

Registro Español de Trasplante Cardíaco. XIX Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardíaca, Trasplante Cardíaco y Otras Alternativas Terapéuticas de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2007)

Luis Almenar Bonet, Director del Registro Español de Trasplante Cardíaco, en representación de los Grupos Españoles de Trasplante Cardíaco

Registro Español de Trasplante Cardíaco. Sección de Insuficiencia Cardíaca, Trasplante Cardíaco y Otras Alternativas Terapéuticas. Sociedad Española de Cardiología. Madrid. España.

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

Métodos. Se ha realizado un análisis descriptivo de todos los TC realizados hasta el 31 de diciembre de 2007.

Resultados. El número total de trasplantes fue 5.482. El perfil clínico medio del paciente que se trasplantó en España en 2007 fue el de un varón de 52 años de edad, diagnosticado de cardiopatía isquémica no revascularizable con depresión grave de la función ventricular y situación funcional avanzada, al que se implantó un corazón de 37 años procedente de un donante fallecido por traumatismo craneal o hemorragia cerebral y con un tiempo de espera de 103 días. El tiempo medio de supervivencia ha ido incrementándose con los años. Así, mientras en la serie total la probabilidad de supervivencia a 1, 5, 10 y 15 años es del 78, el 67, el 53 y el 38% respectivamente, en los últimos 5 años la probabilidad de supervivencia a 1 y 5 años es del 80 y el 75% respectivamente. La causa de muerte más frecuente es la infección (19%), seguida del combinado de enfermedad vascular del injerto y muerte súbita (17%), fallo agudo del injerto (16%), tumores (9%) y rechazo agudo (8%).

Conclusiones. La supervivencia obtenida en España con el TC, sobre todo en los últimos años, sitúa al trasplante cardíaco como el mejor tratamiento ante cardiopatías terminales en situación funcional avanzada y sin otras opciones médicas o quirúrgicas establecidas.

Palabras clave: Trasplante cardíaco. Registro. Supervivencia.

Spanish Heart Transplantation Registry. 19th Official Report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Heart Failure, Heart Transplantation and Associated Therapies (1984-2007)

Introduction and objectives. The purpose of this article was to present the results of the heart transplantations carried out in Spain from the first use of this therapeutic modality in May 1984.

Methods. A descriptive analysis of all heart transplantations performed up until December 31, 2007 was carried out.

Results. In total, 5482 transplantations were performed. The typical clinical profile of a Spanish heart transplant patient in 2007 was that of a 52-year-old male who had been diagnosed with nonrevascularizable ischemic heart disease and who had severely depressed ventricular function and a poor functional status. The implanted heart typically came from a 37-year-old donor who had died from a head injury or brain hemorrhage and the average waiting time was 103 days. The mean survival time has increased progressively over the years. Whereas the probability of survival at 1, 5, 10 and 15 years for the whole patient series was 78%, 67%, 53% and 38%, respectively, the probability of survival at 1 and 5 years for patients seen in the last 5 years was 80% and 75%, respectively. The most frequent cause of death was infection (19%), followed by the combination of graft vascular disease and sudden death (17%), acute graft failure (16%), tumors (9%), and acute rejection (8%).

Conclusions. The survival rate obtained with heart transplantation in Spain, especially in recent years, has made transplantation the treatment of choice for patients with end-stage 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

El estudio estadístico ha sido realizado mediante una ayuda no condicionada de Novartis Trasplante.

Correspondencia: Dr. L. Almenar Bonet.
Avda. Primado Reig, 189-37. 46020 Valencia. España.
Correo electrónico: lu.almenarb5@comv.es

Recibido el 11 de junio de 2008.

Aceptado para su publicación el 8 de julio de 2008.

TABLA 1. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007. Centros participantes

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona
Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona. Navarra
Clínica Puerta de Hierro. Madrid
Hospital Marqués de Valdecilla. Santander. Cantabria
Hospital Reina Sofía. Córdoba
Hospital La Fe. Valencia
Hospital Gregorio Marañón. Madrid
Fundación Jiménez Díaz. Madrid
Hospital Virgen del Rocío. Sevilla
Hospital 12 de Octubre. Madrid
Hospital Juan Canalejo. A Coruña
Hospital de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona
Hospital La Paz. Madrid
Hospital Central de Asturias. Oviedo. Asturias
Hospital Clínic. Barcelona
Hospital Virgen de la Arrixaca. Murcia
Hospital Miguel Servet. Zaragoza
Hospital Clínic. Valladolid
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona

TABLA 2. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007. Tipo de procedimiento

Trasplantes cardíacos de novo	5.198
Retrasplantes cardíacos	172
Trasplantes combinados	
Corazón y pulmón	64
Corazón y riñón	42
Corazón e hígado	5
Corazón, hígado y páncreas	1
Total	5.482

ca en nuestro país. Respalda su fiabilidad que todos los grupos de trasplante utilizan una base de datos similar 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 19 (tabla 1) aunque son 17 los centros que realizaron trasplantes durante 2007.

En los 23 años de actividad trasplantadora, se ha realizado un total de 5.482 trasplantes. En la figura 1 se puede apreciar la distribución del número de trasplantes por año. De ellos, el 94% son aislados ortotópicos. En la tabla 2 se expone la distribución de los trasplantes según el tipo de procedimiento.

INTRODUCCIÓN

Como es norma de nuestra sección desde 1991, se presenta el análisis descriptivo de los resultados de la actividad trasplantadora en España desde que se inició esta modalidad terapéutica, en mayo de 1984, hasta el 31 de diciembre del año previo a su publicación¹⁻¹⁸.

Este registro comprende todos los trasplantes realizados por todos los grupos y en todos los centros. Por ello, representa de forma fiel la realidad de esta técnica

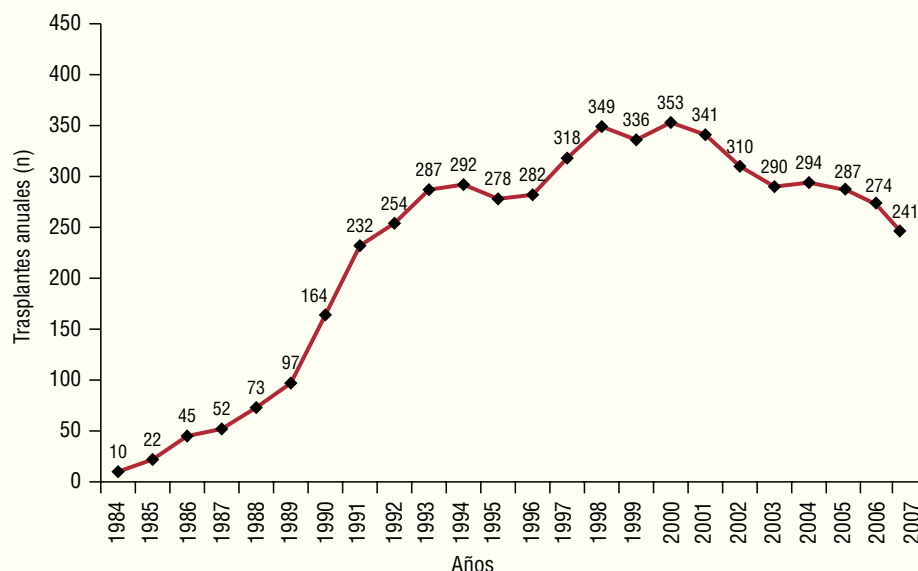


Fig. 1. Número de trasplantes por año. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

