

Registro Español de Trasplante Cardíaco. XXI Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2009)

Luis Almenar^{a,b}, Javier Segovia^c, María G. Crespo-Leiro^d, Jesús Palomo^e, José M. Arizón^f, Francisco González-Vílchez^g y Juan Delgado^h, en representación de los Equipos Españoles de Trasplante Cardíaco

^aDirector del Registro Español de Trasplante Cardíaco. Sección de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco. Sociedad Española de Cardiología. Madrid. España.

^bServicio de Cardiología. Hospital Universitario La Fe. Valencia. España.

^cServicio de Cardiología. Clínica Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid. España.

^dServicio de Cardiología. Hospital Universitario A Coruña. A Coruña. España.

^eServicio de Cardiología (Adultos). Hospital Gregorio Marañón. Madrid. España.

^fServicio de Cardiología. Hospital Reina Sofía. Córdoba. España.

^gServicio de Cardiología. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander. Cantabria. España.

^hServicio de Cardiología. Hospital 12 de Octubre. Madrid. España.

Colaboradores: Vicenç Brossa, Ernesto Lage, Nicolás Manito, Gregorio Rábago, Félix Pérez-Villa, José L. Rodríguez-Lambert, Manuela Camino, Domingo Pascual, María T. Blasco, Luis de La Fuente, Luis García-Guereta y Dimpna C. Albert.

Introducción y objetivos. El propósito de este artículo es presentar los resultados del trasplante cardíaco desde que se inició esta modalidad terapéutica en España en mayo de 1984.

Métodos. Se ha realizado un análisis descriptivo de todos los trasplantes cardíacos realizados hasta el 31 de diciembre de 2009.

Resultados. El número total de trasplantes fue de 6.048. El perfil clínico medio del paciente que se trasplantó en España en 2009 fue el de un varón de 53 años, diagnosticado de cardiopatía isquémica no revascularizable con depresión grave de la función ventricular y situación funcional avanzada, al que se implantó un corazón procedente de un donante fallecido por hemorragia cerebral, con una media de edad de 37 años y un tiempo en lista de espera de 106 días. El tiempo medio de supervivencia se ha incrementado con los años. Así, mientras en el total de la serie la probabilidad de supervivencia tras 1, 5, 10 y 15 años es del 78, el 67, el 53 y el 40% respectivamente, en los últimos 5 años la probabilidad de supervivencia tras 1 y 5 años es del 85 y el 73% respectivamente. La causa más frecuente de fallecimiento es el fallo agudo del injerto (17%), seguido de infección (16%), un combinado de enfermedad vascular del injerto y muerte súbita (14%), tumores (12%) y rechazo agudo (8%).

Conclusiones. La supervivencia obtenida en España con el trasplante cardíaco, sobre todo en los últimos

años, lo sitúa como el tratamiento de elección para cardiopatías irreversibles en situación funcional avanzada y sin otras opciones médicas o quirúrgicas establecidas.

Palabras clave: *Trasplante cardíaco. Registro. Supervivencia.*

Spanish Heart Transplantation Registry. 21st Official Report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Heart Failure and Heart Transplantation (1984-2009)

Introduction and objectives. The purpose of this report is to present the results obtained with heart transplantation in Spain from the first use of this therapeutic modality in May 1984.

Methods. A descriptive analysis of all heart transplantations performed up to December 31, 2009 is presented.

Results. In total, 6048 transplants were carried out. The typical clinical profile of a Spanish heart transplant patient in 2009 was that of a 53-year-old male who had been diagnosed with nonrevascularizable ischemic heart disease and who had severely impaired ventricular function and a poor functional status. The implanted heart typically came from a donor who had died from a brain hemorrhage (mean age 37 years) and the average time on the waiting list was 106 days. Mean survival time has increased progressively over the years. Whereas for the whole time series, the probability of survival at 1, 5, 10 and 15 years was 78%, 67%, 53% and 40%, respectively, for the past 5 years, the probability of survival at 1 and 5 years was 85% and 73%, respectively. The most frequent cause of death was acute graft failure (17%), followed by infection (16%), the combination of graft vascular disease

ODDS, S.L. ha realizado el análisis estadístico, gracias a una ayuda no condicionada de Novartis Trasplante.

Correspondencia: Dr. L. Almenar Bonet.
Avda. Primado Reig, 189-37. 46020 Valencia. España.
Correo electrónico: lualmenar@gmail.com

ABREVIATURAS

FAI: fallo agudo del injerto.
 HC: hemorragia cerebral.
 TC: trasplante cardíaco.

and sudden death (14%), tumor (12%) and acute rejection (8%).

Conclusions. The survival rates obtained in Spain with heart transplantation, especially in recent years, make the procedure the treatment of choice for patients who have irreversible heart failure and a poor functional status and for whom there are few other established medical or surgical options.

Key words: Heart transplantation. Registry. Survival.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

Como es norma de nuestra sección desde 1991, se presenta el análisis descriptivo de los resultados de la actividad del trasplante cardíaco (TC) realizada en España desde que se inició esta modalidad terapéutica, en mayo de 1984, hasta el 31 de diciembre del año previo a su publicación¹⁻²⁰.

Este registro comprende todos los TC realizados por todos los grupos y en todos los centros (anexo 1). Por ello, representa de forma fiel la realidad de esta técnica en nuestro país. Apoya su fiabilidad que todos los grupos de trasplante utilizan una base de datos idéntica y consensuada previamente. Este hecho homogeneiza las variables y unifica las posibilidades de respuesta.

MÉTODOS

Pacientes y centros

El número de centros que aportan sus datos al registro es de 19 (tabla 1), aunque son 18 los que realizan TC en la actualidad.

En los 25 años de actividad se ha realizado un total de 6.048 trasplantes cardíacos. En la figura 1 se puede apreciar la distribución del número de trasplantes por año. El 94% de ellos son aislados ortotópicos. En la tabla 2 se expone la distribución de los trasplantes según el tipo de procedimiento.

Diseño

La base de datos consta de 175 variables clínicas con datos del receptor, del donante, quirúrgicos, de inmunosupresión y de seguimiento. Cada año, los centros envían los datos al responsable del registro,

TABLA 1. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2009. Centros participantes

1. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona
2. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona
3. Clínica Puerta de Hierro. Madrid
4. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander
5. Hospital Reina Sofía. Córdoba
6. Hospital Universitario La Fe. Valencia
7. Hospital Gregorio Marañón. Madrid
8. Fundación Jiménez Díaz. Madrid
9. Hospital Virgen del Rocío. Sevilla
10. Hospital 12 de Octubre. Madrid
11. Hospital Universitario de A Coruña. A Coruña
12. Hospital de Bellvitge. Barcelona
13. Hospital La Paz. Madrid
14. Hospital Central de Asturias. Oviedo
15. Hospital Clínic. Barcelona
16. Hospital Virgen de la Arrixaca. Murcia
17. Hospital Miguel Servet. Zaragoza
18. Hospital Clínico. Valladolid
19. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona

Orden según inicio de la actividad del trasplante cardíaco.

TABLA 2. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2009. Tipo de procedimiento

Trasplantes cardíacos <i>de novo</i>	5.743
Retrasplantes cardíacos	182
Trasplantes combinados	
Corazón-pulmón	69
Corazón-riñón	47
Corazón-hígado	7
Total	6.048

que organiza la metodología estadística con la empresa contratada a tal efecto. También se organiza la auditoría de los centros para el control de los datos. Esta auditoría se realiza mediante una empresa externa independiente que aleatoriza los centros y los TC, extrae una muestra representativa y comprueba la fiabilidad de los datos remitidos.

