372)

Pre and Perioperative Factors Determining Early In-Hospital Mortality in Patients over 75 Years of Age Undergoing Cardiac Surgery

Objectives. To know the in-hospital morbidity and mortality and the related factors in patients over 75 years old undergoing cardiac surgery.

Patients and methods. A retrospective analysis was carried out in 252 out of 2043 consecutive patients (129 female, 123 male) over 75 years of age (mean age 77.8 years; range 75 to 89 years) undergoing open heart surgery from January 1, 1994 to November 30, 1997. Isolated aortic valve replacement was performed in 128 patients, 78 underwent isolated coronary artery bypass grafting and 46 combined surgery. Preoperative determinants of morbidity and mortality were analyzed.

Results. The overall hospital mortality was 15.1%, 13.2% in the aortic group, 12.8% in the coronary group and 23.9% in the combined surgery group. The overall morbidity rate was 38.6% and 25.8%, 34.2% in the aortic and coronary groups, respectively. Preoperative risk factors were prior surgery ($p < 0.0004$) and emergency operation ($p < 0.04$). In aortic valve replacement, NYHA class IV ($p < 0.05$), prior operation ($p < 0.01$) and emergency surgery ($p < 0.01$) were determinant. Perioperative factors of early mortality were: prolonged cross-clamping > 60 min ($p < 0.02$), cardiopulmonary bypass time > 90 min ($p < 0.002$), need for inotropic drugs ($p < 0.005$) and postoperative complications ($p < 0.00001$). Mean postoperative length of hospital stay was 12.8 ± 8.5 days.

Conclusions. Despite the greater rate of early morbimortality in patients over 75 years of age, cardiac surgery may be performed avoiding emergency surgery, functional grade IV and prolonged length of surgery.

Key words: *Elderly patients. Cardiac surgery. Morbidity. Mortality.*

(*Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 1365-1372)

Correspondencia: Dr. J.J. Poveda Sierra.
Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
Avda. de Valdecilla, s/n. 39008 Santander.
Correo electrónico: povedajj@galeno.medi.unican.es

Recibido el 21 de junio de 1999.

Aceptado para su publicación el 3 de mayo del 2000.

INTRODUCCIÓN

La edad de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea (CEC) ha aumentado en los últimos años^{1,2}. La longevidad creciente de la población, el incremento de la enfermedad cardíaca

ABREVIATURAS

ACV: accidente cerebrovascular.
 CEC: circulación extracorpórea.
 EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
 FE: fracción de eyección.
 GF (NYHA): grado funcional.
 HAP: hipertensión arterial pulmonar.
 HTA: hipertensión arterial sistémica.
 IABP: balón intraaórtico de contrapulsación.
 IAM: infarto de miocardio.
 TEP: tromboembolismo pulmonar.

coronaria y de la estenosis aórtica de tipo degenerativo nos enfrentan a una cirugía de mayor riesgo, dado que estos pacientes suelen presentar a menudo un deterioro clínico más acusado.

La introducción de nuevas técnicas de protección miocárdica y de cuidados postoperatorios ha permitido reducir la mortalidad perioperatoria en grupos de edad avanzada por lo que, en la actualidad, la edad no se considera una contraindicación para este tipo de procedimientos quirúrgicos²⁻⁸. De acuerdo con la Sociedad de Cirujanos Torácicos de los EE.UU., entre 1988 y 1992 el 3,2% de los 62.473 enfermos coronarios operados bajo CEC eran mayores de 80 años, y si se incluían los mayores de 70 años, la cifra ascendía al 29,7%⁹. Las cifras de mortalidad perioperatoria varían entre el 0 y el 29%¹⁰, aunque llegaron al 38% en otra serie de cirugía combinada, valvular y coronaria¹¹. En el informe citado se encontró que la edad era un factor de riesgo para la mortalidad temprana, pero la tasa de mortalidad en cirugía coronaria fue menor del 5%.

Con el fin de conocer las tasas de morbilidad y mortalidad en nuestro medio, realizamos un estudio retrospectivo en el que analizamos todos los casos intervenidos con una edad de 75 años o superior. El objetivo principal fue conocer los marcadores pre y perioperatorios de la mortalidad antes del alta hospitalaria.

PACIENTES Y MÉTODOS

En el período comprendido entre el 1 de enero de 1994 y el 30 de noviembre de 1997 se realizaron en nuestro hospital 2.043 operaciones a corazón abierto, de las cuales 252 (12,3%) se realizaron a pacientes que tenían 75 años o más. La edad media del grupo fue de $77,8 \pm 2$ años (rango, 75-89 años), y 129 eran mujeres (51,1%) y 123 varones (48,8%).