TABLA 3. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007. Perfil clínico de los receptores

	< 16 años	≥ 16 años	Retrasplantes
Pacientes, n	216	4.919	172
Varones, n	65	83	81
Edad (años)	6 ± 6	53 ± 11	50 ± 14
IMC	15,7 ± 4,3	25,4 ± 3,8	23 ± 4,6
Etiología de base	CI, 3; MCDi, 34; valvulopatía, 1; CC, 39; otras, 23	CI, 46; MCDi, 32; valvulopatía, 9; CC, 1; otras, 12	EVI, 46; FAI, 19; REA, 11; otras, 24
Grupo sanguíneo			
A	40	44	50
B	5	7	4
AB	1	2	1
O	54	47	45
Clase funcional III-IV/IV	66	62	70
Creatinina > 2 mg/dl	17	14	41
PAPm (mmHg)	30 ± 12	30 ± 11	28 ± 11
RVP (UW)	3,4 ± 3,3	2,4 ± 2,5	2,9 ± 2,2
Bilirrubina > 2 mg/dl	15	18	31
GOT/GPT 2 (mg/dl)	20	25	28
Diabetes mellitus insulín dependiente	3	12	12
HTA	2	25	30
Hipercolesterolemia	5	36	42
EPOC moderada-severa	2	11	7
CCV previa	22	25	100
Tratamiento con inotrópicos	64	32	57
Ventilación mecánica	30	9	33

CC: cardiopatía congénita; CCV: cirugía cardíaca; CI: cardiopatía isquémica; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; EVI: enfermedad vascular del injerto; FAI: fallo agudo del injerto; GOT (ASAT): aspartatoaminotransferasa; GPT (ALAT): alaninaminotransferasa; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; MCDi: miocardiopatía dilatada idiopática; PAPm: presión media de la arteria pulmonar; REA: rechazo agudo; RVP: resistencias vasculares pulmonares; UW: unidades de Wood.

Los valores expresan media ± desviación estándar y porcentajes.

Diseño

Este año se ha presentado como innovación la elaboración de una nueva base de datos en Access, en la que se ha implementado hasta 175 variables clínicas. Esta base comprende datos del receptor, del donante, quirúrgicos, de inmunosupresión y de seguimiento. Cada centro envía sus datos al responsable del registro que, tras fusionarlos, los dirige hacia una empresa estadística independiente para su análisis. Esa misma empresa es la encargada de realizar una monitorización externa de los datos para garantizar su fiabilidad.

También, este año se ha remitido el Registro al Comité Ético de Investigaciones Clínicas del Hospital Universitario La Fe de Valencia para su aprobación, y 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 ± desviación estándar. Las curvas de supervivencia se han calculado mediante el test de Kaplan-Meier y la comparación entre ellas, con el método de rangos logarítmicos (*log rank test*). Se ha considerado diferencia significativa si $p < 0,05$.

RESULTADOS

Perfil del paciente trasplantado

El perfil clínico medio del paciente que se trasplanta en España es el de un varón de 52 años de edad, diagnosticado de cardiopatía isquémica o miocardiopatía dilatada idiopática y de grupo sanguíneo A o O. En la tabla 3 se expone el perfil clínico de los receptores de un trasplante cardíaco (TC) aislado distribuidos por edad y analizando aparte los retrasplantes.

Mortalidad en lista de espera y días hasta el trasplante

En 2007, la mortalidad en lista de espera fue del 10%. Los pacientes excluidos para trasplante una vez incorporados a la lista fueron el 18%. La figura 2 representa el porcentaje anual de pacientes que, tras ser incluidos en lista de espera, recibieron finalmente un trasplante, fueron excluidos de la lista o fallecieron antes de recibir el trasplante.

El tiempo medio que tienen que esperar los receptores para realizarse el TC en los últimos años es de 122 días. La evolución de los últimos 16 años se puede apreciar en la figura 3.

Fig. 2. Destino de los pacientes una vez incluidos en lista de espera de trasplante cardíaco. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

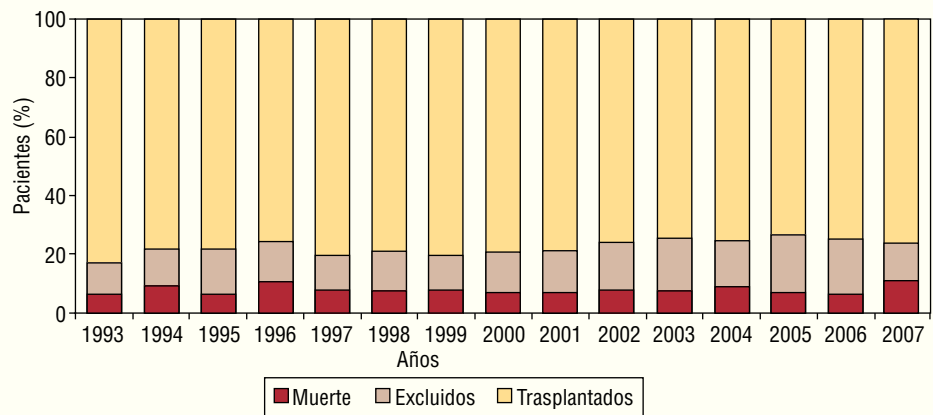
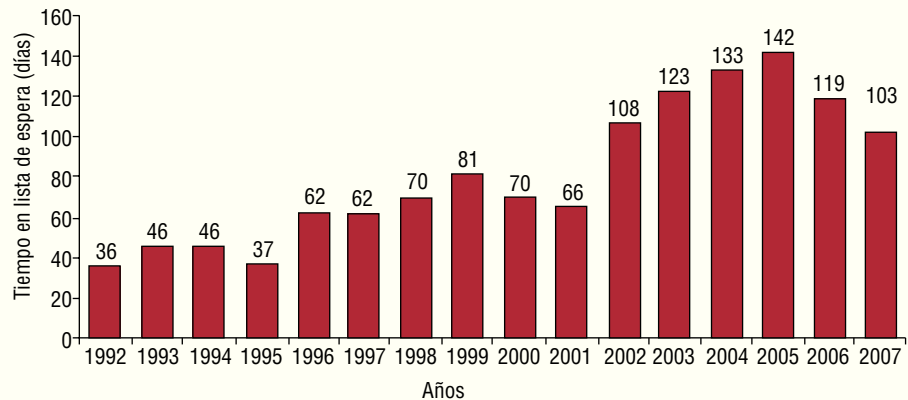


Fig. 3. Evolución anual de la media de días en lista de espera de trasplante cardíaco. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.



