

# Cirugía cardíaca con circulación extracorpórea en pacientes oncológicos: influencia en la morbimortalidad quirúrgica y la supervivencia

Yolanda Carrascal, Javier Gualis, Adolfo Arévalo, Enrique Fulquet, Santiago Flórez, Juvenal Rey, José R. Echevarría, Salvatore Di Stefano y Luis Fiz

Servicio de Cirugía Cardíaca. Instituto de Ciencias del Corazón (ICICOR). Hospital Universitario de Valladolid. Valladolid. España.

**Introducción y objetivos.** La morbimortalidad de la cirugía cardíaca parece ser mayor en los pacientes neoplásicos. Los fenómenos inflamatorios y las reacciones inmunitarias secundarias a la circulación extracorpórea pueden favorecer la recidiva tumoral. Evaluamos las características y los resultados de la cirugía cardíaca en nuestros pacientes oncológicos.

**Métodos.** De 2.146 pacientes consecutivos sometidos a circulación extracorpórea, 89 (4,2%) presentaban una neoplasia. El cáncer estaba activo (recientemente diagnosticado o en tratamiento) en 33 pacientes (grupo A) y en remisión completa en 56 (grupo B). Se pareó ambos grupos con 165 pacientes sin tumor similares en edad, sexo, tipo de cirugía y comorbilidad (grupo C). Evaluamos retrospectivamente los factores de riesgo de morbimortalidad quirúrgica, supervivencia y recidiva tumoral.

**Resultados.** La mediana del intervalo entre diagnóstico del cáncer y cirugía fue de 60 meses, con mortalidad y morbilidad hospitalarias del 4,5 y el 36%, respectivamente, frente al 5,4 y el 32,7% en el grupo C. Durante el seguimiento, fallecieron 12 pacientes (8 por causa tumoral), 16 sufrieron recidiva y 2, tumores nuevos. El análisis estadístico no permitió identificar ningún factor de riesgo de mortalidad. La morbilidad postoperatoria aumentó en pacientes con insuficiencia renal. Durante el seguimiento, la supervivencia disminuyó significativamente en el grupo A en caso de disfunción ventricular izquierda preoperatoria y enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cuando el intervalo entre diagnóstico de cáncer y cirugía fue < 2 años.

**Conclusiones.** No hemos observado un incremento en la morbimortalidad de la cirugía cardíaca en pacientes oncológicos. No obstante, la supervivencia disminuye en neoplasias activas o de diagnóstico reciente.

**Palabras clave:** Cáncer. Circulación extracorpórea. Cirugía cardíaca.

VÉASE EDITORIAL EN PÁGS. 349-51

Correspondencia: Dra. Y. Carrascal.  
Servicio de Cirugía Cardíaca. Hospital Universitario de Valladolid.  
Avda. Ramón y Cajal, 5. 47003 Valladolid. España.  
Correo electrónico: ycarrascal@hotmail.com

Recibido el 10 de julio de 2007.  
Aceptado para su publicación el 15 de noviembre de 2007.

## Cardiac Surgery With Extracorporeal Circulation in Cancer Patients: Influence on Surgical Morbidity and Mortality and on Survival

**Introduction and objectives.** Morbimortality related to cardiac surgery may be superior in patients with malignant neoplastic disease. Inflammatory phenomena and immunologic changes secondary to extracorporeal circulation use can also increase tumor recurrence. We evaluate characteristics and results of cardiac surgery in our neoplastic patients.

**Methods.** Out of 2146 consecutive patients who underwent cardiac surgery with extracorporeal circulation, 89 (4.2%) had been previously affected by cancer. Cancer was active (recent diagnosis or under treatment) in 33 patients (group A) and 56 (group B) were in remission. Both groups were matched with 165 patients with no tumor, according to age, gender, type of surgery, and comorbidity (group C). We retrospectively evaluated incremental risk factors for surgical morbimortality, survival and tumor recurrence.

**Results.** Median interval between cancer diagnosis and surgery was 60 months and mortality and morbidity were 4.5% and 36%, respectively, vs 5.4% and 32.7% in group C. During follow-up, 12 patients died (8 due to cancer), 16 suffered cancer recurrence and 2 new tumors were diagnosed. Statistical analysis did not permit us to identify any incremental risk factor for mortality. Postoperative morbidity was increased in case of preoperative renal failure. During follow-up, survival was significantly decreased in group A, in case of preoperative left ventricular dysfunction or pulmonary obstructive disease, and when interval between cancer diagnosis and cardiac surgery was under 2 years.

