

Registros

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)

Objetivo. El propósito de este artículo es dar a conocer los resultados del trasplante cardíaco (TC) desde que se inició esta modalidad terapéutica en España hasta diciembre de 2007.

Material y métodos. Se ha realizado un análisis descriptivo de todos los TC realizados desde que se empezó la actividad trasplantadora en mayo de 1984 hasta el 31 de diciembre de 2007.

Resultados. El número total de trasplantes realizados es de 5.482. La mayoría *de novo* y en adultos (95%). El porcentaje de trasplantes pediátricos y retransplantes es bajo (4 y 2%, respectivamente). También, el número de trasplantes combinados con pulmón, riñón, hígado o páncreas (2%).

El perfil clínico medio del paciente que se trasplantó en España en 2007 fue el de un varón de 52 años, diagnosticado de cardiopatía isquémica no revascularizable con depresión grave de la función ventricular y situación funcional avanzada, al que se le 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 global la probabilidad de supervivencia al primer, quinto, décimo y décimo quinto años es del 78, 67,

Luis Almenar Bonet

Director del Registro Español de Trasplante Cardíaco
En representación de los Grupos Españoles de Trasplante Cardíaco
Sección de Insuficiencia Cardíaca. Trasplante Cardíaco y Otras Alternativas Terapéuticas de la Sociedad Española de Cardiología

Spanish Registry on Heart Transplantation. XIX Official Report of the Working Group on Heart Failure, Heart Transplantation and Other Therapeutic Alternative of the Spanish Society of Cardiology (1984-2007)

Objective. The purpose of this paper is to describe the results obtained with heart transplantation (HT) since this therapeutic modality first began to be used in Spain until December 2007.

Materials and methods. A descriptive analysis was performed from the start of transplant activity in May 1984 to December 2007.

Results. The total number of transplants performed was 5,482. Most were *de novo* transplants in adult recipients (95%). The percentage of pediatric transplants and retransplants was low (4 and 2%, respectively). The number of transplants combined with lung, kidney or pancreas was also low (2%).

The average clinical profile of the Spanish heart transplant patient in 2007 is that of a 52-year-old male, diagnosed with nonrevascularizable ischemic heart disease with severe depression of ventricular function and advanced functional status, who is implanted a heart from a 37-year-old donor who died from head injury or cerebral hemorrhage after an average waiting time of 103 days.

Correspondencia:
Luis Almenar Bonet
Avda. Primado Reig, 189-37
46020 Valencia
E-mail: lu.almenarb5@comv.es

53 y 38%, respectivamente; en los últimos 5 años, la probabilidad de supervivencia al primer y quinto años es del 80 y 75%, respectivamente.

La causa más frecuente de fallecimiento 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.

INTRODUCCIÓN

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

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 en nuestro país. Apoya su fiabilidad la utilización, por parte de todos los grupos de trasplante, de una base de datos similar y consensuada previamente. Este hecho homogeneiza las variables y unifica las posibilidades de respuesta.

MATERIAL Y MÉTODOS

Pacientes y centros

El número de centros que aportan sus datos al registro es de 19 (Tabla I), aunque son 17 los centros en los que se realizó trasplantes durante 2007.

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

Diseño

Este año se ha presentado como innovación la elaboración de una nueva base de datos en Access que se ha

Mean survival time has progressively increased over the years. Whereas the probability of survival at 1, 5, 10 and 15 years was 78, 67, 53 and 38%, respectively, in the overall series, the probability of survival at 1 and 5 years was 80 and 75%, respectively, in the past 5 years.

The most frequent cause of death was infection (19%), the combination of graft vascular disease and sudden death (17%), acute graft failure (16%), tumors (9%) and acute rejection (8%).

Conclusions. The survival rates obtained in Spain with HT, especially in recent years, position heart transplant as the treatment of choice in end-stage heart failure patients without other established medical or surgical options.

Key words: Heart transplantation. Registry. Survival.

TABLA I. REGISTRO ESPAÑOL DE TRASPLANTE CARDÍACO 1984-2006. CENTROS PARTICIPANTES

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona
Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona
Clínica Puerta de Hierro. Madrid
Hospital Marqués de Valdecilla. Santander
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. La Coruña
Hospital de Bellvitge. Barcelona
Hospital La Paz. Madrid
Hospital Central de Asturias
Hospital Clínic. Barcelona
Hospital Virgen de la Arrixaca. Murcia
Hospital Miguel Servet. Zaragoza
Hospital Clínico. Valladolid
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona

implementado hasta 175 variables clínicas. Esta base comprende datos del receptor, donante, quirúrgicos, inmunosupresión y seguimiento. Cada centro envía sus datos al responsable del registro que, tras fusionarlos, los dirige hacia una empresa estadística independiente para su análisis. Esta 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.