La distribución según la enfermedad de los pacientes fue: 128 enfermos a los que se practicó recambio valvular aórtico, 78 pacientes sometidos a revascularización miocárdica mediante injertos aortocoronarios,

TABLA 1. Intervenciones quirúrgicas en el grupo de miscelánea (n = 46)

Procedimiento	Casos	Procedimiento	Casos
RVM	22	RVM + Cor	6
REP mitral	2	RVM + Cor + CIV	1
RVM + REP T	3	Cor + CIV	1
RVM + AVI	1	Cor + carótida	2
RVM + mixoma	1	Rotura cardíaca	2
RVM + REP T + TEP	1	Aneurisma aórtico	3
RVM + RVA + REP T	1		

RVM: recambio valvular mitral; REP T: plastia tricúspide; AVI: aneurisma de ventrículo izquierdo; TEP: trombosis pulmonar; RVA: recambio valvular aórtico; Cor: revascularización miocárdica; CIV: perforación de tabique interventricular; REP mitral: plastia mitral.

46 enfermos con cirugía combinada (tabla 1) y que, por ser subgrupos muy reducidos, no se analizan por separado, sino dentro del grupo global. Se incluyeron recambio valvular mitral, aislado o asociado y otros procedimientos.

El grupo con enfermedad aórtica aislada estaba compuesto por 75 mujeres (58,6%) y 53 varones (41,4%) y el grupo coronario por 25 mujeres (32%) y 53 varones (68%).

La metodología anestésica y quirúrgica utilizada fue la habitual en enfermedad cardíaca. La circulación extracorpórea se realizó con bomba centrífuga, oxigenador de membrana y protección miocárdica hemática con solución cardiopléjica Benson Roe a 4 °C y reperfusión a 37 °C antes de proceder al desclampaje aórtico. La presión de perfusión se mantuvo en cifras superiores a 70 mmHg. Al 90% de los pacientes se les realizó *bypass* cardiopulmonar con hipotermia.

Las variables preoperatorias estudiadas fueron: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica (HTA), hipertensión arterial pulmonar (HAP), tabaquismo, hipercolesterolemia, accidente cerebrovascular (ACV) previo, infarto de miocardio (IAM) antiguo, historia de angina inestable reciente, ritmo cardíaco, grado funcional clínico según la NYHA, cirugía previa, insuficiencia cardíaca severa, función ventricular valorada mediante la fracción de eyección (FE) determinada mediante ecocardiografía y ventriculografía, y la cirugía de urgencia (tabla 2).

Los factores perioperatorios analizados fueron: el tiempo de oclusión aórtica > 60 min y el tiempo de CEC > 90 min, necesidad del uso de fármacos inotrópicos, las complicaciones al salir de la CEC y las complicaciones postoperatorias fuera de quirófano. Se definieron como complicaciones postoperatorias aquellas situaciones patológicas que agravaban el curso normal después de la intervención quirúrgica y que ocasionaban la muerte del enfermo, un incremento de la estancia postoperatoria o que precisaban tratamiento médico o quirúrgico no previsible antes de la operación.

TABLA 2. Características preoperatorias de los pacientes mayores de 75 años sometidos a cirugía cardíaca mediante circulación extracorpórea (n = 252)

Parámetro	Número	Porcentaje
Edad > 80 años	58	23
Edad de 75 a 80 años	194	77
Sexo mujer	129	51,1
NYHA IV	103	40,9
Angina inestable	74	29,5
Fibrilación auricular	49	19,4
Tabaquismo previo	71	28,2
Diabetes mellitus	42	16,7
Hiperlipemia	44	17,5
HTA sistémica	111	44,2
HAP	40	15,9
ACV previo	18	7,2
EPOC	18	7,2
Insuficiencia renal	14	5,6
Insuficiencia cardíaca	16	6,3
IAM previo	51	20,2
CEC previa	28	11,2
FE ≤ 0,35	34	13,5
Intervención urgente	41	16,3

NYHA IV: grado funcional clínico IV según la NYHA; HTA: hipertensión arterial; HAP: hipertensión arterial pulmonar; ACV: accidente cerebrovascular; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IAM: infarto de miocardio; FE: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describieron mediante la media y la desviación estándar cuando se ajustaron a la distribución normal y las cualitativas según la distribución de frecuencias en cada grupo. La variable cirugía urgente/electiva se analizó mediante el test de la χ^2 con la corrección de Yates. Se analizaron las variables asociadas con la mortalidad precoz, antes del alta hospitalaria mediante el cálculo de la *odds ratio* y de su intervalo de confianza (IC) del 95%, por el método de máxima verosimilitud; el valor de p se estimó por el test de la χ^2 de Mantel-Haenszel. El análisis estadístico se realizó mediante el programa Epi-Info versión 6.04 de los Centers for Disease Control¹².