**Conclusions.** We have not observed an increase in cardiac surgery morbimortality in cancer patients. Anyway, survival is decreased in case of active or recently diagnosed cancer.

**Key words:** Cancer. Extracorporeal circulation. Cardiac surgery.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## ABREVIATURAS

CEC: circulación extracorpórea.  
 EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.  
 FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.  
 HR: *hazard ratio*.  
 IC: intervalo de confianza.  
 OR: *odds ratio*.

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población, el diagnóstico precoz del cáncer y las nuevas terapias, que incrementan la supervivencia del paciente neoplásico, han propiciado la aparición cada vez más frecuente de pacientes que, afectados por un cáncer, simultáneamente tienen una cardiopatía que precisa tratamiento quirúrgico. El rendimiento de este tipo de cirugía, principalmente en relación con la supervivencia a largo plazo, así como de sus riesgos, no está aún claramente establecido<sup>1-5</sup>.

Evaluamos en nuestra población las características de los pacientes con cáncer sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea (CEC) por una causa diferente de la tumoral: tipo de procedimiento requerido, morbimortalidad, supervivencia a largo plazo e incidencia de recidiva tumoral.

## MÉTODOS

Entre enero de 2003 y mayo de 2007, 89 (4,2%) de 2.146 pacientes consecutivos intervenidos con CEC en nuestro centro tenían diagnóstico de cáncer. Tras una completa evaluación oncológica preoperatoria (con estadificación tumoral y pronóstico de supervivencia), se afrontó la decisión de una cirugía cardíaca sólo si la supervivencia estimada a corto o medio plazo con respecto a la cardiopatía que establecía la indicación era menor que la asociada a la neoplasia. Según el estadio tumoral, se clasificó a los pacientes en 2 grupos:

- Grupo A: pacientes con cáncer activo en el momento de la intervención (33 casos). En 13 de ellos el diagnóstico era reciente y no se había realizado aún ningún tratamiento antitumoral. Los 20 restantes estaban siendo sometidos a radioterapia, quimioterapia u hormonoterapia, con o sin cirugía de resección precedente.
- Grupo B: pacientes en remisión completa (56 casos).

Se pareó ambos grupos con un tercero (grupo C) compuesto por 165 pacientes sin tumor sometidos a cirugía cardíaca con CEC, con características de edad, sexo, tipo de cirugía y comorbilidad semejantes.

Se recogió retrospectivamente la información demográfica, factores de riesgo preoperatorios, características de las neoplasias, tipo de cirugía cardíaca y morbimortalidad hospitalaria. Durante el seguimiento se evaluaron los siguientes eventos: mortalidad, reingreso hospitalario (por causa tumoral, cardíaca o de otra etiología), incidencia de recidiva tumoral o aparición de nueva neoplasia durante el reingreso. En ese período, la información se obtuvo mediante revisión clínica en consulta ambulatoria y entrevistas telefónicas con los supervivientes o su familia y/u oncólogos de referencia.

El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el programa SPSS 13.0S. Las variables preoperatorias se compararon con las pruebas de la  $\chi^2$  y la U de Mann-Whitney. Se analizaron los factores de riesgo y la supervivencia actuarial mediante el modelo de regresión de Cox de riesgos proporcionales y el test de Kaplan-Meier, considerando significativos valores de  $p < 0,05$ . Para el ajuste del modelo de riesgos proporcionales de Cox, se consideraron todas las variables preoperatorias significativas en el análisis univariable (enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC], disfunción ventricular izquierda, intervalo entre diagnóstico de cáncer y cirugía  $< 2$  años y grupo según estadio tumoral) y aquellas con valor de  $p < 0,15$  (enfermedad vascular periférica), además de la edad y el sexo.

## RESULTADOS

Las características clínicas, los factores de riesgo preoperatorios y el tipo de procedimientos quirúrgicos efectuados en los grupos A, B y C se recogen en la tabla 1 y la distribución de las neoplasias, en la tabla 2.