En 2008 se remitió el Registro al Comité Ético de Investigación Biomédica del Hospital Universitario La Fe de Valencia y fue aprobado. Por otro lado, se está en vías de registrarlo en el Ministerio de Sanidad y Consumo para garantizar el cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos 15/1999.

Estadística

Las variables se presentan como medias \pm desviación estándar. Las curvas de supervivencia se calcularon mediante el test de Kaplan-Meier y la comparación entre ellas se realizó con el método de *log-rank test*. Se ha considerado que hay diferencias significativas si $p < 0,05$.

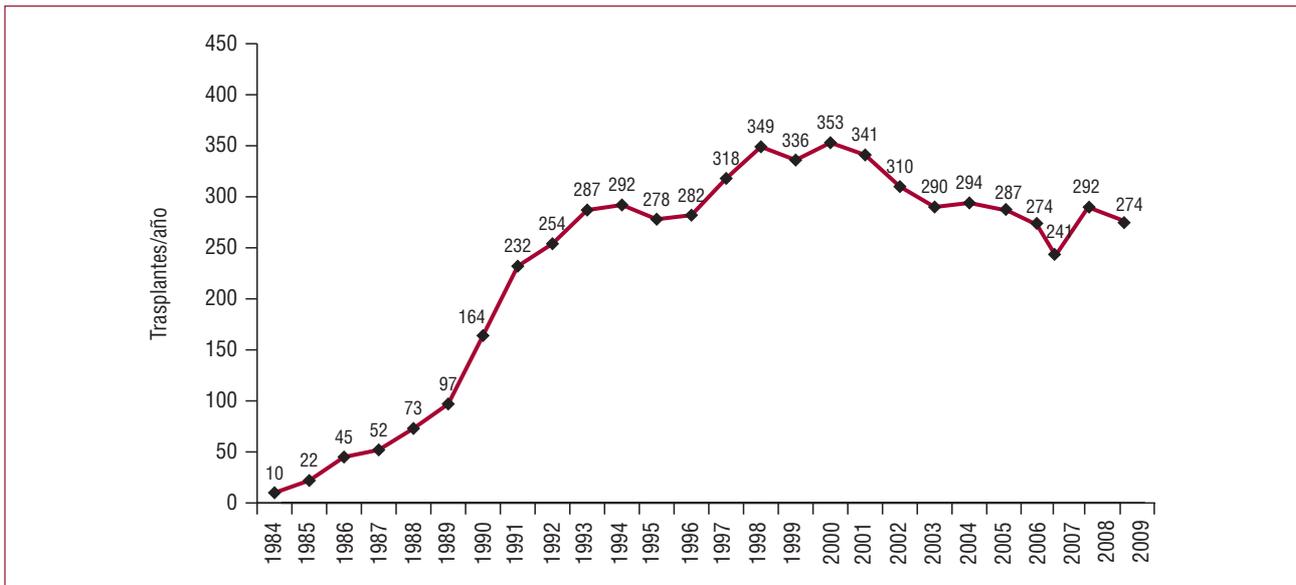


Fig. 1. Número de trasplantes por año.

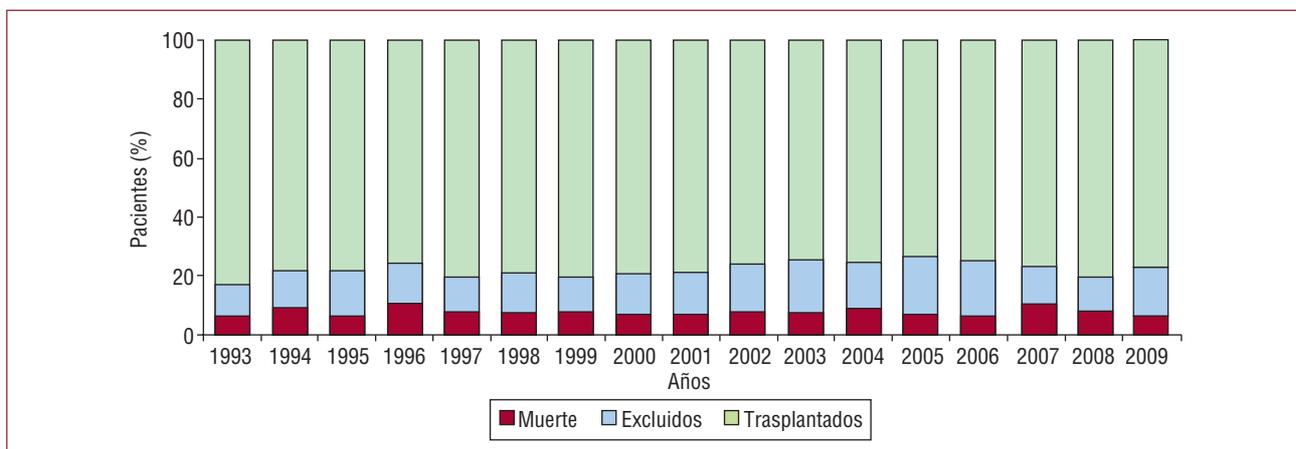


Fig. 2. Destino de los pacientes una vez incluidos en lista de espera de trasplante cardíaco.

RESULTADOS

Perfil del paciente trasplantado

El perfil clínico medio del paciente que se trasplanta del corazón en España es el de un varón de 53 años, diagnosticado de cardiopatía isquémica o miocardiopatía dilatada idiopática de grupo sanguíneo A o 0. En la tabla 3 se expone el perfil clínico de los receptores de un TC aislado distribuidos por edad y con análisis aparte de los retrasplantes.

Mortalidad en lista de espera y días hasta el trasplante

En 2009, la mortalidad en lista de espera fue del 7%. Los pacientes excluidos de trasplante una vez

incorporados a la lista fueron el 16%. La figura 2 representa el porcentaje anual de pacientes que, tras ser incluidos en lista de espera, recibieron finalmente un TC, fueron excluidos de la lista o fallecieron antes de recibirlo.

El tiempo medio que tuvieron que esperar los receptores para realizarse el TC en 2009 fue de 106 días. La evolución de los últimos 18 años se puede apreciar en la figura 3.

Causa de muerte y media de edad de los donantes

La mayoría de los corazones que se implantan actualmente proceden de donantes fallecidos por hemorragias cerebrales. En 2009 la media de edad fue de 37 años (figs. 4 y 5).