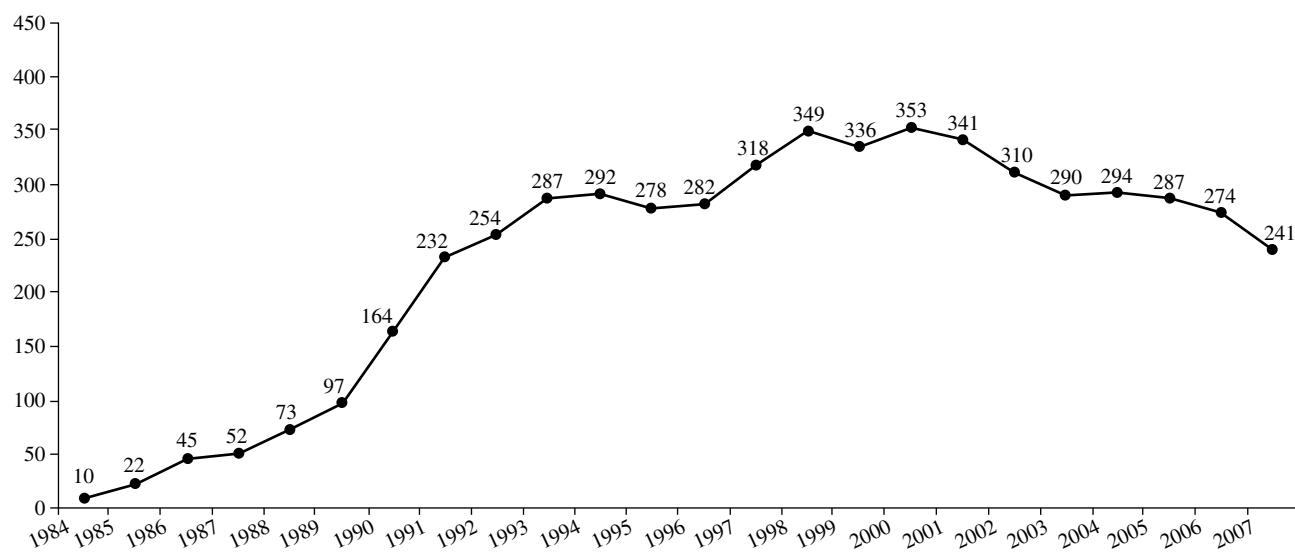


Figura 1. Número de trasplantes/año. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

TABLA II. REGISTRO ESPAÑOL DE TRASPLANTE CARDÍACO 1984-2007. TIPO DE PROCEDIMIENTO

Trasplantes cardíacos <i>de novo</i>	5.198
Retrasplantes cardíacos	172
Trasplantes combinados	
Corazón-pulmón	64
Corazón-riñón	42
Corazón-hígado	5
Corazón-hígado-páncreas	1
Total	5.482

Estadística

Las variables se presentan como medias y 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*). Se ha considerado diferencia significativa un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Perfil del paciente transplantado

El perfil clínico medio del paciente que se trasplanta en España es el de un varón de 52 años, diagnosticado de cardiopatía isquémica o miocardiopatía dilatada idiopática de grupo sanguíneo A o 0. En la tabla III se expone el perfil clínico de los receptores de un TC aislado distribuidos por edad y analizando aparte los retrasplantes.

Mortalidad en lista de espera y días hasta el trasplante

En el año 2007, la mortalidad en lista de espera fue del 10%. El porcentaje de pacientes excluidos para

TABLA III. REGISTRO ESPAÑOL DE TRASPLANTE CARDÍACO 1984-2007. PERFIL CLÍNICO DE LOS RECEPTORES

	< 16 años	≥ 16 años	Retrasplantes
Número	216	4.919	172
Varones	65	83	81
Edad (años)	6 ± 6	53 ± 11	50 ± 14
IMC	15,7 ± 4,3	25,4 ± 3,8	23,0 ± 4,6
Etiología de base			
CI: 3	CI: 46	EVI: 46	
MCDi: 34	MCDi: 32	FAI: 19	
Valv: 1	Valv: 9	REA: 11	
CC: 39	CC: 1	Otras: 24	
Otras: 23	Otras: 12		
Grupo sanguíneo			
A	40	44	50
B	5	7	4
AB	1	2	1
0	54	47	45
EF 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 ID	3	12	12
HTA	2	25	30
Hipercolesterolemia	5	36	42
EPOC moderada-grave	2	11	7
CCV previa	22	25	100
Tratamiento inotropos	64	32	57
Ventilación mecánica	30	9	33

Los valores se expresan como media ± desviación estándar y porcentajes.
 CC: cardiopatía congénita; CCV: cirugía cardíaca; CI: cardiopatía isquémica; EF: estadio funcional (NYHA); EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; EVI: enfermedad vascular del injerto; FAI: fallo agudo del injerto; 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.

trasplante, una vez incorporados a la lista, fue del 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.