### Mortalidad quirúrgica, complicaciones en el postoperatorio y estancia hospitalaria

Con una mediana de tiempo transcurrido entre diagnóstico del cáncer y cirugía de 60 (1-480) meses, la mortalidad hospitalaria de los pacientes afectados por algún tipo de tumor fue de 4 (4,5%) pacientes (2 en el grupo A y 2 en el B), todos ellos de causa cardíaca. En el grupo C, la mortalidad hospitalaria fue del 5,4% (9 casos: 6 por causa cardíaca, 1 neurológica, 1 séptica y 1 respiratoria). En el postoperatorio se produjo algún tipo de complicación en el 36% de los pacientes neoplásicos (el 39,9% en el grupo A y el 33,9% en el B) y en el 32,1% de los pacientes del grupo C. Su frecuencia y distribución se detallan en la tabla 3.

El estudio estadístico no ha permitido identificar factores de riesgo de mortalidad quirúrgica en el grupo de pacientes afectados por cáncer (A y B) y sólo la insuficiencia renal preoperatoria se identificó como factor de riesgo de complicaciones en el postoperatorio ( $p = 0,004$ ; *odds ratio* [OR] = 9,1; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,8-46,4).

**TABLA 1. Características preoperatorias de los pacientes de los grupos A, B y C**

Variable	Grupo A (n = 33)	Grupo B (n = 56)	Grupo C (n = 165)	p
Edad (años), mediana (intervalo)	71 (50-84)	72 (50-81)	71 (50-85)	0,32
Varones, %	69,6	58,9	69	0,35
Hipertensión arterial, %	51,5	57,1	83,7	0,09
Arteriopatía periférica, %	9	17,8	16,9	0,49
Diabetes, %	18,1	26,7	30,3	0,35
Dislipemia, %	30,3	32,1	40,6	0,35
Insuficiencia renal, %	18,1	7,1	9	0,20
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, %	15,1	8,9	18,7	0,22
Accidente isquémico cerebral, %	9	5,3	6	0,76
Angina inestable, %	18,1	8,9	20	0,45
Clase funcional preoperatoria NYHA III-IV, %	57,5	55,3	61,8	0,16
Ritmo sinusal, %	57,5	64,5	76,3	0,42
Disfunción ventricular izquierda moderada-severa, %	36,3	33,9	26	0,60
Cirugía, %				0,96
Coronaria	21,2	17,8	23	
Valvular	57,5	58,9	52,7	
Mixta (coronaria+valvular)	21,2	23,2	24,2	
Reemplazo valvular mitral	18,1	12,5	24,2	0,12
Reemplazo valvular aórtico	45,4	53,7	44,8	
Reemplazo mitroaórtico	15,1	16	7,2	
Injertos coronarios (n), media ± DE	2,2 ± 1,1	2 ± 1,3	2,5 ± 1,1	0,11
Cirugía urgente*, %	15,1	7,1	17,5	0,24
Complicaciones postoperatorias, %	39,3	33,9	32,7	0,76
Riesgo (EuroSCORE), media ± DE	7,3 ± 3,4	6,6 ± 2,2	7,2 ± 3,6	0,56
Riesgo ajustado (%), media ± DE	12,1 ± 18,7	7,8 ± 6,7	12,3 ± 14,4	0,09
FEVI, media ± DE	53,1 ± 16,3	54,8 ± 16,2	54,5 ± 14,5	0,9

DE: desviación estándar; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

\*En las 24 h siguientes al comienzo de la afección aguda.

La duración media de la estancia hospitalaria de los pacientes neoplásicos fue  $12,2 \pm 9,2$  días, con una permanencia en unidad de reanimación de  $3,6 \pm 6,9$  días. No se han observado diferencias significativas en la duración de la hospitalización y la estancia en reanimación de este grupo de pacientes respecto al grupo C ( $12,1 \pm 11,3$  y  $4,2 \pm 9$  días, respectivamente) ni comparando entre sí los grupos A y B (duración media de hospitalización,  $13 \pm 11,8$  y  $11,7 \pm 7,2$  días; estancia en unidad de reanimación,  $4,4 \pm 10,2$  y  $3,1 \pm 3,8$  días, respectivamente).