TABLA 3. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2009. Perfil clínico de los receptores

	< 16 años	≥ 16 años	Retrasplantes
Pacientes, n	262	5.262	141
Varones, %	63	82	79
Edad (años)	6 ± 6	53 ± 12	51 ± 14
IMC	15,6 ± 4,8	25,3 ± 3,9	25,2 ± 4,6
Etiología de base, %	CI, 2 MCDi, 34 Valv, 1 CC, 40 Otras, 23	CI, 35 MCDi, 29 Valv, 9 CC, 1 Otras, 26	EVI, 40 FAI, 17 REA, 11 Otras, 22
Grupo sanguíneo			
A	55	50	63
B	6	8	7
AB	5	5	3
O	34	37	27
CF III-IV/IV	65	60	69
Creatinina > 2 mg/dl	2	5	37
PAPm (mmHg)	28 ± 15	30 ± 12	26 ± 12
RVP (UW)	2,9 ± 1,8	2,4 ± 4,2	1,8 ± 1,5
Bilirrubina > 2 mg/dl	30	17	33
GOT/GPT > 2 mg/dl	21	26	29
Diabetes mellitus ID	1	14	15
HTA	2	28	38
Hipercolesterolemia	3	37	43
EPOC moderada-grave	2	11	6
CCV previa	26	25	100
Tratamiento con inotrópicos	67	33	58
Ventilación mecánica	32	10	34

CC: cardiopatía congénita; CCV: cirugía cardíaca; CF: clase funcional de la New York Heart Association; CI: cardiopatía isquémica; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; EVI: enfermedad vascular del injerto; FAI: fallo agudo del injerto; GOT (ASAT): aspartato aminotransferasa; GPT (ALAT): alanina aminotransferasa; HTA: hipertensión arterial; ID: insulinodependiente; IMC: índice de masa corporal; MCDi: miocardiopatía dilatada idiopática; PAPm: presión media de arteria pulmonar; REA: rechazo agudo; RVP: resistencias vasculares pulmonares; UW: unidades Wood; Valv.: valvulopatía.

Los valores expresan media ± desviación estándar y porcentajes.

Trasplante urgente

La indicación de trasplante urgente en 2009 fue del 38%. La figura 6 ilustra cómo ha evolucionado esta opción de TC a lo largo de los años.

Asistencia ventricular

La proporción de pacientes trasplantados con asistencia se ha incrementado con los años. En los últimos 5 años alcanzó el 21%. La distribución por periodos, así como el tipo de asistencia implantada, se puede apreciar en la figura 7.

Inmunosupresión

La mayoría de los pacientes que reciben un TC en España reciben tratamiento inmunosupresor de inducción. Los diversos fármacos utilizados y la distribución por periodos se observan en la figura 8.

El tratamiento inmunosupresor de mantenimiento administrado *de novo*, así como los cambios

realizados durante la evolución del paciente trasplantado, se reflejan en la figura 9.

Supervivencia

El pasado año, la mortalidad precoz (primeros 30 días tras el TC) fue del 18%, como se puede apreciar en la figura 10. Esta mortalidad se ha incrementado desde 2005 (mortalidad precoz del 10%) una media de un 7%.

Al incorporar los datos de supervivencia del año 2009 a los años anteriores, se obtuvo una probabilidad de supervivencia actuarial al mes del 88% y a 1, 5, 10 y 15 años del 78, el 67, el 54 y el 41% respectivamente (fig. 11). La supervivencia por periodos mostró unos mejores resultados en las últimas etapas, con una probabilidad de supervivencia a 1 y 5 años del 85 y el 73%, respectivamente (fig. 12).

Las curvas de supervivencia fueron distintas dependiendo de la etiología que motivó el TC (fig. 13). También el grado de urgencia influyó en la probabilidad de supervivencia (fig. 14).

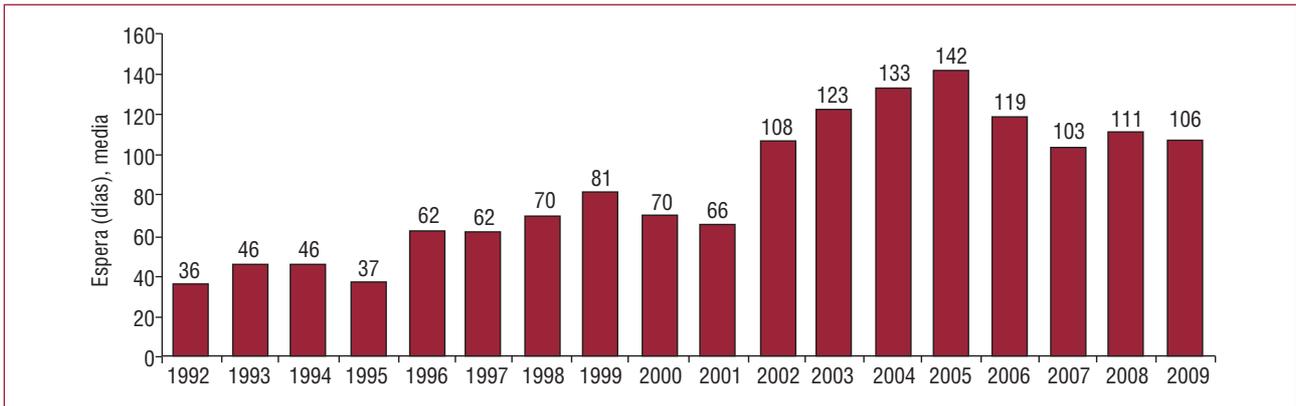


Fig. 3. Evolución anual de la media de días en lista de espera de trasplante cardíaco.

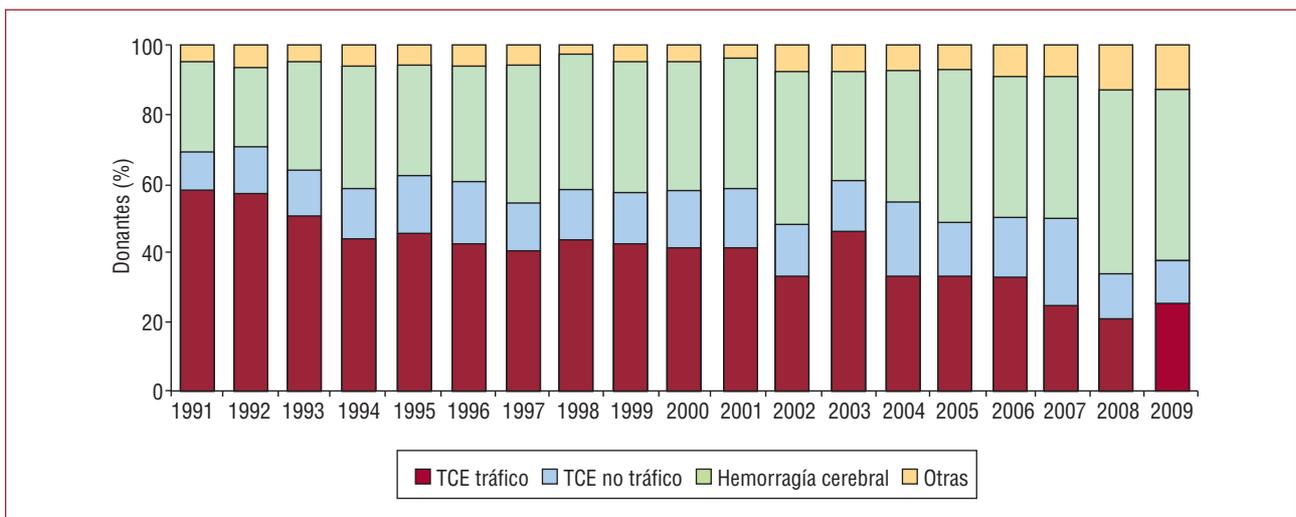


Fig. 4. Evolución anual de las causas de muerte de los donantes cardíacos. HC: hemorragia cerebral; TCE: traumatismo craneoencefálico.