RESULTADOS

Las enfermedades sistémicas analizadas no influyeron sobre la mortalidad precoz.

La mortalidad hospitalaria para el grupo global fue del 15,1% (38/252), en el grupo aórtico fue de 13,28% (17/128), en el grupo coronario del 12,8% (10/78) y en el grupo de miscelánea alcanzó el 23,9% (11/46). La mortalidad se elevó considerablemente con la cirugía de urgencia. La mortalidad hospitalaria para los pacientes intervenidos de manera electiva fue del 12,1, 9,7 y 12,2% en los grupos global, coronario y aórtico, respectivamente; este valor fue del 34,1, 21,4 y 38,5%, respectivamente, cuando los enfermos fueron operados

TABLA 3. Análisis univariado de los factores preoperatorios determinantes de la mortalidad intrahospitalaria tras cirugía cardíaca (grupo global; n = 252)

Variabes	N	Muertes	OR	IC del 95%	p
Edad 75-80 años	194	33	1,74	0,64-5,37	0,24
Sexo mujer	129	19	1,31	0,66-2,62	0,44
Diabetes	42	7	1,09	0,37-2,78	0,85
Tabaquismo	71	13	1,30	0,58-2,88	0,48
Hiperlipemia	44	5	0,64	0,18-1,80	0,38
NYHA IV	103	22	1,92	0,84-4,55	0,09
Fibrilación auricular	49	11	1,87	0,76-4,33	0,12
Angina inestable	74	12	1,04	0,45-2,29	0,92
IAM previo	51	4	0,40	0,10-1,21	0,09
FE < 35%	34	6	0,86	0,31-2,78	0,76
Cirugía de urgencia	41	14	3,75	1,60-8,62	< 0,0004
CEC previa	28	8	2,45	0,86-6,47	< 0,05*

*p estimada por el método de Fisher. IAM: infarto de miocardio antiguo; FE: fracción de eyección; CEC: circulación extracorpórea.

TABLA 4. Análisis univariado de las variables perioperatorias determinantes de la mortalidad en el grupo global (n = 252)

Variabes	N	Muertes	OR	IC del 95%	p
Clampaje > 60 min	124	25	2,45	1,09-5,81	< 0,02
CEC > 90 min	131	29	3,33	1,45-8,41	< 0,002
Uso de inotrópicos y/o IABP	123	28	3,71	1,61-9,40	< 0,005
Complicaciones postoperatorias	73	21	11,88	4,09-42,4	< 0,00001

IABP: balón aórtico de contrapulsación; CEC: circulación extracorpórea.

de urgencia. El análisis estadístico univariado demostró una p = 0,009 en el grupo global, una p no significativa en el grupo coronario y p = 0,04 en el grupo aórtico.

El valor estadístico de las variables preoperatorias para predecir la mortalidad postoperatoria precoz en el grupo global se presenta en la tabla 3. Las variables significativas fueron el antecedente de cirugía cardíaca previa (p < 0,0004) y la cirugía de urgencia (p < 0,04). Las variables perioperatorias con significación estadística fueron el tiempo de oclusión aórtica > 60 min (p < 0,02), el tiempo de CEC > de 90 min (p < 0,002), la salida de bomba complicada con necesidad de apoyo inotrópico-positivo (p < 0,005) y las complicaciones postoperatorias (p < 0,00001) (tabla 4).

En el grupo aórtico, las enfermedades sistémicas asociadas a esta enfermedad tampoco tuvieron significación estadística. Las variables preoperatorias con significación estadística fueron la cirugía cardíaca previa (p < 0,01) y la cirugía de urgencia (p < 0,01), observándose una tendencia hacia la significación en el grado funcional IV (p < 0,08) (tabla 5).

TABLA 5. Análisis univariado de los factores de riesgo pre y perioperatorios asociados con la mortalidad quirúrgica, en el grupo de recambio valvular aórtico (n = 128)

Variables	N	Muertes	OR	IC del 95%	p
Edad 75-80 años	93	15	1,49	0,43-6,64	0,51
Sexo mujer	67	13	2,19	0,71-7,57	0,13
NYHA IV	35	9	2,93	0,87-10,37	< 0,08*
Urgencia	13	5	4,43	1,00-18,11	< 0,01
FE < 35%	18	4	1,11	0,34-3,55	0,84
CEC previa	17	6	4,05	1,05-14,61	< 0,01
Clampaje > 60 min	69	15	3,78	1,11-16,67	< 0,02
Inotrópicos					
+ y/o IABP	41	13	4,59	1,29-21,37	< 0,01
CEC > 90 min	60	15	5,27	1,54-23,25	< 0,002
Complicaciones postoperatorias	34	7	9,62	1,70-100,4	< 0,001

*p estimada por el método de Fisher. IABP: balón de contrapulsación intraaórtico. Resto de abreviaturas como en la tabla 3.