### Mortalidad postoperatoria, recidiva tumoral y reingreso hospitalario

Se realizó el seguimiento del 100% de los pacientes, con medianas de 22 meses para los pacientes del grupo A, 29,5 meses para el grupo B y 36 meses para el grupo C (intervalo, 1-52 meses). La supervivencia actuarial de los pacientes neoplásicos se muestra en la figura 1; 12 de ellos fallecieron: 8 debido a progresión del cáncer (con un intervalo medio desde la intervención de  $25,2 \pm 15,9$  meses), 3 por causa cardíaca y 1 a consecuencia de un accidente cerebrovascular. Los decesos debidos al cáncer fueron secundarios a recidiva de un tumor uterino en remisión completa hacía 5 años (1 caso) o a la progresión de neoplasias activas (7 ca-

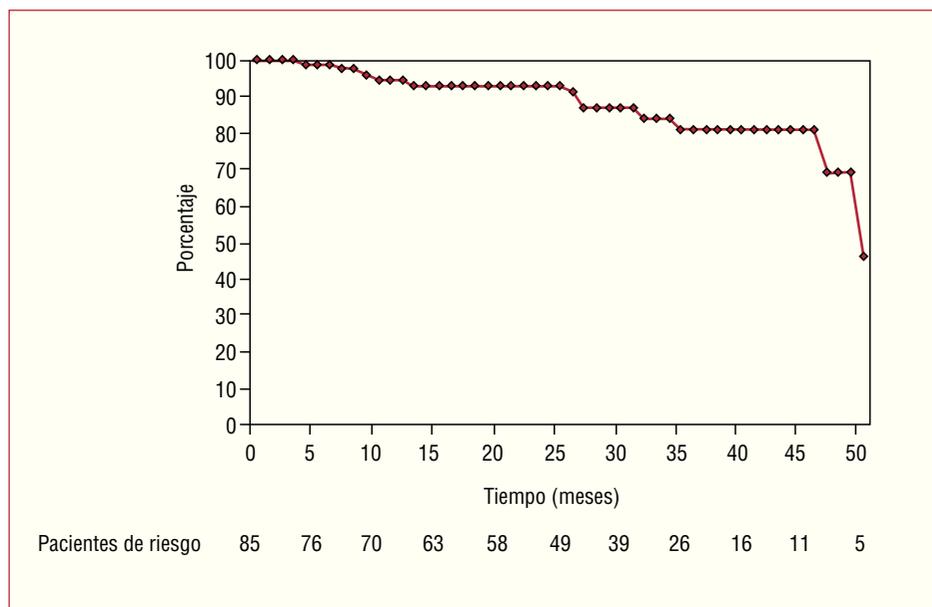
sos), localizadas en vejiga (2), estómago (2), pulmón (1), mama (1) y colon (1); 16 (18,8%) pacientes sufrieron una recidiva tumoral, con un tiempo medio de

**TABLA 2. Localización de los cánceres**

Localización	n	%
Mama	16	17,9
Próstata	15	16,8
Colon	13	14,6
Vejiga	11	12,3
Útero	6	6,7
Leucemia linfóide crónica	5	5,6
Linfoma no hodgkiniano	4	4,5
Laringe	4	4,5
Recto	4	4,5
Estómago	2	2,2
Pulmón	1	1,1
Tiroides	1	1,1
Leucemia mielóide aguda	1	1,1
Síndrome mielodisplásico	1	1,1
Faringe	1	1,1
Más de un cáncer		5,5
Pulmón+colon	1	
Vejiga+próstata	1	
Colon+trombocitemia esencial	1	
Riñón+recto	1	
Colon+útero	1	

**TABLA 3. Complicaciones postoperatorias más frecuentes en los grupos comparados**

Complicación	Grupo A, n (%)	Grupo B, n (%)	Grupo C, n (%)
Bajo gasto cardíaco	6 (18)	6 (10,7)	11 (6,6)
Fibrilación auricular	2 (6)	5 (8,9)	15 (9)
Insuficiencia renal	1 (3)	5 (8,9)	7 (4,2)
Insuficiencia respiratoria	0	2 (3,5)	5 (3)
Mediastinitis	0	1 (1,7)	2 (1,2)
Infeción superficial de herida	0	1 (1,7)	4 (2,4)

**Fig. 1.** Supervivencia actuarial de los 89 pacientes afectados de cáncer, tanto en situación activa como en remisión completa, durante el período de seguimiento tras cirugía cardíaca con circulación extracorpórea.

reactivación de  $9,3 \pm 9,1$  meses tras la cirugía: 9 pertenecían al grupo A y 7 al grupo B. En el primer grupo, el tiempo medio de reactivación fue de  $6,7 \pm 6,9$  meses y en el segundo,  $12,1 \pm 10,3$  meses. De los 9 pacientes pertenecientes al grupo A que sufrieron una recidiva tumoral, en 4 casos el cáncer se diagnosticó en los 3 meses anteriores a la cirugía. En 2 pacientes se diagnosticaron tumores nuevos durante el seguimiento.