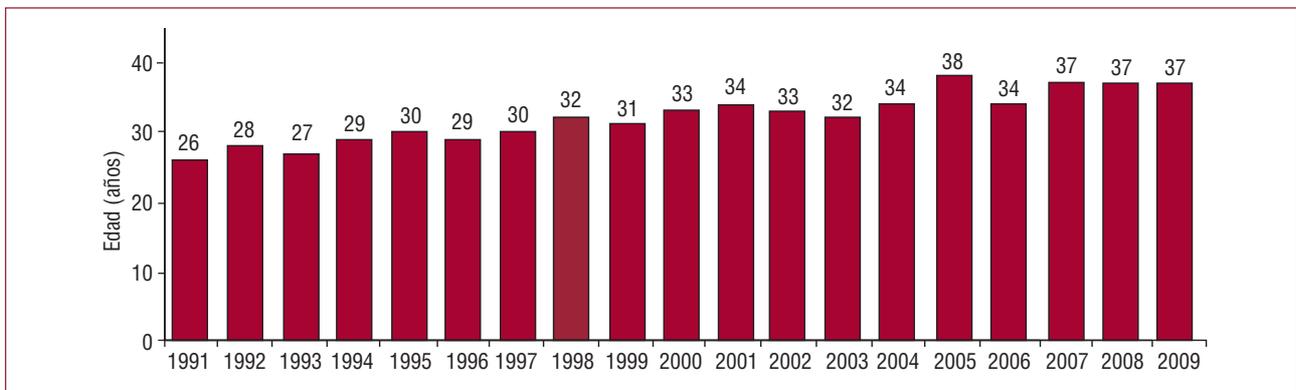


Fig. 5. Evolución anual de la media de edad de los donantes cardíacos.

Causas de fallecimiento

La causa más frecuente de fallecimiento fue el fallo precoz del injerto (17%), seguida de la infección (16%), el combinado de enfermedad vascular del injerto y muerte súbita (14%), los tumores (12%) y el rechazo agudo (8%) (fig. 15).

Al distribuir las causas de mortalidad en varios periodos, podemos apreciar que son distintas en el primer mes (fallo agudo del injerto), del primer mes al primer año (infecciones) y después del primer año (tumores, combinado de muerte súbita con rechazo crónico e infecciones). En la figura 16 se puede ver cómo se distribuyen las causas de mortalidad por periodos.

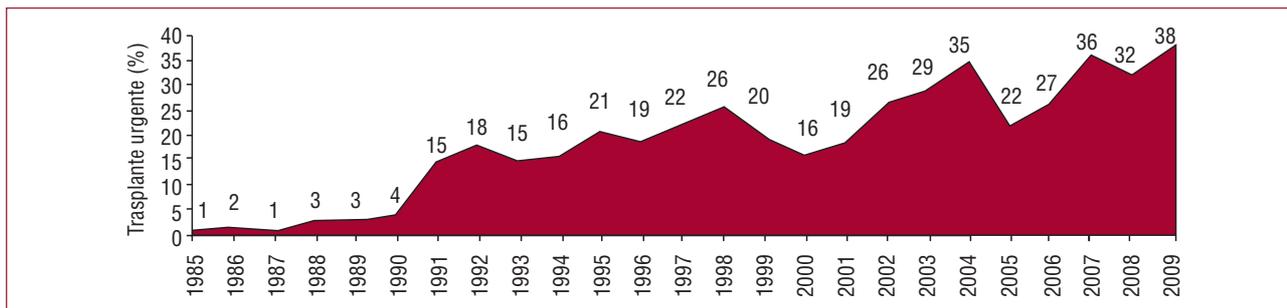


Fig. 6. Evolución anual del porcentaje de trasplantes cardíacos urgentes.

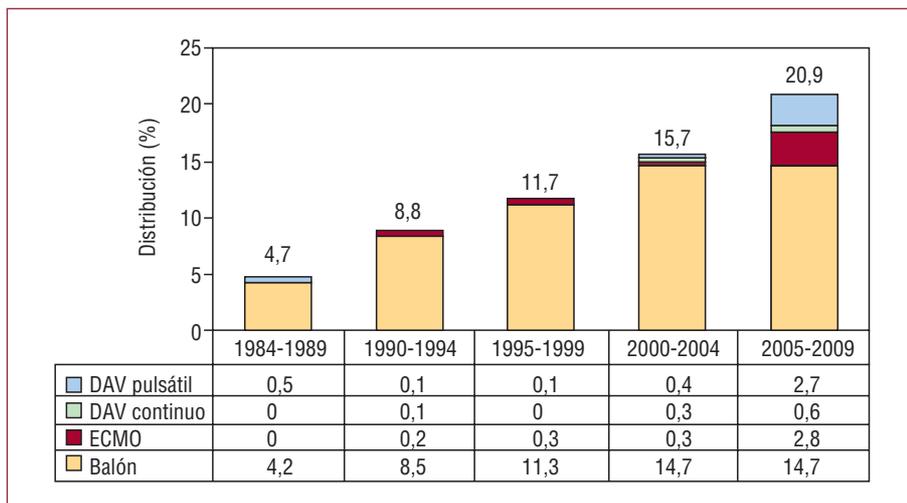


Fig. 7. Distribución del tipo de asistencia ventricular pretrasplante por períodos. DAV: dispositivo de asistencia ventricular; ECMO: oxigenador de membrana extracorpóreo.

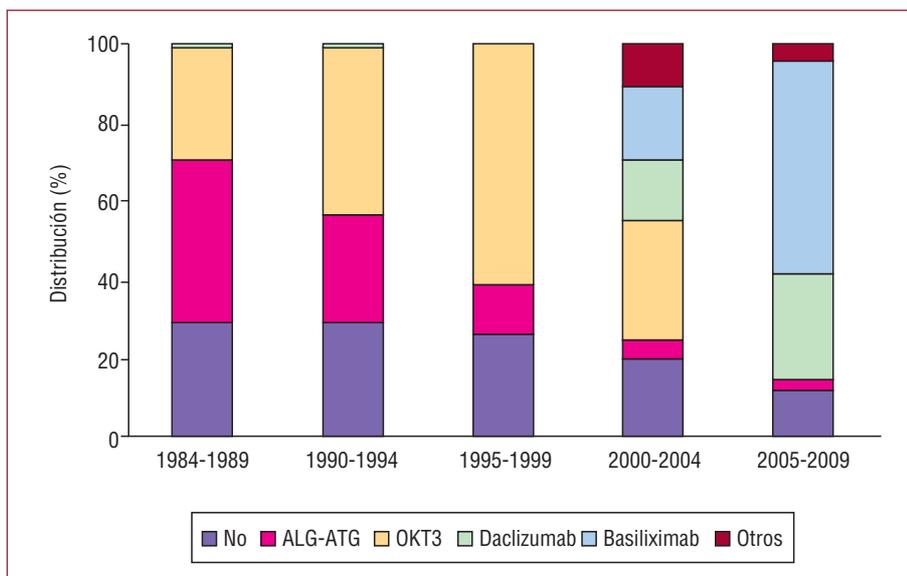


Fig. 8. Inmunosupresión de inducción. Fármacos utilizados.

DISCUSIÓN

Tras 25 años de desarrollo del TC en España, y con más de 6.000 trasplantes realizados, se puede decir que esta modalidad terapéutica se puede ofrecer a toda la población asegurando unos niveles de conocimiento, control y supervivencia similares o superiores

a los de otros países desarrollados de nuestro entorno y del resto del mundo. Este hecho se puede observar si comparamos nuestros resultados con la publicación anual del Registro de la Sociedad Internacional de Trasplante Cardíaco y Pulmonar²¹⁻²⁴.