Las variables perioperatorias independientes con valor predictivo en la mortalidad fueron el tiempo de oclusión aórtica > 60 min (p < 0,02), el tiempo de CEC > 90 min (p < 0,002), dificultad para salir de bomba (necesidad de inotrópicos positivos y/o balón de contrapulsación) (p < 0,05) y las complicaciones quirúrgicas en el postoperatorio (p < 0,001) (tabla 5).

En el grupo coronario (tabla 6) no influyeron en la mortalidad la historia de angina inestable, la fracción de eyección < 0,35% ni la afectación del tronco coronario izquierdo. Un total de 26 enfermos (33%) presentaron lesiones significativas del tronco, de los cuales 2 fallecieron (7,7%).

Las variables perioperatorias (tabla 6) con significación estadística fueron la dificultad para salir de la CEC (p < 0,05), la necesidad de apoyo inotrópico y/o de balón de contrapulsación (p < 0,01) y las complicaciones postoperatorias (p < 0,0001).

Las complicaciones postoperatorias aumentaron la morbimortalidad en el 35% de los pacientes del grupo

TABLA 7. Incidencia de complicaciones postoperatorias para la serie global y los grupos coronario y aórtico

Complicación	Global (%)	Coronarios (%)	Aórticos (%)
Reoperación por sangrado	5,2	9,0	3,1
Otras reoperaciones	2,8	3,9	2,3
IAM perioperatorio	5,6	12,8	1,6
Mediastinitis	0,8	1,3	0,8
ACV sin secuelas	3,6	5,1	2,3
ACV con secuelas	1,6	1,6	1,3
Insuficiencia renal grave	4,8	5,1	4,7
Marcapasos	3,2	1,3	4,7
Hemorragia digestiva	0,8	0	1,6
Ventilación > 5 días	3,6	5,1	1,6
TEP	0,8	1,3	0

TEP: tromboembolismo pulmonar; ACV: accidente cerebrovascular; IAM: infarto de miocardio.

global, en el 18% del grupo aórtico y en el 30% del grupo coronario. La reintervención por sangrado y el infarto de miocardio perioperatorio fueron más frecuentes en los enfermos coronarios, mientras que en los aórticos predominaron las complicaciones renales y los bloqueos auriculoventriculares (tabla 7).

Las *odds ratio* y los intervalos de confianza (IC) del 95% para las variables pre y perioperatorias, con significación estadística en el análisis univariado se expresan en la figura 1 para el grupo global, en la figura 2 para el grupo aórtico y en la figura 3 para el grupo de pacientes coronarios.

El tiempo medio de estancia hospitalaria desde la intervención quirúrgica hasta el alta fue de 12,8 ± 8,5 días.

DISCUSIÓN

La cirugía cardíaca bajo CEC conlleva una determinada mortalidad, que es mayor cuanto más compleja

TABLA 6. Análisis univariado de las variables pre y perioperatorias relacionadas con la mortalidad en el grupo de enfermos coronarios (n = 78)

Variables	N	Muertes	OR	IC del 95%	p
Edad 75-80 años	63	8	2,02	0,24-96,72	0,51
Sexo mujer	17	0	0	0-1,75	0,09
NYHA IV	45	5	0,59	0,10-4,28	0,49
FE < 35%	12	0	0	0-2,56	0,16
Urgencia	14	3	2,51	0,35-14,09	0,22
Angina inestable	60	9	Indeterminado	0,54-indeterminado	0,10
Clampaje > 60 min	35	4	0,93	0,17-4,75	0,92
CEC > 90 min	53	8	3,86	0,47-181	0,19
Antiarrítmicos	8	2	2,58	0,30-18,65	0,27
Inotrópicos + y/o IABP	31	7	6,40	1,10-67,86	< 0,01
Complicaciones postoperatorias	27	8	Indeterminado	3,92-indeterminado	< 0,0001

IABP: balón de contrapulsación aórtico. Resto de abreviaturas como en la tabla 3.