En el grupo C fallecieron 14 pacientes (10 por causa cardíaca, 3 por neumopatías y 1 por neoplasia). Hubo una diferencia significativa ( $p = 0,002$ ) en cuanto a la causa de mortalidad en ese período entre los grupos A (tumor activo) y C (control) a favor de la etiología tumoral en el primero (el 77,7 y el 8,3%) con respecto a la cardíaca (el 2,2 y el 71,4%) que no se observa entre los grupos B y C.

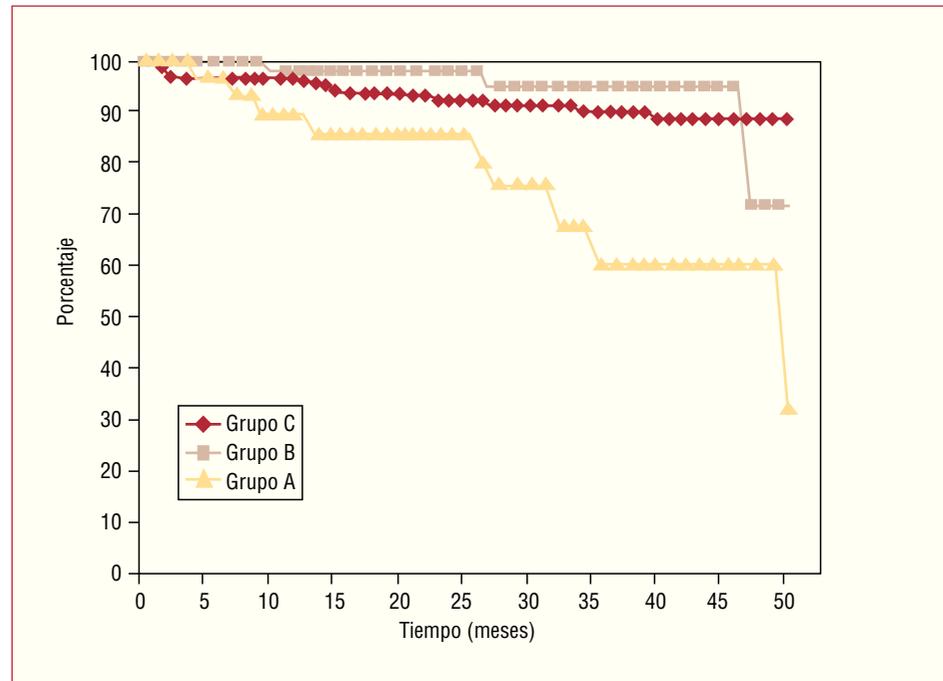
La supervivencia durante el período de seguimiento en los grupos A, B y C se recoge en la figura 2. En el grupo C, sólo la edad ( $p = 0,0004$ ) fue factor de riesgo de mortalidad en el seguimiento (*hazard ratio* [HR] = 1,19; IC del 95%, 1,08-1,32). Los factores de riesgo de reducción de la supervivencia en los pacientes con cáncer se detallan en la tabla 4. Ningún factor se asoció significativamente a la recidiva tumoral.

En el grupo de pacientes afectados por un tumor, el tipo de prótesis valvular implantada (mecánica o bio-prótesis) no influyó en la mortalidad hospitalaria (el 6,1% frente a 0) o durante el seguimiento (el 13 y el 17,4%) ni en la aparición de complicaciones postoperatorias (el 30,4 y el 32,6%), la recidiva del cáncer (el 21 y el 21,4%) o la aparición de nuevos tumores (el 4,8 y el 0%).

El número de reingresos hospitalarios fue significativamente mayor para los pacientes neoplásicos (10,5%) (el 9,6% en el grupo A y el 11,1% en el B) que para el grupo C (4,4%). La causa fue cardíaca en el 42,8% de los pacientes pertenecientes al grupo C, mientras que en los grupos A y B el 87,5% del total se debió a la afección tumoral o a complicaciones derivadas de ella.

## DISCUSIÓN

La controversia sobre la idoneidad de la cirugía cardíaca en pacientes con cáncer, en especial si no se encuentran en remisión completa, es cada vez más frecuente en la práctica clínica diaria. Ya que no hay razones objetivas que justifiquen una mortalidad supe-



**Fig. 2.** Supervivencia actuarial tras cirugía cardíaca con circulación extracorpórea en función del estadio del cáncer (activo en el grupo A y en remisión completa en el grupo B) y comparación con la población control (grupo C).