Se debe hacer constar que la gran ventaja del Registro Español de Trasplante Cardíaco es haber elab-

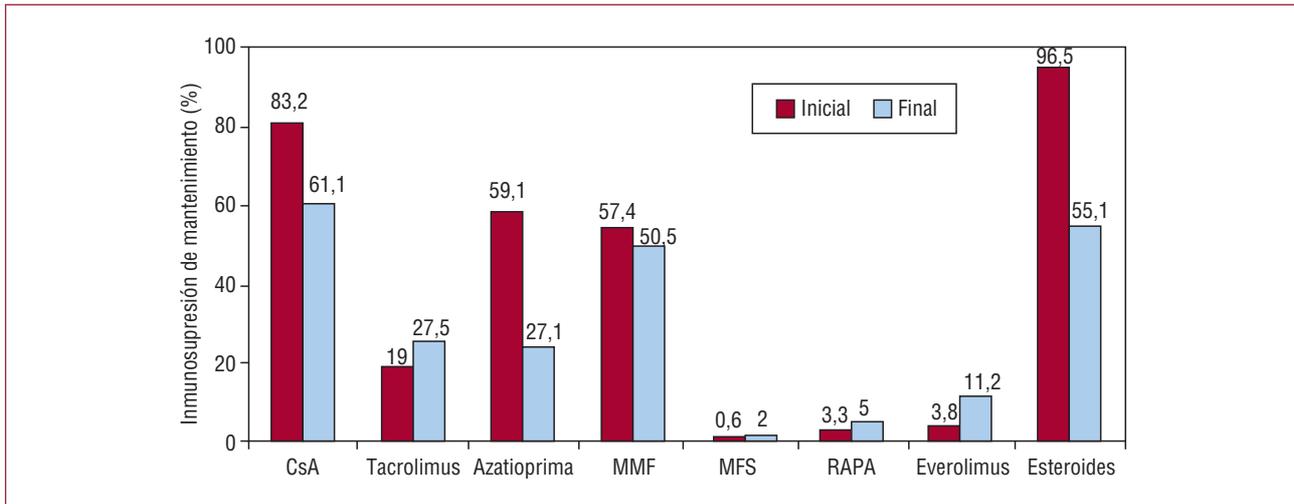


Fig. 9. Inmunosupresión de mantenimiento. Variaciones evolutivas según el tipo de fármaco. Inmunosupresión al inicio del trasplante y al final del seguimiento. CsA: ciclosporina; MFS: micofenolato sódico; MMF: micofenolato mofetilo; RAPA: rapamicina.

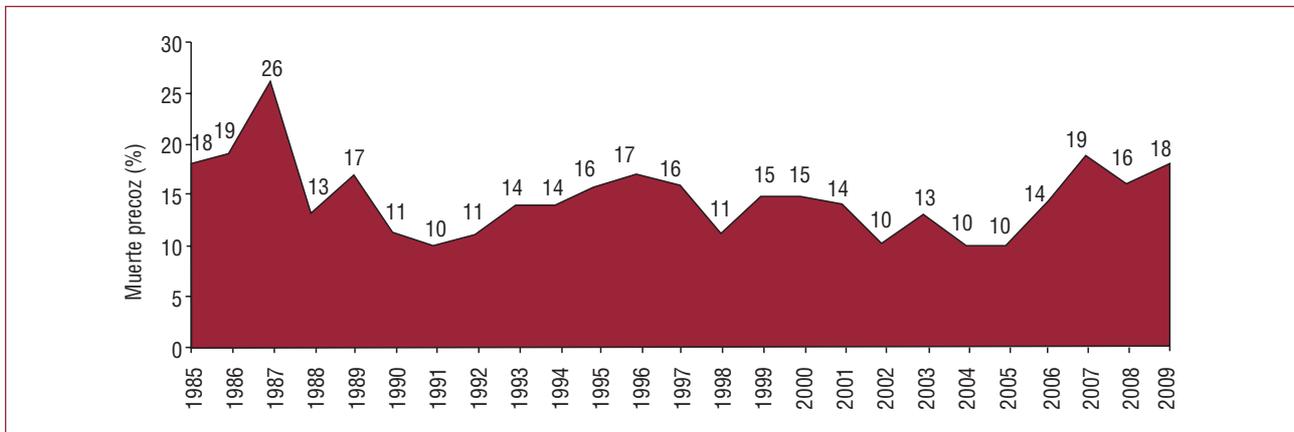


Fig. 10. Evolución anual del porcentaje de pacientes trasplantados fallecidos precozmente (primeros 30 días).

borado, entre todos los Grupos Españoles de Trasplante, una base de datos homogénea consensuando las posibilidades de respuesta. Cada año, todos los grupos actualizan sus datos y los envían al responsable del Registro que, tras fusionarlos, los remite a una empresa estadística independiente para su análisis. Se considera que este método confiere gran fiabilidad a los resultados y evita resultados erróneos, tan habituales en las bases de datos no homogéneas. En 2007 se incrementó el número de variables a analizar por paciente hasta 175. En 2008 se remitió el Registro al Comité Ético de Investigación Biomédica del Hospital Universitario La Fe de Valencia, donde fue aprobado.

Se pretende formalizar en un futuro próximo el Registro en el Ministerio de Sanidad y Consumo para darle cobertura legal y asegurar una adecuada protección de datos del paciente en materia de sanidad. También, en aras de mejorar la calidad y la

fiabilidad de los datos, se pretende continuar con la auditoría de los centros mediante empresas externas independientes que garanticen al máximo la validez de los datos.

El número de centros con actividad trasplantadora en la actualidad es de 18 (la última incorporación fue el Hospital Vall d'Hebron de Barcelona en 2006). El hecho de que se autoricen centros en España para trasplante sin un estudio adecuado de necesidades preocupa mucho a los Grupos de Trasplante, puesto que, al haber una clara tendencia a que disminuya el número de donantes óptimos en España, la relación número de TC/número de centros se reduce. La realización de un reducido número de TC redunda, por un lado, en la infrutilización de recursos en los hospitales preparados para un gran número de trasplantes y, por otro, en un incremento del periodo de aprendizaje necesario para conseguir unos resultados adecuados. El único

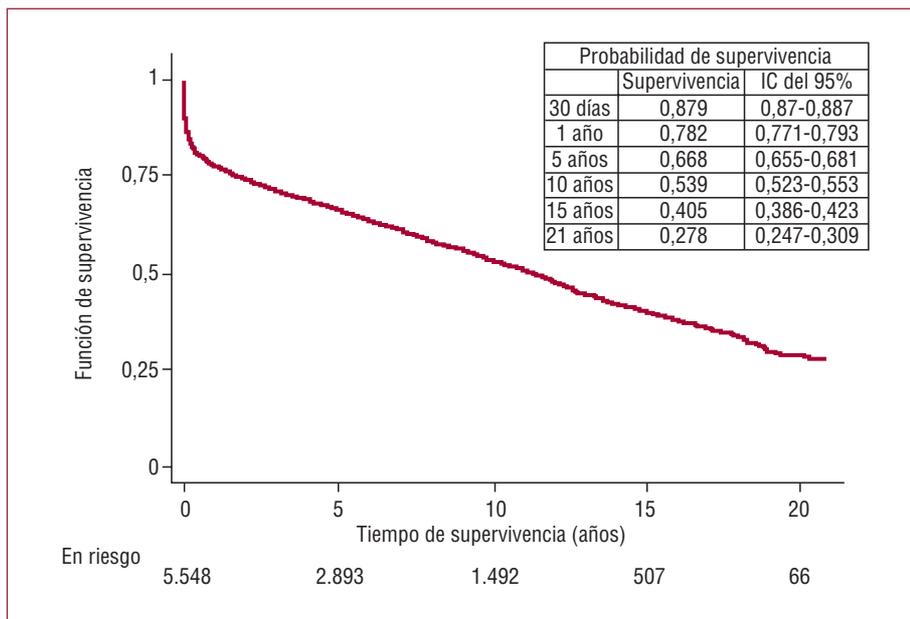


Fig. 11. Curva de supervivencia total de toda la serie. IC: intervalo de confianza.