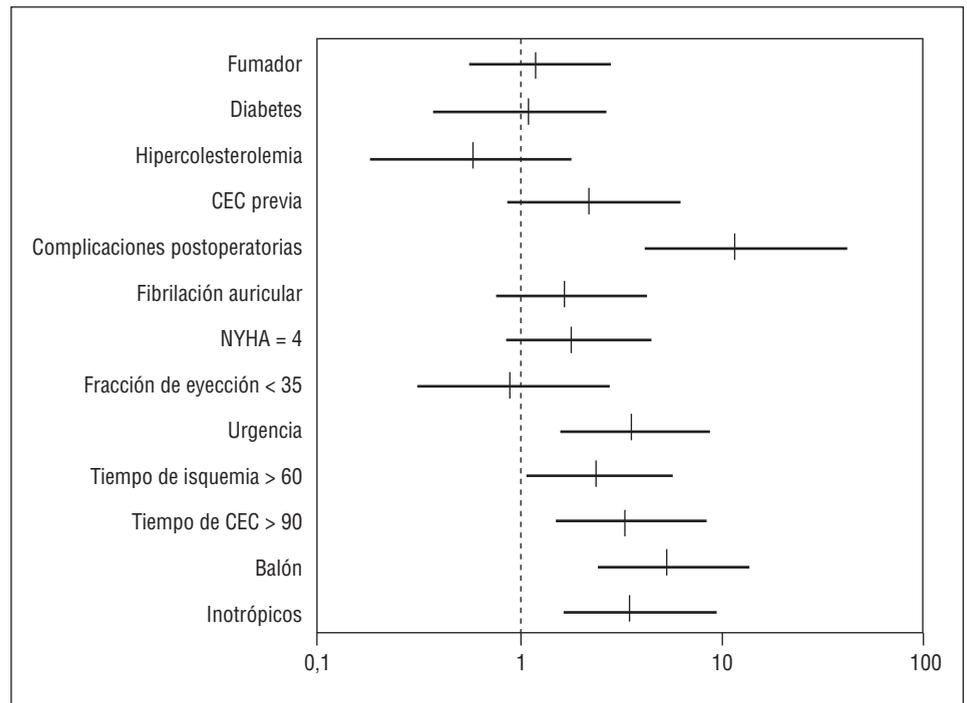


Fig. 1. Grupo global. *Odds ratio* e IC del 95% en el análisis univariado de las variables pre y perioperatorias. CEC: circulación extracorpórea.

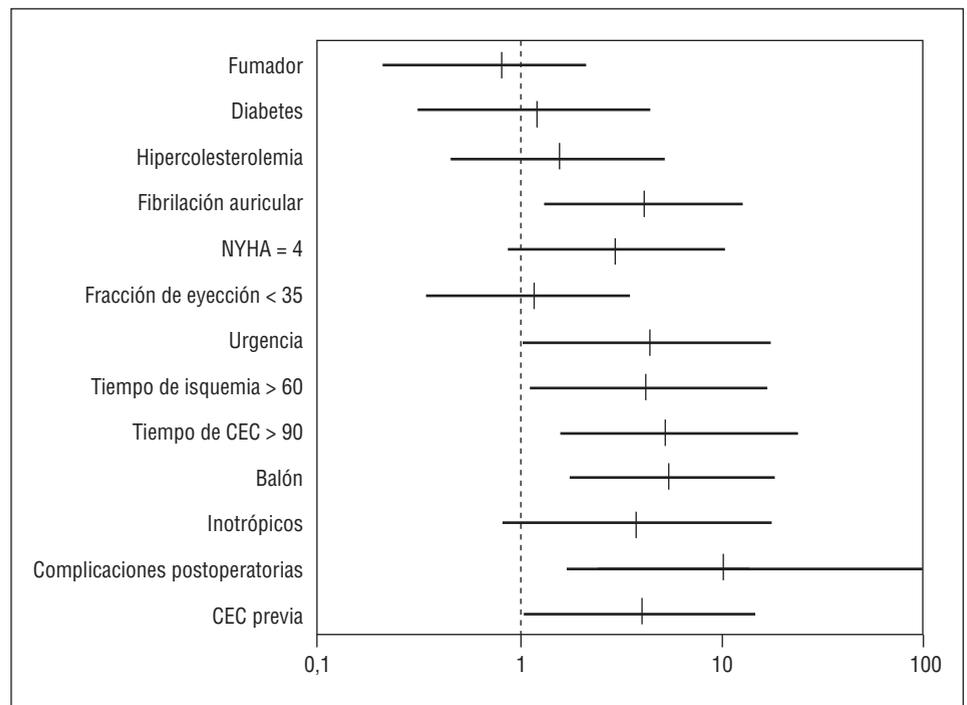


Fig. 2. Grupo de recambio valvular aórtico. *Odds ratio* e IC del 95% en el análisis univariado de las variables pre y perioperatorias. CEC: circulación extracorpórea.