**TABLA 4. Factores de riesgo de mortalidad durante el seguimiento en la población con cáncer**

Factor de riesgo	HR	IC del 95%	p
Disfunción ventricular izquierda preoperatoria	6,12	1,27-29,4	0,023
Intervalo entre diagnóstico de cáncer y cirugía < 2 años	5,49	1,41-21,35	0,013
Grupo A	4,45	1,18-16,76	0,027
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	4,10	1,04-16,09	0,042
Grupo B	1,18	0,63-2,21	0,592

HR: *hazard ratio*; IC: intervalo de confianza.

Las variables incluidas para el ajuste del modelo de riesgo proporcional de Cox se detallan en el apartado «Métodos». La HR del grupo B se ha obtenido tomando como referencia la población del grupo C, compuesta por pacientes sin tumor conocido intervenidos con circulación extracorpórea.

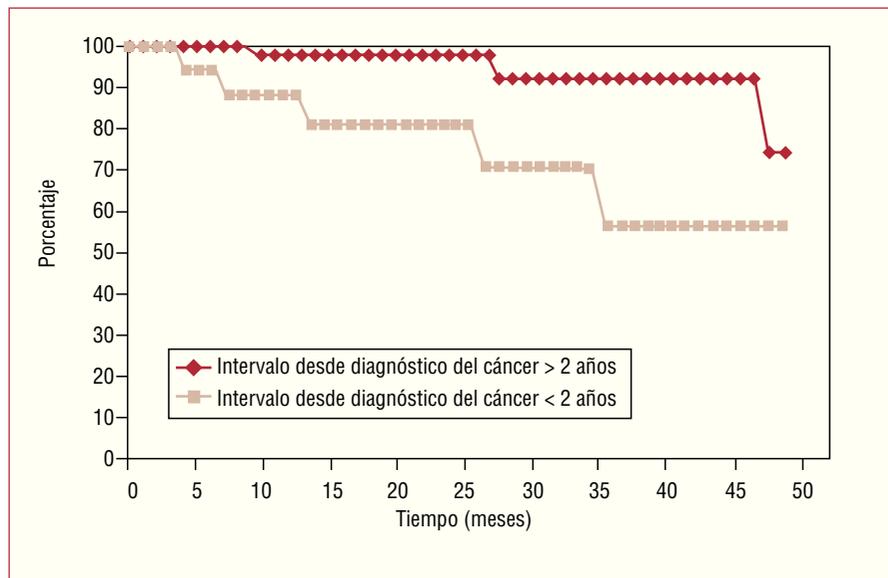
rior en estos casos, el interés del procedimiento se centra en las perspectivas de supervivencia a largo plazo y los riesgos inherentes a la utilización de la CEC<sup>6</sup> que, teóricamente y mediante alteración directa del sistema inmunitario<sup>1,7-9</sup>, puede exacerbar la afección tumoral y favorecer diseminaciones<sup>10</sup> y/o recidivas.

Desde los años noventa se han publicado diversos estudios sobre pacientes oncológicos operados del corazón<sup>1,2,6,7,11</sup>. Algunos excluyen cánceres de reciente diagnóstico o no tratados<sup>1</sup> y otros se refieren exclusivamente a la asociación de cirugía cardíaca y exéresis quirúrgica, simultánea o diferida, de tumores pulmonares<sup>4,7,8</sup>. Un tercer grupo describe los resultados del tratamiento quirúrgico de cánceres que afectan al corazón, como tumor primario o metástasis, y necesitan la CEC para su resección<sup>9,12</sup>. Finalmente, un último grupo incluye a pacientes afectados por tumores de características especiales como las hemopatías malignas<sup>3,4,11</sup>. Las publicaciones son escasas y las series son cortas y heterogéneas debido al reducido número de pacientes intervenidos. Resulta

complicado evitar el riesgo de selección y, además, los diferentes orígenes, estadios y grados de diferenciación y propagación de los tumores obstaculizan la comparación de resultados.

Nuestro grupo incluye a todos los pacientes afectados por una neoplasia presentados durante un período de 4 años, tras diagnóstico de extensión y estimación de la supervivencia por un oncólogo. La cirugía se aceptó sólo si el pronóstico de vida estimado para el enfermo oncológico era superior al de la cardiopatía que condicionaba la indicación quirúrgica y se rechazó en caso de metástasis. En 6 enfermos, el diagnóstico de las afecciones tumoral y cardíaca fue casi simultáneo, de manera que la cirugía se efectuó antes de tratar el cáncer. En ningún caso se realizó cirugía cardíaca y de exéresis tumoral en el mismo acto quirúrgico.