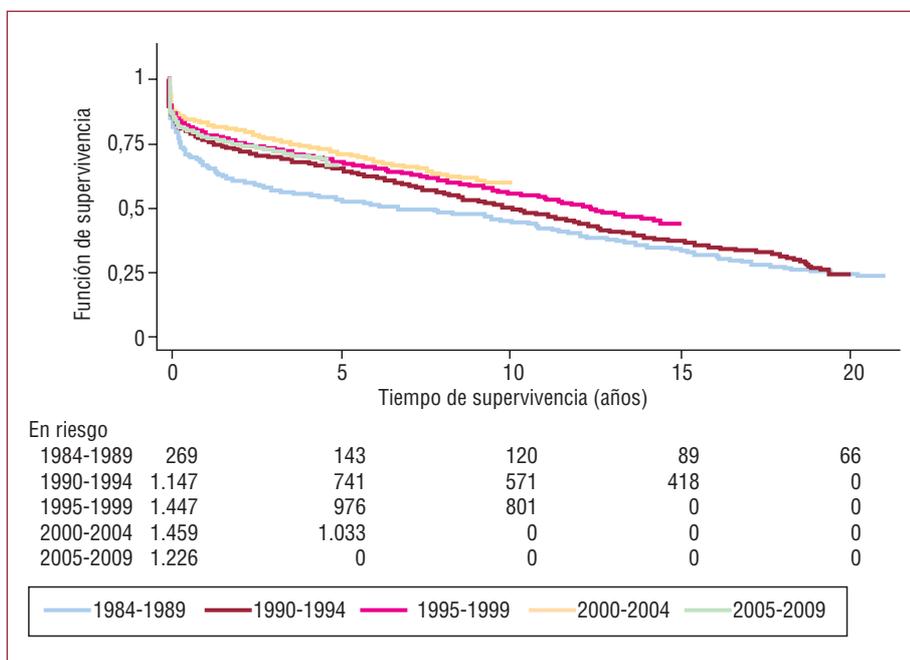


Fig. 12. Curvas de supervivencia por periodos de tiempo.

beneficio para el paciente es la comodidad que supone no tener que desplazarse a otra área geográfica, lo que tampoco sería una ventaja en el caso de que ya exista un centro autorizado en su ciudad.

El pasado año hubo un descenso en el número de TC realizados (274 en 2009 frente a 292 en 2008). Este hecho no fue muy preocupante porque está en la línea de los años anteriores. Sí preocupa la disminución progresiva de donantes en los últimos 10 años. No existe una única explicación para esta disminución, pero parece evidente una menor mortalidad por traumatismo craneoencefálico, junto con

un mejor mantenimiento de los pacientes con traumatismo en las unidades de politraumatizados.

La espera de los pacientes hasta obtener un órgano compatible ha sido similar a la de los últimos 3 años (2009, 106 días; 2008, 111; 2007, 103). La mortalidad en lista de espera en 2009 fue del 7%; no obstante, se debe añadir a los pacientes que se quita de la lista por descompensaciones graves y no se vuelve a incluir, que fallecen fuera de la lista. Este número, según datos de la Organización Nacional de Trasplantes, se situó en 2009 en el 8%²⁵. Por ello, podemos decir que en 2009 la mortalidad de los pa-

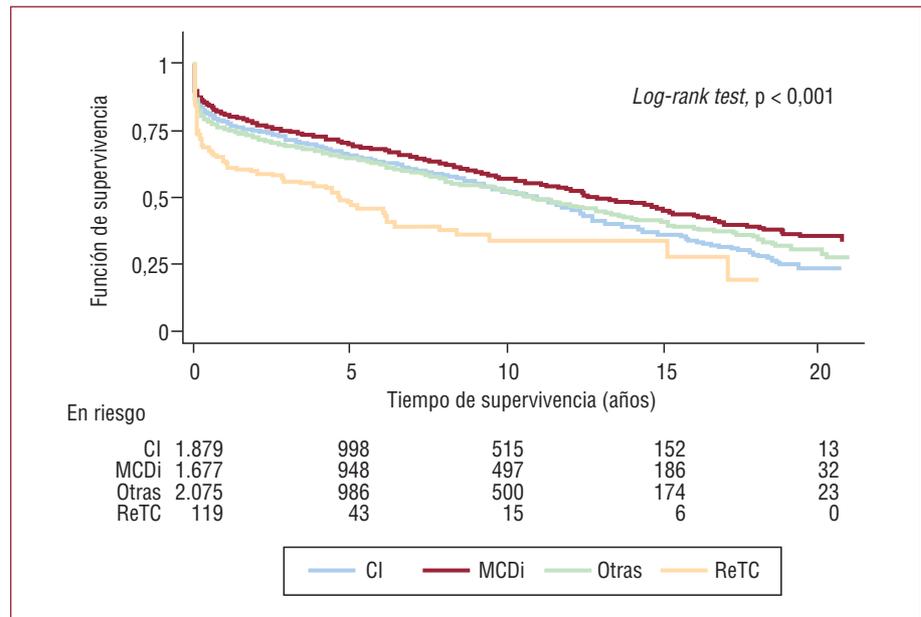


Fig. 13. Curvas de supervivencia por etiología que motiva el trasplante. CI: cardiopatía isquémica; MCDi: miocardiopatía dilatada idiopática; ReTC: retrasplante.

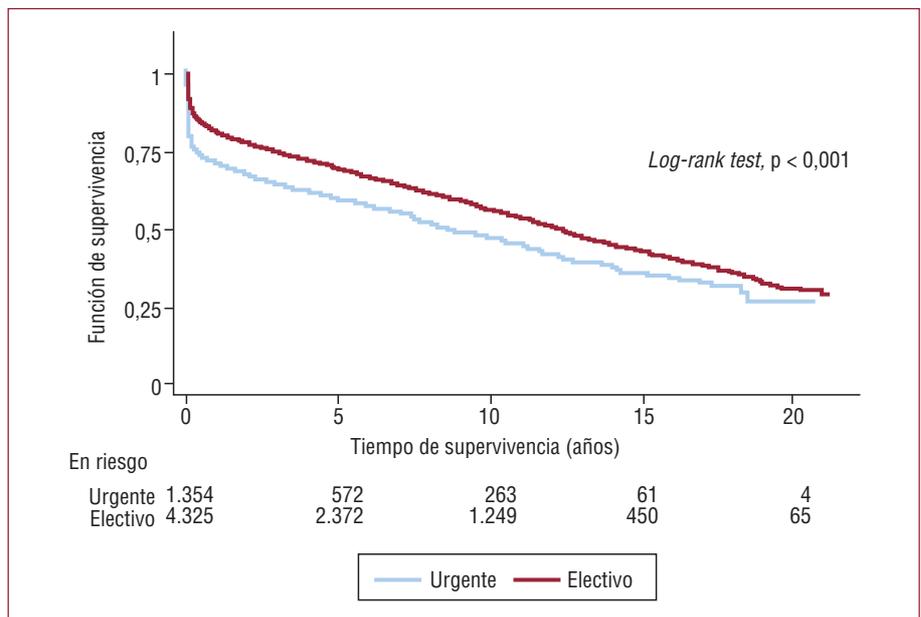


Fig. 14. Curvas de supervivencia por grado de urgencia.

cientes con insuficiencia cardíaca avanzada que esperan un corazón fue del 15%.