es la enfermedad, especialmente cuando se asocian procedimientos de pontaje aortocoronario y de recambio valvular mitral. Las variables pre y perioperatorias que indican mal pronóstico han sido fruto de numerosas publicaciones y guardan relación con la clase funcional, infarto de miocardio reciente, el grado de disfunción ventricular, el recambio valvular múltiple, la cirugía de urgencia y con la necesidad de inotrópicos

positivos, medidas de asistencia mecánica circulatoria o complicaciones a la salida de circulación extracorpórea. Durante mucho tiempo se creyó que el factor edad por sí mismo ocasionaba tasas de mortalidad intolerables. Sin embargo, la introducción de mejores medidas de protección miocárdica ha permitido reducir las cifras de morbimortalidad en este grupo de población a valores muy parecidos a los obtenidos en grupos de

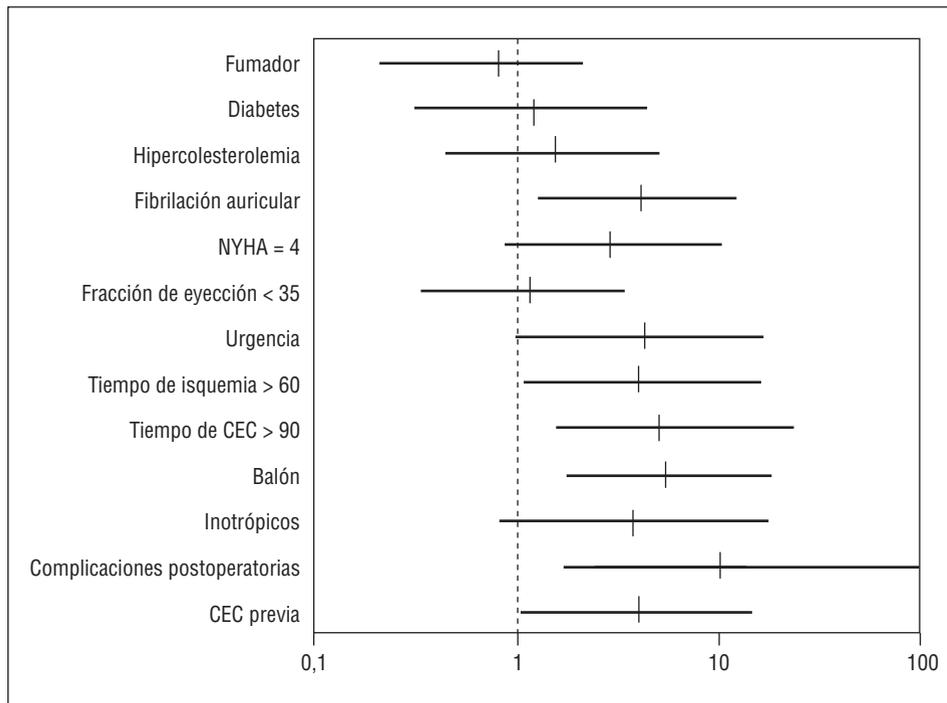


Fig. 3. Grupo de enfermos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica. Odds ratio e IC del 95% en el análisis univariado de las variables pre y peroperatorias. CEC: circulación extracorpórea.

pacientes más jóvenes^{2,9}. La mortalidad inmediata global ha descendido considerablemente, aunque las cifras oscilan entre el 0 y el 38%^{9,11,13}. La mortalidad total en nuestro grupo fue del 15,1%, menor que en otras series^{11,13,15,16} pero más elevada que la comunicada en publicaciones más recientes¹⁷⁻²⁰. Se puede considerar que en nuestro medio, las cifras de mortalidad temprana son aún algo elevadas, aunque no existen publicaciones sobre la mortalidad en los equipos quirúrgicos en nuestro país, ya que en el grupo de enfermos por debajo de 75 años la mortalidad global inmediata fue de 6,4%. Pero, como se señala en el apartado «Pacientes y métodos», el grupo global incluyó pacientes de cirugía más compleja, que en cualquier serie publicada presentan las mayores cifras de mortalidad. Otro hecho destacado comparado con la bibliografía es que la mortalidad en el grupo de enfermos coronarios, que oscila en otros hospitales entre 4,5 y 8,3%, referida a los años 1994-1998, en nuestra serie ascendió al 12,8% (9,7% si la cirugía fue electiva), indudablemente debido a la mayor tasa de complicaciones. La mortalidad en la cirugía cardíaca asociada, que en las series publicadas se sitúa entre el 20 y el 30%^{3,11,14,15,17}, en nuestro grupo se situó en cifras similares (23,9%), por lo que debe ponderarse mucho el recurso a esta opción.