Causa de muerte y media de edad de los donantes

La mayoría de los corazones que se implantan proceden de donantes fallecidos por traumatismos craneoencefálicos. La media de edad en los últimos años es de 35 años (figs. 4 y 5).

Trasplante urgente

La tasa de indicación de trasplante urgente en 2007 fue del 36%. Esta cifra fue superior a la de los últimos años (27%). La figura 6 ilustra cómo ha evolucionado esta opción de TC con los años.

Inmunosupresión

A la mayoría (72%) de los pacientes que reciben un trasplante en España se les administra tratamiento inmunosupresor de inducción. Los diversos fármacos utilizados se pueden apreciar en la figura 7.

El tratamiento inmunosupresor de mantenimiento administrado y los cambios realizados durante la evolución del paciente trasplantado se reflejan en la figura 8.

Supervivencia

La mortalidad precoz (primeros 30 días tras el trasplante) el pasado año fue del 19%. Cifra superior a la de los últimos años (12%), como se puede apreciar en la figura 9.

Al incorporar los datos de supervivencia de 2007 a los años anteriores, se obtuvo una probabilidad de supervivencia actuarial a 1 mes del 86% y a 1, 5, 10 y 15 años, del 78, el 67, el 53 y el 38% respectivamente. La vida media de toda la serie fue de 10,7 años (fig. 10). La supervivencia por períodos mostró mejores resultados en la última etapa, con una probabilidad de supervivencia a 1 y 5 años del 80 y el 75%, respectivamente, y con diferencias significativas entre los períodos (fig. 11).

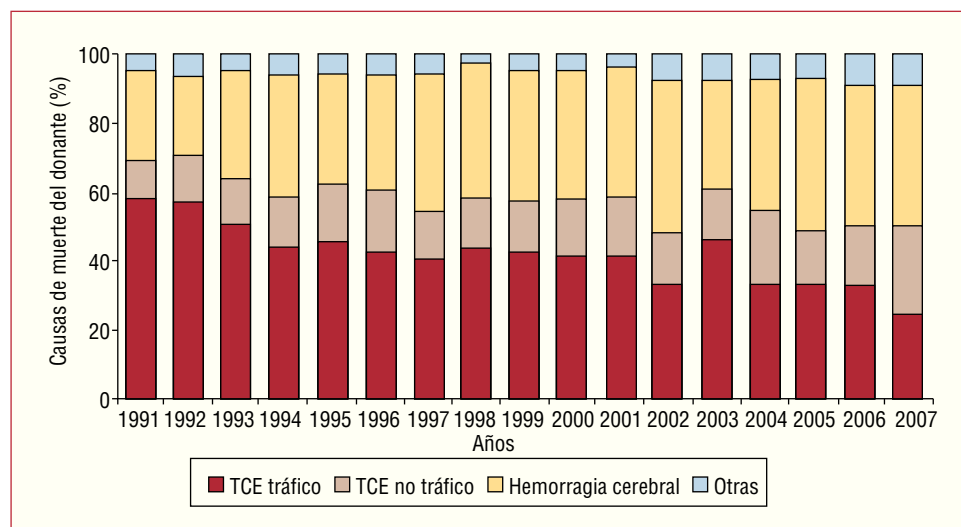


Fig. 4. Evolución anual de las causas de muerte de los donantes cardíacos. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007. TCE: traumatismo craneoencefálico.

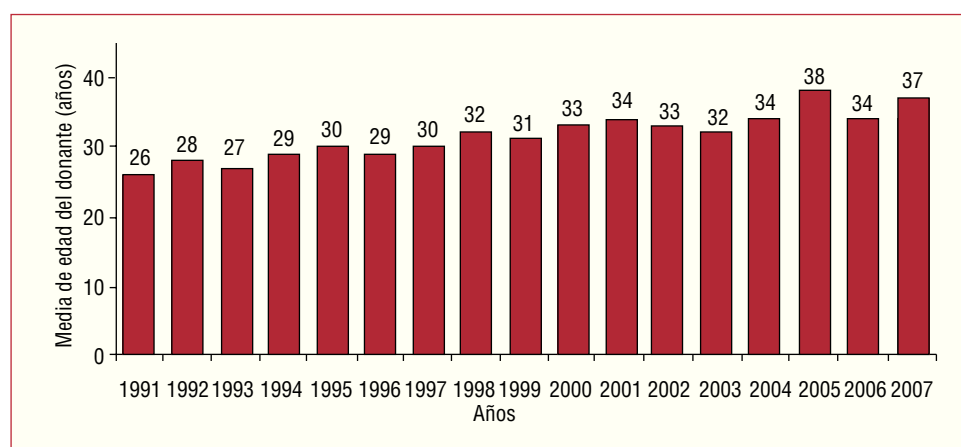


Fig. 5. Evolución anual de la media de edad de los donantes cardíacos. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2006.

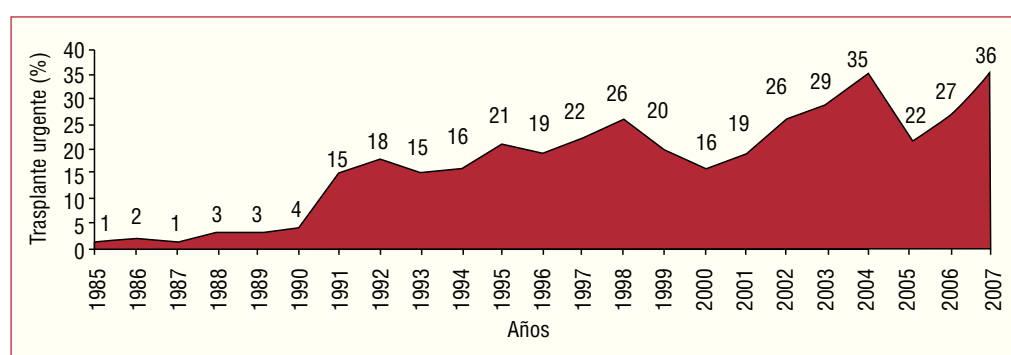


Fig. 6. Evolución anual del porcentaje de trasplantes cardíacos urgentes. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

Se han realizado comparaciones univariantes de algunas variables, y se ha encontrado diferencias significativas entre los TC dependiendo de la etiología de base, el grado de urgencia y la edad en el momento del trasplante (figs. 12-14). No se encontraron diferencias por sexo o índice de masa corporal (figs. 15 y 16).

La figura 17 refleja la supervivencia libre del evento rechazo e infección.