El número de pacientes con cirugía coronaria aislada es bajo (el 17 y el 34% en la población habitual en nuestro medio), posiblemente debido a un sesgo de selección, inevitable por nuestra parte, según el cual



**Fig. 3.** Supervivencia de los pacientes con cáncer (grupos A y B) en función del tiempo transcurrido entre el diagnóstico de cáncer y la cirugía cardíaca con circulación extracorpórea. La supervivencia está reducida en los casos con un intervalo < 2 años.

solamente los pacientes con clínica anginosa no susceptible de tratamiento percutáneo mediante angioplastia-*stent* son remitidos para intervención quirúrgica. En consecuencia, el bajo número de enfermos intervenidos sin CEC (2 casos) no permite comparar morbilidad, supervivencia y recidiva tumoral respecto a pacientes intervenidos con ella<sup>13,14</sup>, por lo cual se los ha excluido del estudio.

La mortalidad hospitalaria (4,5%) es comparable con la de otras series (4,1%-17%)<sup>1,3-6</sup>, semejante a la mortalidad esperada según la escala EuroSCORE y en ningún caso consecuencia de la afección tumoral. Así pues, ni siquiera en los casos con neoplasias en tratamiento o recientemente diagnosticadas puede usarse como argumento para excluir la cirugía.

En cuanto a la morbilidad, ninguna de las complicaciones postoperatorias parece significativamente ligada al cáncer, ya se encuentre éste en situación activa o en fase de remisión completa. Las hemopatías malignas constituyen un grupo especial de tumores asociados a más mortalidad e incidencia de complicaciones hemorrágicas<sup>1,3,4,11</sup>, infecciones y mediastinitis tras CEC<sup>2-4</sup>. Diversos autores aconsejan en estos casos una cuidadosa evaluación preoperatoria y el uso de técnicas sin CEC o el empleo de bioprótesis valvulares. Los 10 pacientes afectados en nuestra serie por una hemopatía no presentaron, sin embargo, mayor mortalidad o incidencia de complicaciones infecciosas o hemorrágicas.

La supervivencia a largo plazo, como en otras series<sup>1-3,6</sup>, está en relación directa, en primer lugar, con el cáncer (que motiva 8 fallecimientos) y secundariamente con la cardiopatía, en especial si hay disfunción ventricular izquierda preoperatoria (3 fallecimientos). Aunque la supervivencia está significativamente reducida en pacientes afectados por cáncer

activo (grupo A), la separación entre las curvas en la figura 2 no se hace realmente importante hasta los 24 meses del seguimiento, incluso si se la compara con la supervivencia de los pacientes sin tumor conocido (grupo C). En consecuencia, no parece adecuado excluir la cirugía cardíaca en un paciente con cáncer (aun en fase activa) únicamente en función de la supervivencia esperada porque, aunque sea menor, los resultados parecen aceptables. Al igual que en otros trabajos<sup>6</sup>, la supervivencia disminuye si el intervalo transcurrido entre diagnóstico de cáncer y cirugía es < 2 años (fig. 3). Aunque existen estudios que indican un efecto inhibitorio de las metástasis con la terapia anticoagulante<sup>9,15</sup>, tampoco hemos apreciado diferencias significativas en cuanto al riesgo de hemorragia, supervivencia, recidiva tumoral, metástasis y/o aparición de nuevos tumores dependientes de su uso.

Durante el seguimiento, la mortalidad de etiología neoplásica no parece relacionarse con la utilización de la CEC, pues de los 8 fallecimientos sólo uno es imputable a reactivación tumoral y el resto, a la evolución de cánceres en situación activa. Aunque la incidencia de recidiva tumoral en el grupo A es el doble que la del grupo B (el 33,3 y el 15,5%), en el segundo las recidivas son tardías y difíciles de relacionar temporalmente con las alteraciones inmunitarias de la CEC. Asimismo, los reingresos hospitalarios son más frecuentes entre los pacientes afectados por un cáncer, tanto por necesidades de su tratamiento como por la aparición de complicaciones secundarias al tumor.