El análisis de los factores preoperatorios que influyeron en la mortalidad precoz en la cirugía cardíaca en pacientes mayores de 75 años fueron el grado funcional IV, las operaciones previas y la cirugía de urgencia. La cirugía coronaria aislada cursó con mayor mortalidad cuando existió angina inestable en el preoperatorio pues, aunque no se observó significación

estadística, la *odds ratio* fue imposible de determinar, al no existir muertes entre los enfermos con angina estable. La disfunción ventricular tampoco resultó determinante, aunque pudo deberse al tamaño reducido de la muestra, ya que en general se acepta como uno de los factores preoperatorios de riesgo^{15,18,20,22}. Los mismos comentarios sirven para la insuficiencia cardíaca, que por resultar muy escasa en nuestra serie no sirvió para extraer conclusiones.

La prevalencia de enfermedades sistémicas, alteraciones metabólicas o determinados hábitos, no influyeron para nada en la mortalidad global o por grupos. La diabetes mellitus ha demostrado ser un factor preoperatorio con alto riesgo de mortalidad en enfermos coronarios^{5,20,21}. El grado funcional IV y la insuficiencia cardíaca preoperatorios son señaladas en general como variables con valor pronóstico sobre la mortalidad^{15-19,21} al igual que lo observado en nuestra serie. El antecedente de hipertensión arterial sistémica, muy elevado en nuestro grupo, no tuvo un valor predictivo, a diferencia de lo señalado por otros autores^{22,23}. La cirugía de urgencia se asocia con altas cifras de mortalidad a cualquier edad, más marcada en el grupo de ancianos^{15-19,21,22}, dato concordante con lo observado en nuestra serie.

Las variables perioperatorias asociadas con una mayor mortalidad fueron los tiempos de clampaje aórtico y de CEC, la dificultad para salir de bomba, el uso de fármacos inotrópicos y las complicaciones postoperatorias inmediatas, que obligan a la reintervención en muchos casos^{11,15,19,21}. De nuestros resultados se deduce que el grupo aórtico fue el que presentó una mayor

mortalidad en relación con la mayor duración de los tiempos quirúrgicos, aunque en la bibliografía se reflejan tiempos más prolongados ligados al aumento de mortalidad. Las dificultades para salir de bomba fueron determinantes de la mayor mortalidad en el grupo coronario, requiriendo el 5% balón de contrapulsación y cerca del 40% el apoyo de fármacos inotrópico-positivos, de los cuales fallecieron el 22,6%. Sin embargo, la lesión del tronco principal izquierdo no se asoció con una mayor mortalidad, como se ha señalado¹⁵. Las complicaciones postoperatorias fueron responsables del aumento de la morbimortalidad en todos y cada uno de los grupos, como se señala en otras publicaciones^{16,22}. La incidencia de complicaciones renales fue similar en los grupos analizados, pero las neurológicas, infecciosas y respiratorias predominaron en los enfermos coronarios.

Limitaciones del estudio

Aunque se trata de un grupo de pacientes correlativo y no seleccionado, el análisis retrospectivo impide conocer con precisión los detalles de algunas variables, en cuanto a su antigüedad y severidad, como en el caso de la insuficiencia cardíaca, la hipertensión arterial, el infarto de miocardio previo o la angina inestable. Tampoco es posible aclarar las causas de la cirugía de urgencia, cuyas cifras fueron muy elevadas en esta población, especialmente en el grupo coronario. El grado funcional IV, que en todas las series se asocia con altas tasas de morbimortalidad, se observó también en nuestro estudio, pero no resultó estadísticamente significativo, dato que puede estar sesgado al incluir en la base de datos sólo información previa a la cirugía sin tener en cuenta si el enfermo estuvo antes en grado funcional IV. Tampoco es posible saber cuántos enfermos con una edad mayor de 75 años fueron rechazados para la cirugía cardíaca debido a su mala situación, mala función ventricular o cirugía combinada muy compleja.

De todos modos, los resultados obtenidos coinciden con la amplia experiencia publicada en centros europeos y norteamericanos.

CONCLUSIONES

1. Las variables preoperatorias con valor predictivo de la mortalidad en pacientes > de 75 años fueron el grado funcional IV, la cirugía de urgencia y la cirugía previa.

2. Las variables preoperatorias en el grupo aórtico fueron la cirugía de urgencia y el grado funcional alto, mientras en el grupo coronario tan sólo fue significativa la cirugía de urgencia.

3. Las variables perioperatorias de mal pronóstico fueron el tiempo de clampaje aórtico > de 60 min y el de CEC > de 90 min. Igualmente, fueron de mal pro-

nóstico en los tres grupos la salida de bomba complicada que precisaba inotrópicos y las complicaciones postoperatorias.