Causas de fallecimiento

La causa de muerte más frecuente en toda la serie fue la infección (19%), seguida del combinado de en-

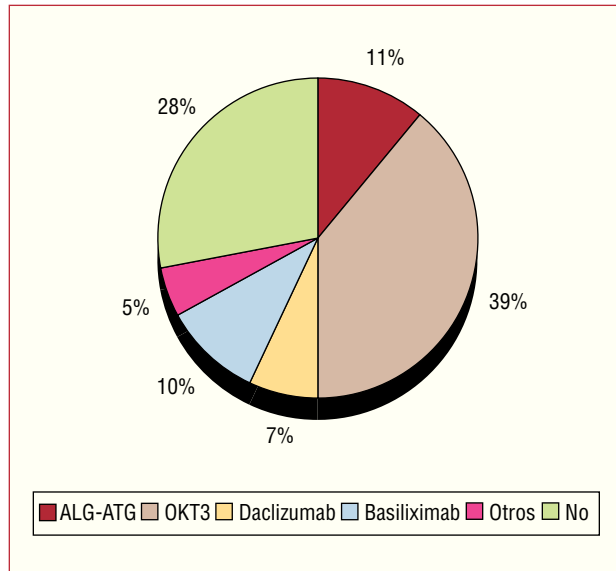


Fig. 7. Inmunosupresión de inducción. Fármacos utilizados. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

fermedad vascular del injerto más muerte súbita (17%), fallo agudo del injerto (16%), tumores (9%) y rechazo agudo (8%) (fig. 18).

Al distribuir las causas de mortalidad en varios períodos, 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 19 podemos ver cómo se distribuyen las causas de mortalidad por períodos.

DISCUSIÓN

Tras 23 años de desarrollo del TC en España, y con cerca de 5.500 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 a los de otros países desarrollados de nuestro entorno y del resto del mundo. Esto se puede observar comparando nuestros resultados con la publicación anual del Registro de la

Fig. 8. Inmunosupresión de mantenimiento. Variaciones evolutivas según el tipo de fármaco. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007. Aza: azatioprina; CsA: ciclosporina A; Est: esteroides; Eve: everolimus; MFS: micofenolato sódico; MMF: micofenolato mofetilo; Rapa: rapamicina; Tacro: tacrolimus.

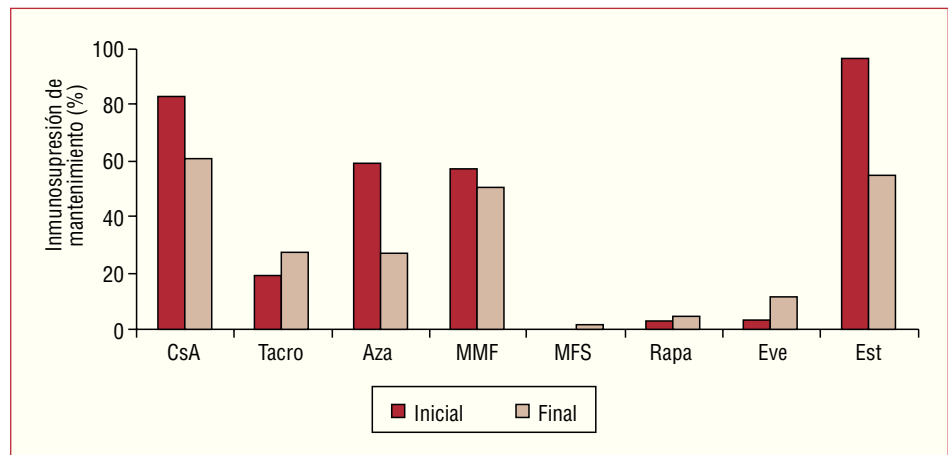
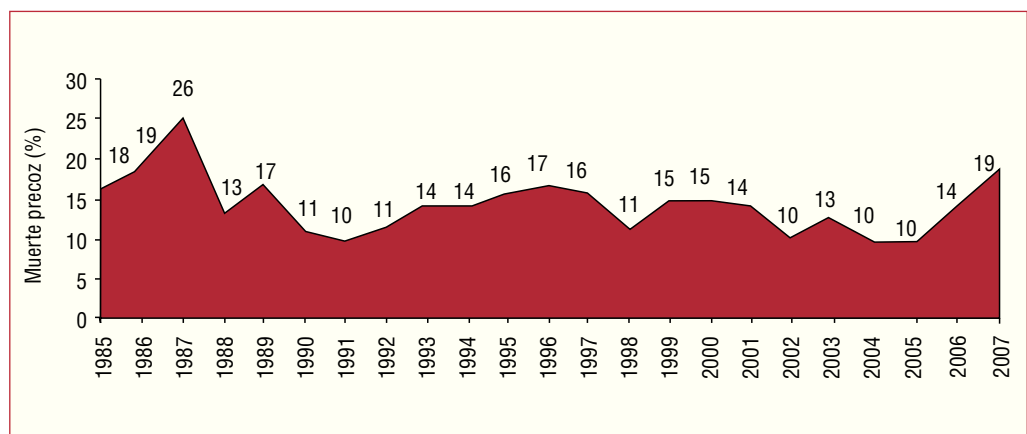
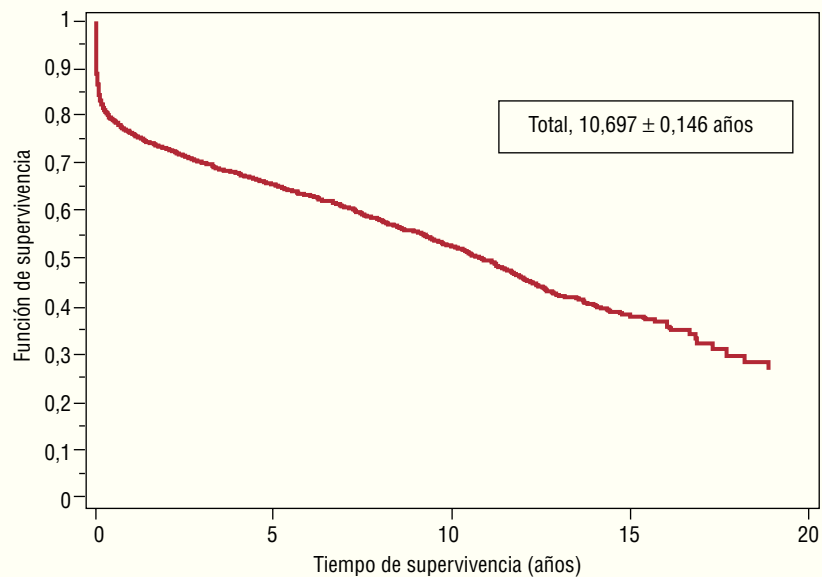