El perfil clínico de los pacientes no se ha modificado en los últimos años. Se ha segmentado los TC en tres grupos (pediátricos, adultos y retrasplantes), ya que tienen características clínicas distintas. Así, los pacientes pediátricos se trasplantan por cardiopatías congénitas o miocardiopatía dilatada idiopática, sufren resistencias pulmonares más elevadas y no tienen factores de riesgo cardiovascular, mientras que los retrasplantes suelen darse por enfermedad vascular del injerto, con mayor deterioro orgánico y más factores de riesgo. Quizá esta podría

ser la causa del mal pronóstico de estos pacientes, más que el hecho de ser un segundo trasplante.

Los TC urgentes están sujetos a cierta controversia, ya que son intervenciones que, por sus características (receptor en peores condiciones clínicas, donantes no idóneos y tiempos de isquemia más prolongados), conllevan peor pronóstico que cuando se pueden realizar de forma programada. El pasado año aumentó en un 6% el número de TC realizados con urgencia (el 38% en 2009 frente al 32% en 2008). El porcentaje de pacientes que se incluyen en código urgente varía de unas zonas a otras y se modifica ostensiblemente de unos años a

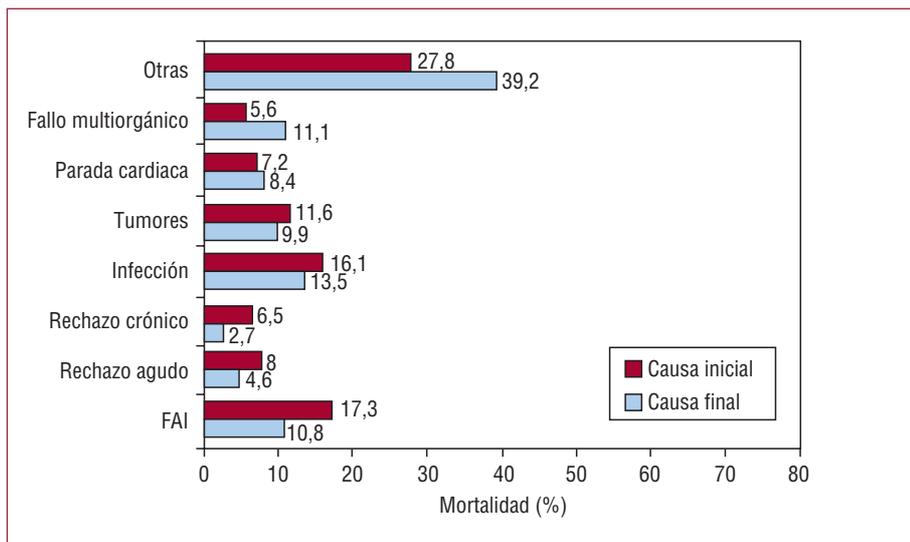


Fig. 15. Causas de mortalidad total, causa inicial que desencadena el fallecimiento y causa final. FAI: fallo agudo del injerto.

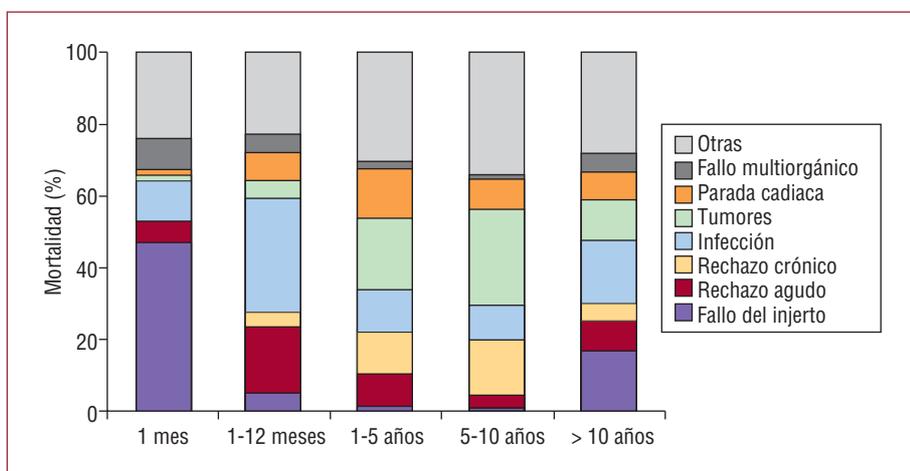


Fig. 16. Causas de mortalidad por tiempo desde el trasplante.

otros. No están completamente aclarados los motivos por los que se producen estas oscilaciones ni la distinta distribución geográfica, aunque parece evidente que el escaso número de donantes y el mejor mantenimiento del paciente crítico (asistencia ventricular) hacen que se potencie esta posibilidad. Se ha cuestionado la indicación del TC urgente, ya que ofrece resultados claramente peores. No obstante, los Grupos de Trasplante consideran que debe seguir existiendo, aunque de forma «controlada». Para asegurar lo máximo posible la supervivencia del paciente que se trasplanta en situación crítica, debemos tener presente, tal y como recomiendan las Guías Europeas de Insuficiencia Cardíaca, que es mejor estabilizar la insuficiencia cardíaca antes de indicar el TC urgente y que no se debe considerar el TC como un tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda inestable²⁶ (entre otras cosas, por el tiempo que se tarda en conseguir un donante incluso con este grado de urgencia).

La proporción de pacientes que llegan al TC con algún tipo de asistencia ventricular ha aumentado de forma progresiva, sobre todo en los últimos 5 años. El balón intraaórtico de contrapulsación sigue siendo el más utilizado. Se ha incrementado mucho la utilización del oxigenador de membrana extracorpóreo y los dispositivos pulsátiles. En los últimos 5 años, aproximadamente la mitad de los pacientes con trasplante urgente llevan implantado algún tipo de asistencia ventricular. Estos dispositivos son cruciales para el mantenimiento y la estabilización de los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda previa al trasplante; por ello, es aconsejable que lo Grupos de Trasplante puedan disponer de ellos para los pacientes más críticos.

En la mayoría de los TC se ha utilizado inmunosupresión de inducción. El tratamiento más empleado desde los inicios ha sido con anticuerpos antilinfocitarios OKT3 (el 35% del total de la serie), aunque actualmente se utilizan más los antagonistas

de la interleucina 2 (el 85% de los trasplantes realizados en los últimos 5 años). El tratamiento inmunosupresor de mantenimiento que se utiliza es la denominada triple combinación: ciclosporina frente a tacrolimus, azatioprina frente a micofenolato metilato y esteroides. No obstante, en la evolución del paciente es habitual la introducción de otros fármacos inmunosupresores como rapamicina, everolimus, ácido micofenólico y más recientemente tacrolimus de liberación constante. De estos fármacos, el que está incrementando más su administración es el everolimus.

La mortalidad precoz ascendió el pasado año (el 18% en 2009 frente al 16% en 2008). Esta tendencia viene incrementándose en los últimos 4 años. Ello puede estar en relación con un mayor número de urgencias y más utilización de asistencias ventriculares, dado que el paciente llega al TC en condiciones más críticas. El periodo precoz probablemente sea el más importante para mejorar la supervivencia, ya que la curva de supervivencia se estabiliza a partir de los primeros meses del TC.