### Limitaciones del estudio

Al ser un trabajo retrospectivo con reducido número de pacientes, la interpretación de los resultados

debe ser prudente. Los grupos A y B son heterogéneos en cuanto a origen, extensión y estadio de los cánceres y hay un sesgo de selección incontrolable que reduce el número de pacientes coronarios respecto a la población habitual en nuestro medio. Esto dificulta la posibilidad de disponer de un grupo de control compuesto por pacientes intervenidos sin CEC para averiguar si esta técnica puede resultar eficaz en la reducción de recidivas y la prolongación de la supervivencia.

## CONCLUSIONES

No hemos observado un incremento significativo en la morbimortalidad de la cirugía cardíaca con CEC en los pacientes oncológicos, incluso con un cáncer en situación activa, en comparación con la población habitual en nuestro medio.

Parece que la supervivencia de los pacientes oncológicos sometidos a cirugía cardíaca se relaciona más con la progresión del tumor que con el procedimiento quirúrgico. La supervivencia a medio plazo es aceptable, aunque menor en los pacientes con cáncer activo en el momento de la intervención y en aquellos con menos de 2 años entre diagnóstico de cáncer y cirugía. Las tasas de reingreso hospitalario son mayores que en la población general y principalmente por necesidades de tratamiento del cáncer y/o complicaciones derivadas de éste.

La evaluación individual de cada caso debe considerar tanto el estadio tumoral como las posibilidades de remisión completa (incluso en cánceres activos) antes de descartar la cirugía cardíaca.

Son necesarios estudios más amplios que permitan comparar los resultados de morbimortalidad y supervivencia con y sin la utilización de la CEC para identificar su influencia en ellas y en la recidiva a largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Canver CC, Marrin CA, Pluma SK, Nugent WC. Should a patient with a treated cancer be offered an open heart operation? *Ann Thorac Surg.* 1993;55:1202-4.
2. Franchesca S, Frazier OH, Radovancevic B, De Caro LF, Reul G, Cooley D. Concomitant cardiac and pulmonary operations for lung cancer. *Tex Heart Inst J.* 1995;22:296-300.
3. Fecher AM, Birdas TJ, Haybron D, Papasavas PK, Evers D, Caushaj PF. Cardiac operations in patients with hematologic malignancies. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004;25:537-40.
4. Samuels LE, Kaufman MS, Morris RJ, Styler M, Brockman SK. Open heart surgery in patients with chronic lymphocytic leukaemia. *Leuk Res.* 1999;23:71-5.
5. Parsonnet V. Risk stratification in cardiac surgery: is it worthwhile? *J Card Surg.* 1995;10:690-8.
6. Mistiaen WP, Van Cauwelaert P, Muylaert P, Wuyts F, Harrison F, Bortier H. Effect of prior malignancy on survival after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2004;77:1593-7.
7. Davydov MI, Akchurin RS, Gerasimov SS, Polotsky BE, Stilidi IS, Machaladze ZA, et al. Simultaneous operations in thoraco-abdominal clinical oncology. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2001;20:1020-4.
8. Danton MH, Anikin VA, McMagnus KG, McGuigan JA, Campani G. Simultaneous cardiac surgery with pulmonary resection: presentation of series and review of literature. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1998;13:667-72.
9. Zacharski LR, Constantini V, Wojtukiewicz MZ, Memoli VA, Kudryk BJ. Anticoagulants and cancer therapy. *Semin Oncol.* 1990;17:217-27.
10. Akchurin RS, Davydov MI, Partigulov SA, Brand JB, Shiriaev AA, Lepilin MG, et al. Cardiopulmonary bypass and cell-saver technique in combined oncologic and cardiovascular surgery. *Artif Organs.* 1997;21:763-5.
11. Christiansen S, Schmid C, Loher A, Scheld HH. Impact of malignant haematological disorders on cardiac surgery. *Cardiovasc Surg.* 2000;8:149-52.
12. Vaporciyan AA, Rice D, Correa AM, Walsh G, Putnam JB, Swisher S, et al. Resection of advanced thoracic malignancies requiring cardiopulmonary bypass. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;22:47-52.
13. Nurözler F, Kutlu T, Küçük G. Off-pump coronary bypass for patients with concomitant malignancy. *Circ J.* 2006;70:1048-51.
14. Ochi M, Yamada K, Fujii M, Ohkubo N, Ogasawara H, Tanaka S. Role of off-pump coronary artery bypass grafting in patients with malignant neoplastic disease. *Jpn Circ J.* 2000;64:13-7.
15. Francis JL, Amirkhosravi A. Effect of antithrombotic agents on experimental tumor dissemination. *Semin Thromb Hemost.* 2002;28:29-38.