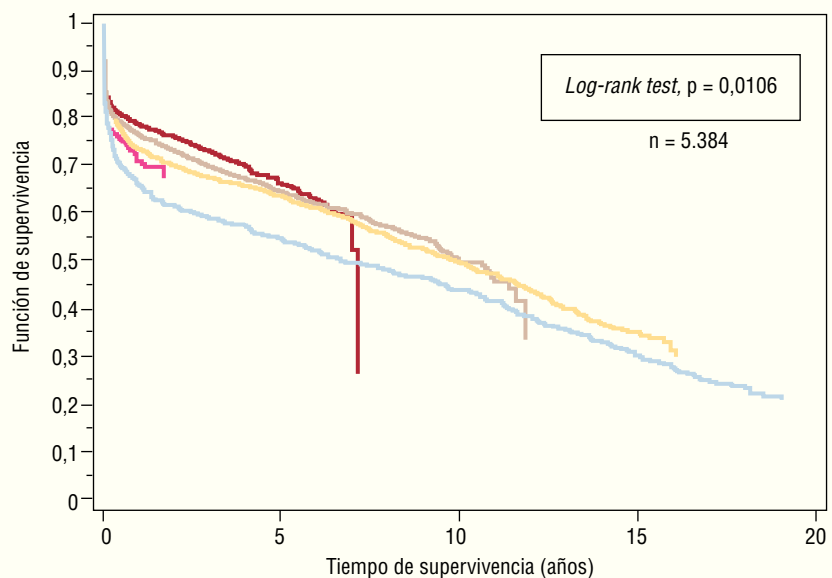
Fig. 9. Evolución anual del porcentaje de trasplantados fallecidos precozmente (primeros 30 días). Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.





Probabilidad de supervivencia		
Tiempo	Supervivencia	Intervalo de confianza del 95%
30 días	0,86396	0,85505-0,87237
1 año	0,77427	0,76343-0,78468
5 años	0,66401	0,65129-0,6738
10 años	0,52597	0,51040-0,54130
15 años	0,37686	0,35488-0,39882
19 años	0,22902	0,18152-0,27994

Fig. 10. Curva de supervivencia total de toda la serie. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.



Períodos — 1984-1990 — 1991-1995 — 1996-2000 — 2001-2005 — 2006-2007

Fig. 11. Curvas de supervivencia por períodos. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

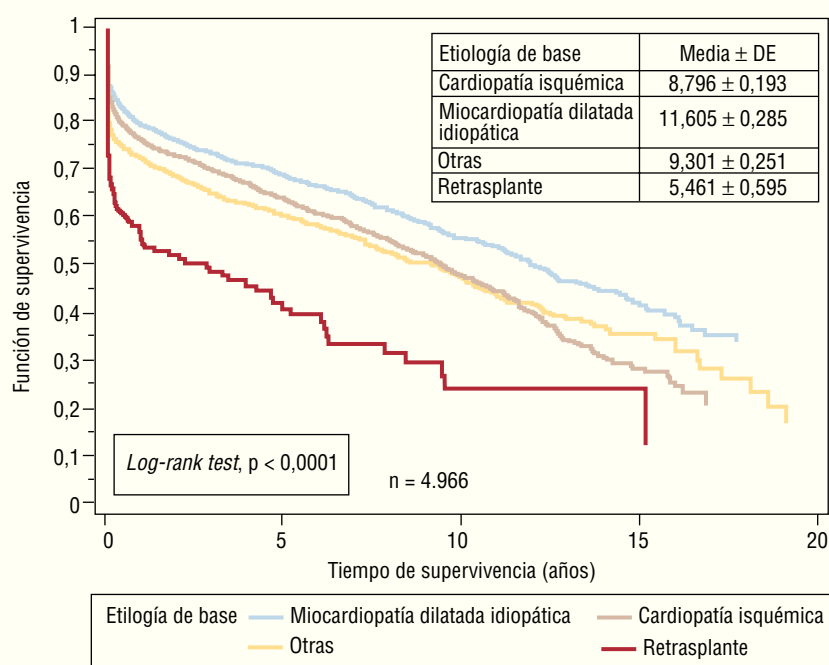


Fig. 12. Curvas de supervivencia por etiología que motiva el trasplante. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

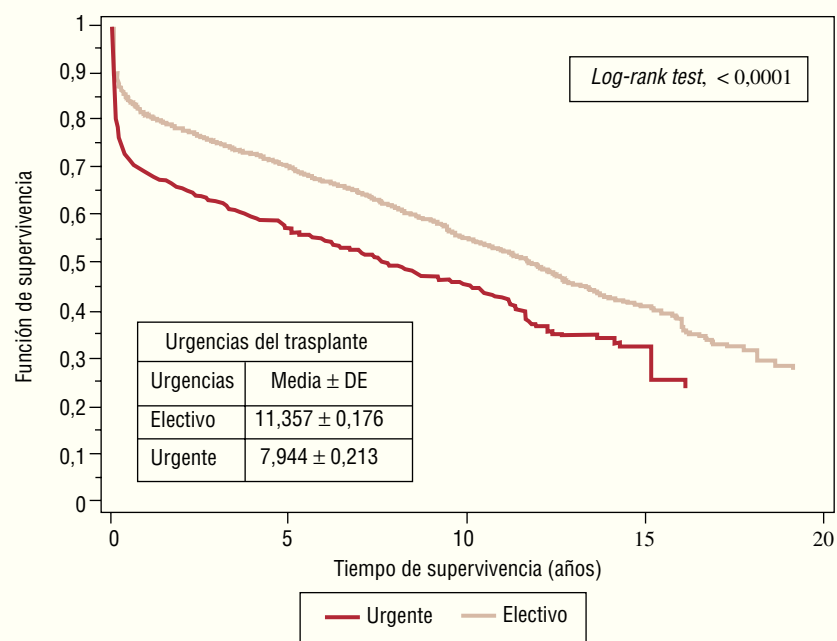


Fig. 13. Curvas de supervivencia por grado de urgencia. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

Sociedad Internacional de Trasplante Cardíaco y Pulmonar¹⁹⁻²¹.