La supervivencia total revela con los años una clara tendencia a mejorar. No obstante, como es lógico, el número de pacientes incorporados al registro supone cada año una proporción menor del total; por ello, la probabilidad de grandes cambios en 1 año es muy remota y resulta más ilustrativo analizar la supervivencia por periodos más largos. En los últimos años la supervivencia ha mejorado de forma significativa con respecto a las etapas más antiguas.

La causa que motiva el TC tiene relación evidente con la supervivencia, de tal forma que la supervivencia de los pacientes con diagnóstico de miocardiopatía dilatada idiopática es superior a la de los demás trasplantados. Ello se debe a la edad más joven y a la menor presencia de factores de riesgo cardiovascular en ellos.

La causa más frecuente de fallecimiento es el fallo agudo del injerto (17%), seguido de la infección (16%), el combinado de enfermedad vascular del injerto y muerte súbita (14%), los tumores (12%) y el rechazo agudo (8%). No obstante, el motivo de fallecimiento suele estar en relación con el tiempo desde el TC, de tal forma que durante el primer mes la causa más frecuente es el fallo del injerto, del primer mes hasta el primer año es la infección y el rechazo, y después el combinado de muerte súbita más rechazo crónico, infecciones y tumores. Se debe hacer notar que la infección parece que está alcanzando, sobre todo en los últimos años, un alto protagonismo como causa de mortalidad, mientras que el rechazo agudo se ha reducido. Podría ocasionar este desequilibrio un exceso de utilización de fármacos inmunosupresores, que prevendrían el rechazo pero favorecerían las infecciones.

CONCLUSIONES

Las cifras generales de supervivencia (precoz y tardía) son similares a las de los registros internacionales y son cada año mejores, sobre todo en los últimos 5 años.

Los esfuerzos deben centrarse en disminuir la alta incidencia de fallo precoz del injerto, lo que tendría un gran efecto positivo en la probabilidad de supervivencia precoz y total.

Debido a que la infección es mayor causa de morbilidad y mortalidad que el rechazo, se debería concederle más atención y situarla entre los objetivos principales de los estudios generales y de los ensayos clínicos de fármacos.

BIBLIOGRAFÍA

- Vázquez de Prada JA. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Primer Informe Oficial. *Rev Esp Cardiol.* 1991;44:293-6.
- Vázquez de Prada JA. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Segundo Informe Oficial 1991. *Rev Esp Cardiol.* 1992;45:5-8.
- Arizón JM, Segura J, Anguita M, Vázquez de Prada JA. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Tercer Informe Oficial. *Rev Esp Cardiol.* 1992;45:618-21.
- Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Cuarto Informe Oficial (1984-1992). *Rev Esp Cardiol.* 1993;46:791-5.
- Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Quinto Informe Oficial (1984-1993). *Rev Esp Cardiol.* 1994;47:791-5.
- Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Sexto Informe Oficial (1984-1994). *Rev Esp Cardiol.* 1995;48:792-7.
- Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Séptimo Informe Oficial (1984-1995). *Rev Esp Cardiol.* 1996;49:781-7.
- Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. VIII Informe Oficial (1984-1996). *Rev Esp Cardiol.* 1997;50:826-32.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. IX Informe Oficial (1984-1997). *Rev Esp Cardiol.* 1999;52:152-8.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. X Informe Oficial (1984-1998). *Rev Esp Cardiol.* 1999;52:1121-9.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XI Informe Oficial (1984-1999). *Rev Esp Cardiol.* 2000;53:1639-45.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XII Informe Oficial (1984-2000). *Rev Esp Cardiol.* 2001;54:1305-10.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XIII Informe Oficial (1984-2001). *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:1286-92.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XIV Informe Oficial (1984-2002). *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:1210-7.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XV Informe Oficial (1984-2003). *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:1197-204.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XVI Informe Oficial (1984-2004). *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:1310-7.

17. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XVII Informe Oficial (1984-2005). *Rev Esp Cardiol*. 2006;59:1283-91.
18. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XVIII Informe Oficial (1984-2006). *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:1177-87.
19. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XIX Informe Oficial (1984-2007). *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:1178-90.
20. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XX Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2008). *Rev Esp Cardiol*. 2009;62:1286-96.
21. Christie JD, Edwards LB, Aurora P, Dobbels F, Kirk R, Rahmel AO, et al. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twenty-sixth Official Adult Lung and Heart-Lung Transplantation Report-2009. *J Heart Lung Transplant*. 2009;28:1031-49.
22. Aurora P, Edwards LB, Christie JD, Dobbels F, Kirk R, Rahmel AO, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twelfth Official Pediatric Lung and Heart/Lung Transplantation Report-2009. *J Heart Lung Transplant*. 2009;28:1023-30.
23. Taylor DO, Stehlik J, Edwards LB, Aurora P, Christie JD, Dobbels F, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twenty-sixth Official Adult Heart Transplant Report-2009. *J Heart Lung Transplant*. 2009;28:1007-22.
24. Kirk R, Edwards LB, Aurora P, Taylor DO, Christie JD, Dobbels F, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twelfth Official Pediatric Heart Transplantation Report-2009. *J Heart Lung Transplant*. 2009;28:993-1006.
25. Organización Nacional de Trasplantes. Memoria Trasplante Cardíaco [citado 12 Ago 2010]. Disponible en: http://www.ont.es/Estadistica?id_nodo=19&accion=0&&keyword=&auditoria=F
26. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur J Heart Fail*. 2008;10:933-89.

ANEXO 1. Equipos españoles de trasplante cardíaco colaboradores del Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2009

Clínica Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid
 Hospital Universitario La Fe. Valencia
 Hospital Universitario de A Coruña. A Coruña

Hospital Gregorio Marañón (adultos). Madrid
 Hospital Reina Sofía. Córdoba
 Hospital Marqués de Valdecilla. Santander
 Hospital 12 de Octubre. Madrid
 Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona
 Hospital Virgen del Rocío. Sevilla
 Hospital de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona
 Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona
 Hospital Clínic. Barcelona
 Hospital Central de Asturias. Oviedo
 Hospital Gregorio Marañón (niños). Madrid
 Hospital Virgen de la Arrixaca. Murcia
 Hospital Miguel Servet. Zaragoza
 Hospital Clínico. Valladolid
 Hospital La Paz. Madrid
 Hospital Vall d'Hebron. Barcelona

Manuel Gómez-Bueno, María D. García-Cosío, Pablo García-Pavía, Luis Alonso-Pulpón
 Luis Martínez-Dolz, Ignacio Sánchez-Lázaro, Mónica Cebrián
 María J. Paniagua-Martín, Eduardo Barge-Caballero, Raquel Marzoa-Rivas
 y Zulaika Grille-Cancela
 Juan Yáñez, Adolfo Villa
 Amador López-Granados, Juan Carlos Castillo
 José Antonio Vázquez de Prada, Miguel Llano
 María J. Ruiz, Pilar Escribano, Miguel A. Gómez
 Sonia Mirabet, Laura López, Josep Padró
 José Manuel Sobrino, Alejandro Adsuar
 Josep Roca, José González-Costello
 Beltran Levy, Rafael Hernández
 Eulalia Roig, María A. Castel
 Beatriz Díaz
 Enrique Maroto, Constancio Medrano
 Iris Garrido
 María L. Sanz
 Javier López-Díaz, Amada Recio
 Daniel Borches
 Ferran Gran