4. La tasa de complicaciones postoperatorias fue muy alta en los tres grupos, siendo las hemorragias y el infarto de miocardio perioperatorio en los coronarios las más significativas, mientras en el grupo aórtico destacaron las complicaciones renales y el bloqueo auriculoventricular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Statistical Abstract of the United States (111 ed.). Washington D.C.: US Bureau of the Census, 1991; 81.
2. Pons JMV, Saura E, Pomar JL. Actividad y morbimortalidad de la cirugía coronaria en España. Rev Esp Cardiol 1998; 51 (Supl 3): 114-129.
3. Tsai TP, Nessim S, Kass RM, Chauv A, Gray RJ, Khan SS et al. Morbidity and mortality after coronary artery bypass in octogenarians. Ann Thorac Surg 1991; 51: 983-986.
4. Culliford AT, Galloway AC, Colvin SB, Grossi EA, Baumann FG, Esposito R et al. Aortic valve replacement for aortic stenosis in persons aged 80 years and over. Am J Cardiol 1991; 67: 1256-1260.
5. Weintraub WS, Clements SD, Ware J, Craver JM, Cohen CL, Jones EL et al. Coronary artery surgery in octogenarians. Am J Cardiol 1991; 68: 1530-1534.
6. Kleikamp G, Minami K, Breymann T, Samar U, Luth JU, Reichelt W et al. Aortic valve replacement in octogenarians. J Heart Valve Dis 1992; 1: 196-200.
7. Pera M, Mestres CA, Pomar JL. Cirugía cardíaca en mayores de 70 años. Incidencia y tendencia en nuestro medio. Rev Esp Cardiol 1994; 47: 678-681.
8. Infantes C. Cirugía coronaria en pacientes de edad avanzada. Rev Esp Cardiol 1998; 51 (Supl 3): 24-29.
9. Clark RE. The Society of Thoracic Surgeons National Database Status Report. Ann Thorac Surg 1994; 57: 20-26.
10. Deviri E, Merin G, Medalion B, Borman JB. Open heart surgery in octogenarians: a review. Am J Geriatric Cardiol 1995; 4: 14-16.
11. Tsai TP, Matloff JM, Chauv A, Kass RM, Lee ME, Czer LSC et al. Combined valve and coronary artery bypass procedures in septuagenarians and octogenarians: results in 120 patients. Ann Thorac Surg 1986; 42: 681-684.
12. Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH. EPI-INFO versión 6: Aword processing, data base and statistics program for epidemiology on microcomputer. Atlanta, Georgia: Centers for Disease control and Prevention, 1994.
13. Durán E, Rivera R, Ajuria M, Navia J, Pousibet H, Serrano G et al. Cirugía coronaria en mayores de 70 años (experiencia con 40 casos). Rev Esp Cardiol 1987; 40: 256-260.
14. Buckley MJ, Cheitlin MD, Goldman L, Kaplan JA, Kouchouk NT. Cardiac surgery and noncardiac surgery in elderly patients with heart disease. J Am Coll Cardiol 1987; 10: A35-A37.
15. Freeman WK, Schaff HV, O'Brien PC, Orszulak TA, Naessens JM, Tajik A. Cardiac surgery in the octogenarian: perioperative outcome and clinical follow-up. J Am Coll Cardiol 1991; 18: 29-35.
16. Edmunds LH, Stephenson LW, Edie RN, Ratcliffe MB. Open-heart surgery in octogenarians. N Engl J Med 1988; 319: 131-136.

17. Tsai TP, Chaux A, Matloff JM, Kass RM, Gray RJ, De Robertis MA et al. Ten-year experience of cardiac surgery in patients aged 80 years and over. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 445-451.
18. Deiwick M, Tandler R, Mollhoff T, Kerber S, Rotker J, Roeder N et al. Heart surgery in patients aged eighty years and above: determinants of morbidity and mortality. *Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 45: 119-126.
19. Rady MY, Ryan T, Starr NJ. Perioperative determinants of morbidity and mortality in elderly patients undergoing cardiac surgery. *Crit Care Med* 1998; 26: 225-235.
20. Ivanov J, Weisel RD, David TE, Naylor CD. Fifteen-year trends in risk severity operation mortality in elderly patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* 1998; 97: 673-680.
21. Tsai TP, Chaux A, Kass RM, Gray RJ, Matloff JM. Aortocoronary bypass in septuagenarians and octogenarians. *J Cardiovasc Surg* 1989; 30: 364-368.
22. Deleuze Ph, Loisanca DY, Besnainou F, Hillion ML, Aubry Ph, Block G et al. Severe aortic stenosis in octogenarians: is operation an acceptable alternative? *Ann Thorac Surg* 1990; 50: 226-229.
23. Khan SS, Kupfer JM, Matloff JM, Tsai TP, Nessim S. Interaction of age and preoperative risk factors in predicting operative mortality for coronary bypass surgery. *Circulation* 1992; 86 (Supl II): 186-190.