Se debe hacer constar que la gran ventaja que otorgamos a nuestro registro es haber elaborado entre todos los grupos 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. Consideramos que este método confiere gran fiabilidad a los resultados y evita resultados erróneos, tan habituales en las bases de datos no ho-

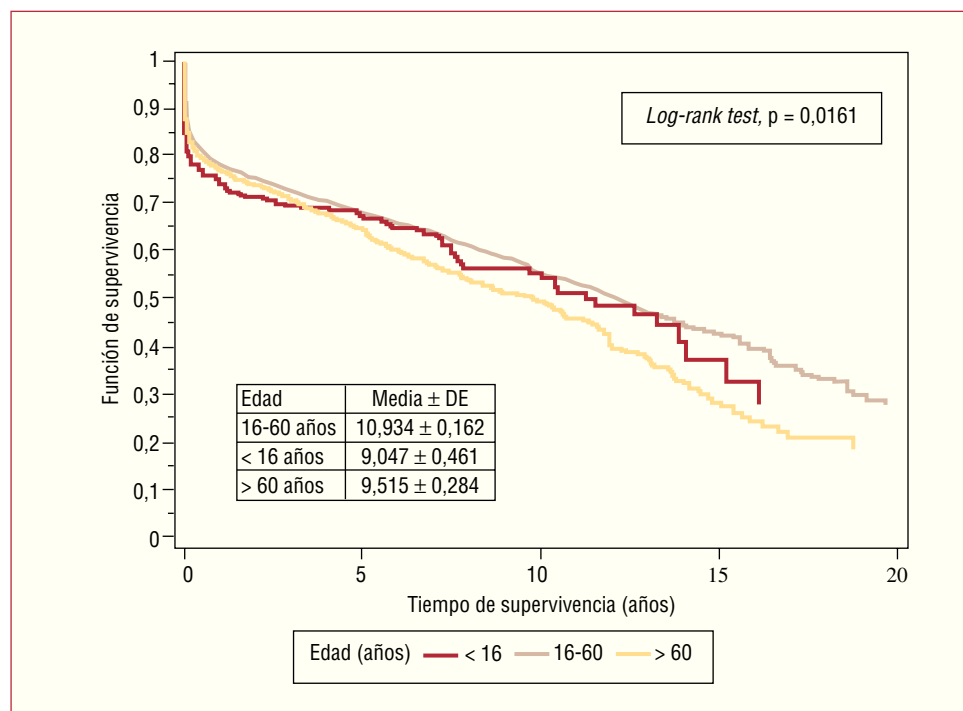


Fig. 14. Curvas de supervivencia por edad del receptor. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

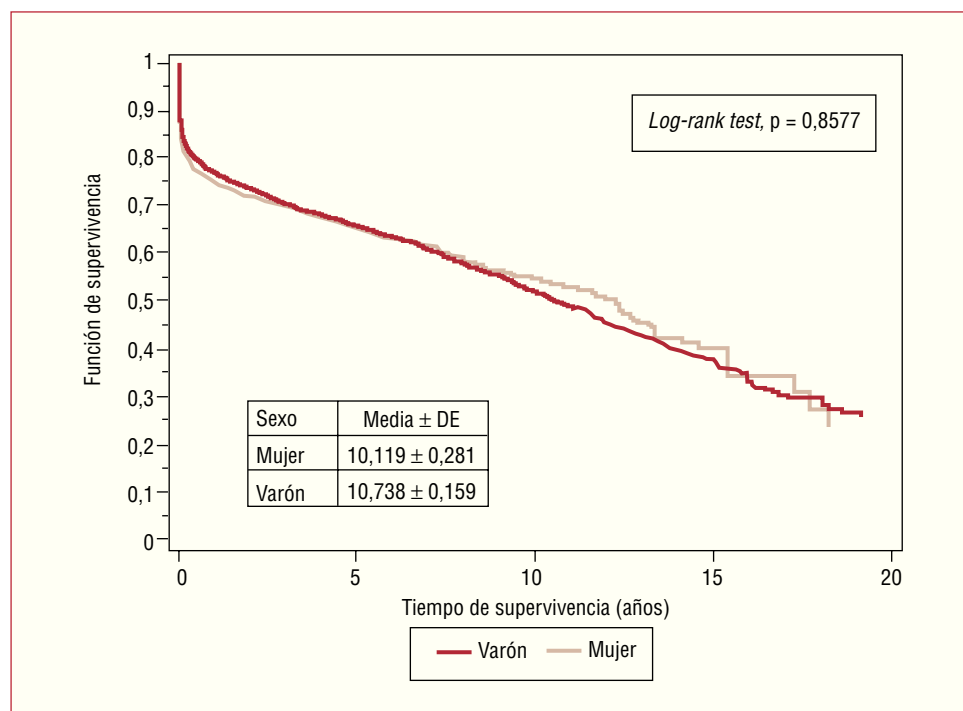


Fig. 15. Curvas de supervivencia por sexo. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

mogeneizadas. El pasado año el número de variables que analizar por paciente se incrementó hasta 175. Por otro lado, se ha remitido el Registro a un comité ético hospitalario y al Ministerio de Sanidad y Consumo para darle cobertura legal y asegurar una adecuada protección de datos del paciente en materia de sanidad. En aras de una mayor calidad y más fiabilidad de

los datos, se ha contratado una empresa externa independiente para que realice una auditoría en todos los centros de trasplante para garantizar al máximo la validez de los datos.

Afortunadamente, el pasado año no se incrementó el número de centros con actividad trasplantadora. Este hecho preocupa a la mayoría de los grupos. Ello se

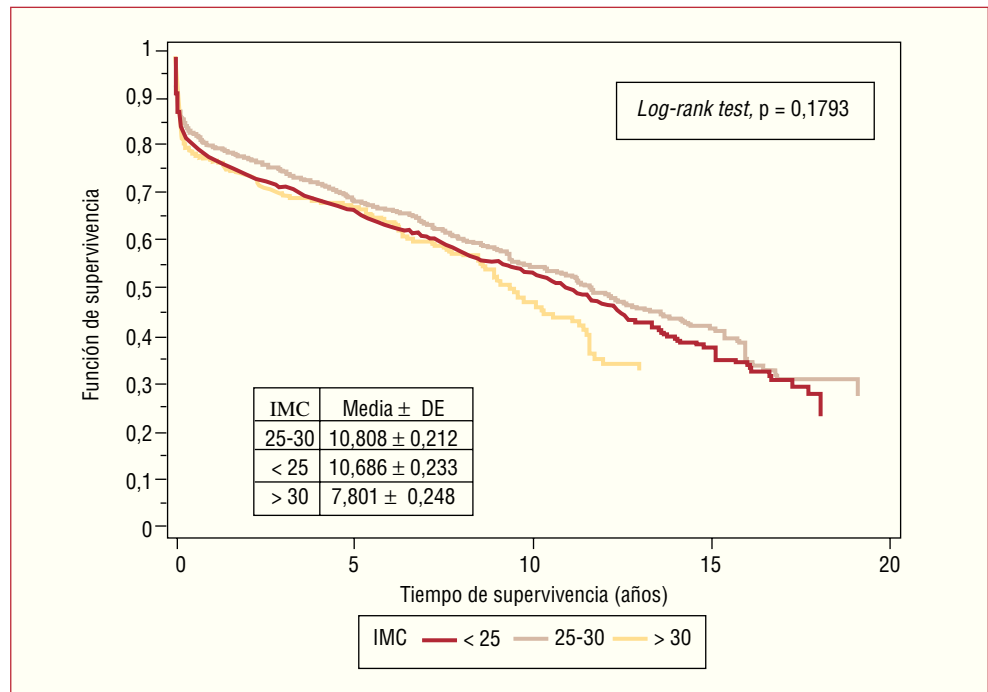


Fig. 16. Curvas de supervivencia por índice de masa corporal (IMC). Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

debe a que, al existir una clara tendencia a disminuir el número de donantes óptimos en España, la relación número de centros/número de trasplantes aumenta. La realización de un reducido número de trasplantes redundante, por un lado, en la infrautilización de recursos en los hospitales preparados para un gran número de trasplantes y, por otro, en un incremento del período de aprendizaje necesario para conseguir unos resultados adecuados. El único beneficio para el paciente es la comodidad que supone no tener que desplazarse a otra área geográfica para recibir el trasplante.

El pasado año volvió a descender el número total de trasplantes realizados (de 274 a 241), pues se hicieron 33 menos que en 2006. Este hecho pudiera ser casual, pero sí preocupa la tendencia evidente a realizar menos trasplantes. De hecho, desde el año 2000, cuando se realizaron 353 trasplantes, se ha mantenido, aunque de forma irregular, un descenso progresivo en el número de trasplantes. No existe una única explicación para esta disminución de donantes, pero parece evidente una menor mortalidad por traumatismo craneoencefálico, junto con un mejor mantenimiento de los pacientes con traumatismo en las unidades de politraumatizados. Esta escasez de donantes óptimos ha causado un incremento de los días de espera para conseguir un órgano óptimo pese a utilizar donantes de mayor edad. Debido a ello, la mortalidad en lista de espera se ha incrementado (10%), aunque aquí debemos añadir a los pacientes que son extraídos de la lista por descompensaciones graves y no se vuelven a incluir, falleciendo fuera de la lista. Este número, según datos de la Organización Nacional de Trasplantes, se sitúa en el

9%²². Por ello, podemos decir que la mortalidad de los pacientes que esperan un corazón es del 19%.

El perfil clínico de los pacientes no se ha modificado en los últimos años. Se ha agrupado los TC en 3 grupos (pediátricos, adultos y retrasplantes), ya que son grupos con características distintas. Así, los pacientes pediátricos se trasplantan por cardiopatías congénitas o miocardiopatía dilatada idiopática, poseen resistencias pulmonares más elevadas y carecen de factores de riesgo cardiovascular; mientras que los retrasplantes suelen realizarse por enfermedad vascular del injerto, con un mayor deterioro orgánico y más factores de riesgo. Quizá, ésta podría ser la causa del mal pronóstico de estos pacientes, más que el hecho de ser un segundo trasplante.

Los trasplantes cardíacos urgentes están sujetos a cierta controversia, ya que son intervenciones que, por sus características (receptor en peores condiciones clínicas, donantes no idóneos y con tiempos de isquemia más prolongados), conllevan un peor pronóstico que cuando se pueden realizar de forma programada. El pasado año se incrementó el porcentaje de pacientes intervenidos con urgencia (2007, 36%; 2006, 27%). Esta cifra fue ligeramente superior a la media de los últimos 5 años (28%). No están completamente aclarados los altibajos que se producen en la indicación de TC urgente ni la distinta distribución geográfica para ello, aunque parece evidente que el bajo número de donantes hace que se potencie esta posibilidad. Se ha cuestionado la indicación del trasplante urgente, ya que ofrece peores resultados. No obstante, los grupos de trasplante opinamos que debe seguir existiendo, aunque de forma

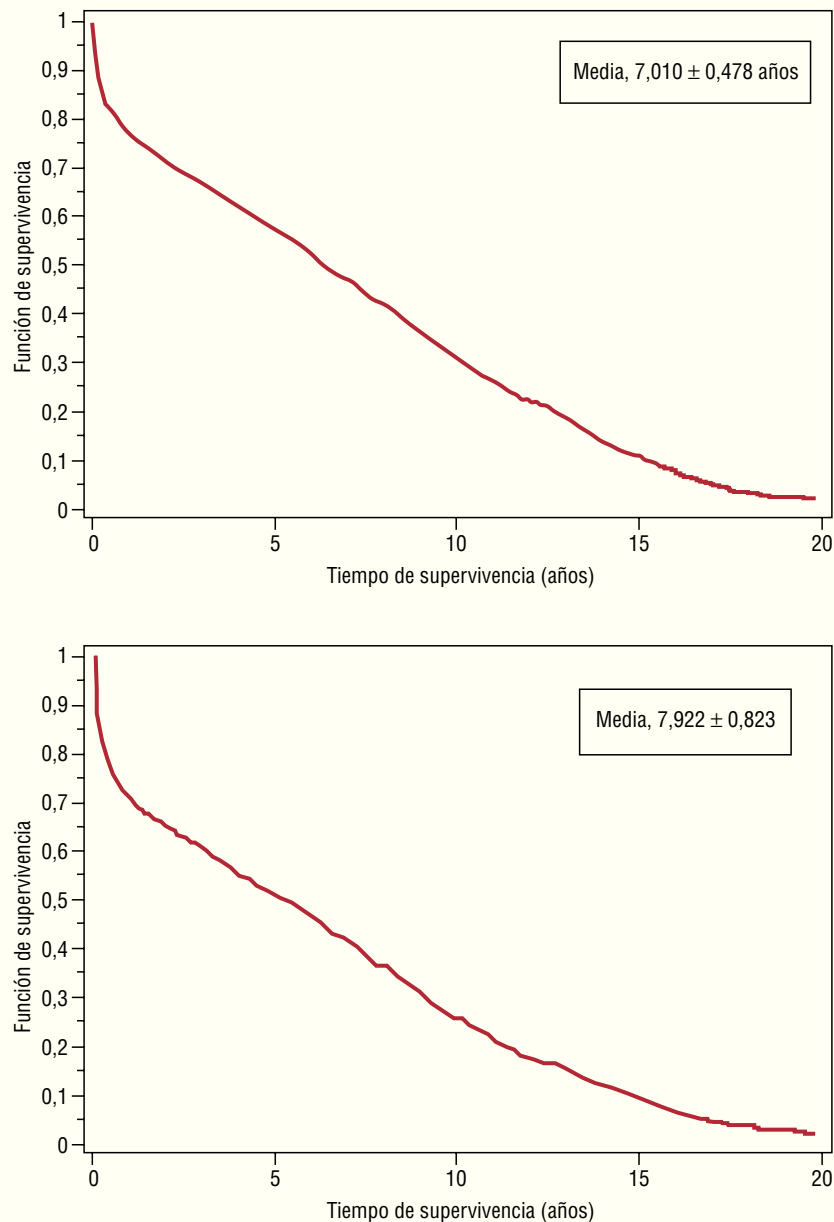


Fig. 17. Supervivencia libre del evento rechazo (arriba) y sin infección (abajo). Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

«controlada», ya que es la única opción terapéutica para el subgrupo de pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada y descompensaciones agudas incontrolables. De todas formas, se debe tener presente, tal y como recomiendan las Guías Europeas de Insuficiencia Cardíaca Aguda, que es mejor estabilizar la insuficiencia cardíaca antes de indicar el trasplante urgente y que no se debe considerar el TC como un tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda inestable²³ (entre otras cosas, por el tiempo que se tarda en conseguir un donante incluso con este grado de urgencia).

La mayoría de los grupos de trasplante utilizan inmunosupresión de inducción (72%). El tratamiento

que más se ha utilizado es con anticuerpos antilinfocitarios OKT3 (39%), aunque actualmente se utilizan más los antagonistas de la interleucina 2, que suponen un 17% del total. El tratamiento inmunosupresor de mantenimiento que más se ha utilizado es con ciclosporina, azatioprina/micofenolato mofetilo y esteroides. No obstante, en la evolución del paciente es habitual la introducción de otros fármacos como tacrolimus, rapamicina o everolimus.

La mortalidad precoz se incrementó en 2007 con respecto al 2006 (el 19 frente al 14%). Ello puede haberse originado por un peor perfil de los receptores, así como donantes más añosos y tiempos de isquemia

Fig. 18. Causas de mortalidad general. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

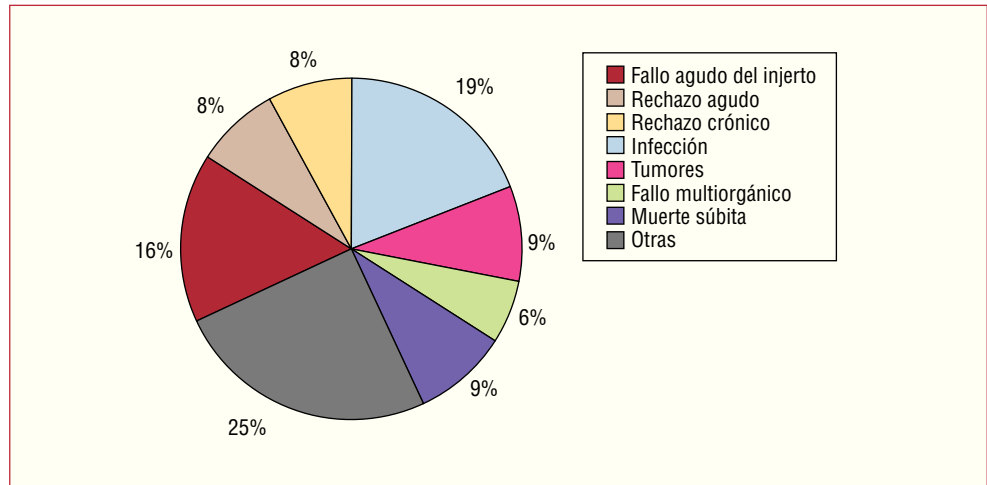
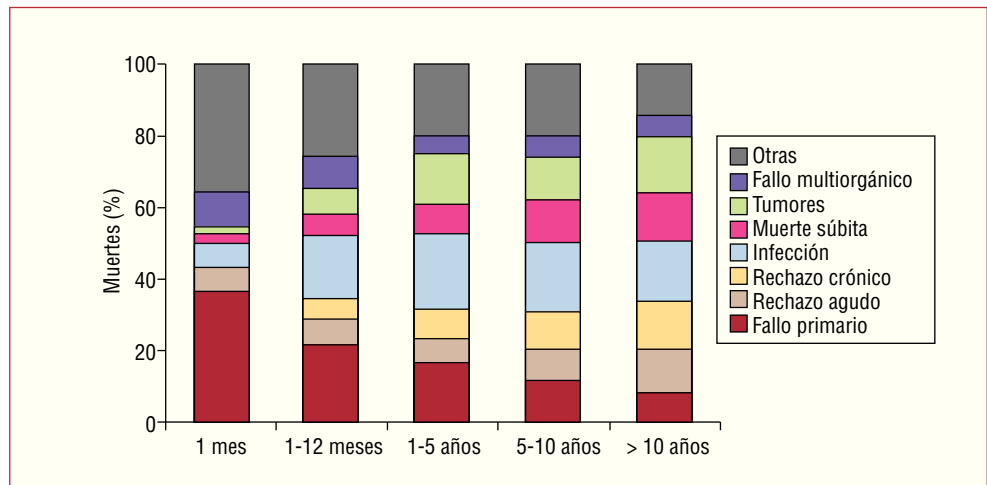


Fig. 19. Causas de mortalidad por períodos.



mayores motivados por el incremento de trasplantes urgentes. El período precoz es probablemente el más importante para mejorar la supervivencia, ya que la curva de supervivencia se estabiliza tras los primeros meses del TC.

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

La causa que motiva el trasplante tiene relación evidente con la supervivencia. De tal forma que los pacientes con diagnóstico de miocardiopatía dilatada idiopática poseen una supervivencia 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 en el conjunto de pacientes es el fallo agudo del injerto (25%), seguido de la infección (19%). No obstante, la causa de la muerte suele estar en relación con el tiempo desde el TC. De tal forma que, durante el primer año, la causa más frecuente es el fallo del injerto; del primer mes hasta el primer año, la infección, y luego el combinado de muerte súbita más rechazo crónico, las infecciones y los tumores. Hay que hacer notar que la infección parece que esta alcanzando, sobre todo en los últimos años, un alto protagonismo como causa de mortalidad, mientras que el rechazo agudo se presenta mucho menos. Este desequilibrio podría ocasionarse por sobredosis de fármacos inmunosupresores que prevendrían el rechazo pero favorecerían las infecciones.

CONCLUSIONES

El número de trasplantes cardíacos anuales está disminuyendo progresivamente en los últimos años. Ello

ocasiona una elevada mortalidad en lista de espera y la utilización de donantes cada vez de mayor edad.

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

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

Debido a que la infección es causa de morbimortalidad más frecuente que el rechazo, deberíamos 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.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XVII Informe Oficial (1984-2005). *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:1283-91.
- Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XVIII Informe Oficial (1984-2006). *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:1177-87.
- Boucek MM, Aurora P, Edwards LB, Taylor DO, Trulock EP, Christie J, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: tenth official pediatric heart transplantation report—2007. *J Heart Lung Transplant.* 2007;26:796-807.
- Trulock EP, Christie JD, Edwards LB, Boucek MM, Aurora P, Taylor DO, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty-fourth official adult lung and heart-lung transplantation report—2007. *J Heart Lung Transplant.* 2007;26:782-95.
- Taylor DO, Edwards LB, Boucek MM, Trulock EP, Aurora P, Christie J, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty-fourth official adult heart transplant report—2007. *J Heart Lung Transplant.* 2007;26:769-81.
- Disponible en: http://www.ont.es/Estadistica?id_nodo=19&accion=0&&keyword=&auditoria=F
- Nieminen M, Böhm M, Cowie M, Drexler H, Filippatos G, Jondeau G, et al. Guías de Práctica Clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda. Versión resumida. *Rev Esp. Cardiol.* 2005;58:389-429.