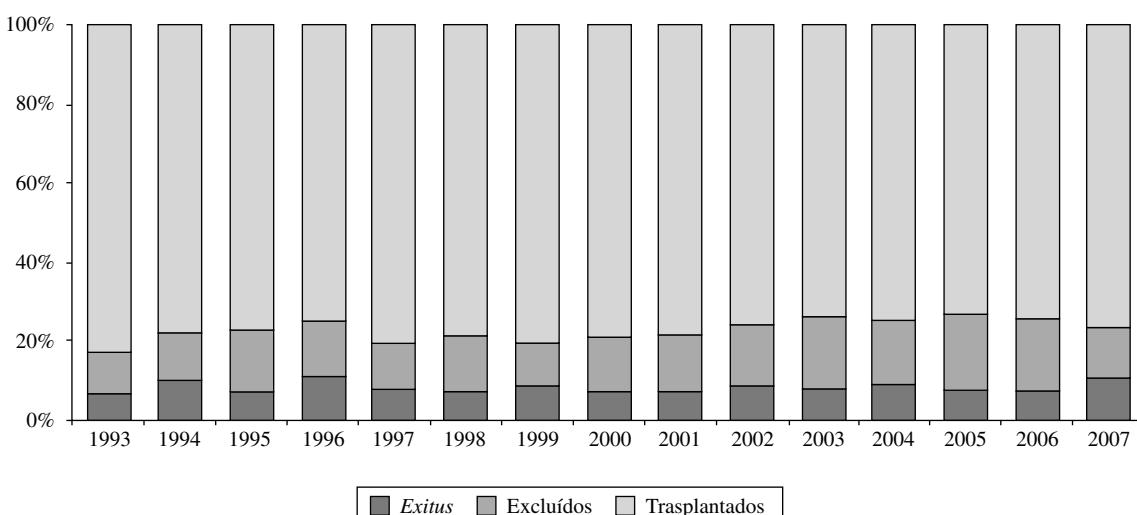


Figura 2. Destino de los pacientes una vez incluidos en lista de espera de trasplante cardíaco. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

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.

Causa de muerte y edad media de los donantes

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

Trasplante urgente

El porcentaje de indicación de trasplante urgente en el año 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 a lo largo de los años.

Inmunosupresión

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

El tratamiento inmunosupresor de mantenimiento administrado, así como 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 actuaria al mes del 86%, y al primer, quinto, décimo y décimo quinto años del 78, 67, 53 y 38%, respectivamente. La vida media de toda la serie fue de 10,7 años, como se observa en la figura 10. La supervivencia por períodos de tiempo mostró unos mejores resultados en la última etapa, con una probabilidad de supervivencia al primer y quinto años del 80 y 75%, respectivamente, y con diferencias significativas entre los períodos (Fig. 11).

Se han realizado comparaciones univariadas de algunas variables, encontrando diferencias significativas entre los TC dependiendo de la etiología de base, grado de urgencia y edad en el momento del trasplante (Figs. 12-14). No se han encontrado diferencias dependiendo del sexo ni 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 más frecuente de fallecimiento en toda la serie fue la infección (19%), seguida del combinado de enfermedad 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 como son distintas en el primer mes (fallos agudos 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.

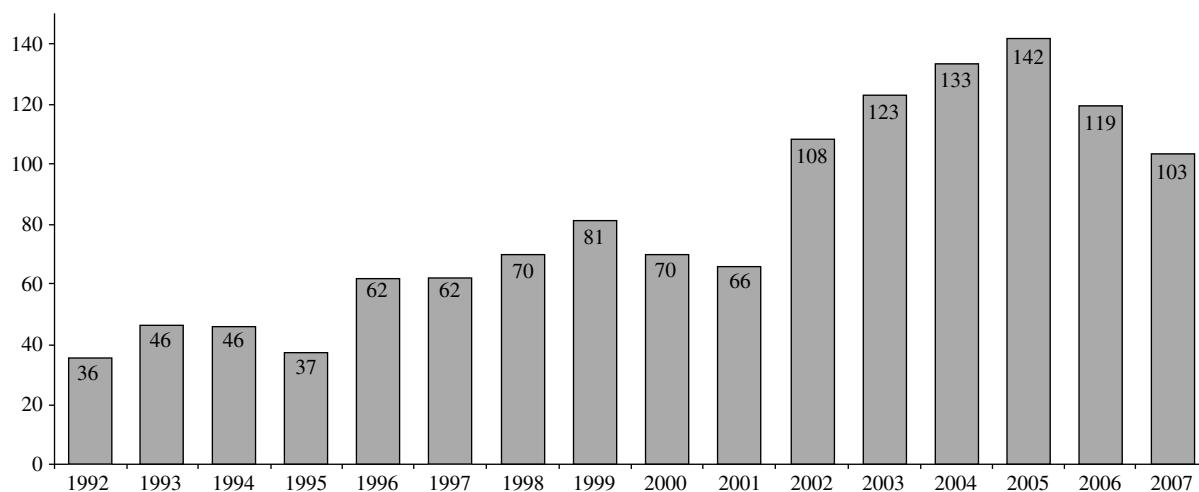


Figura 3. Evolución anual de la media de días en lista de espera de trasplante cardíaco. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

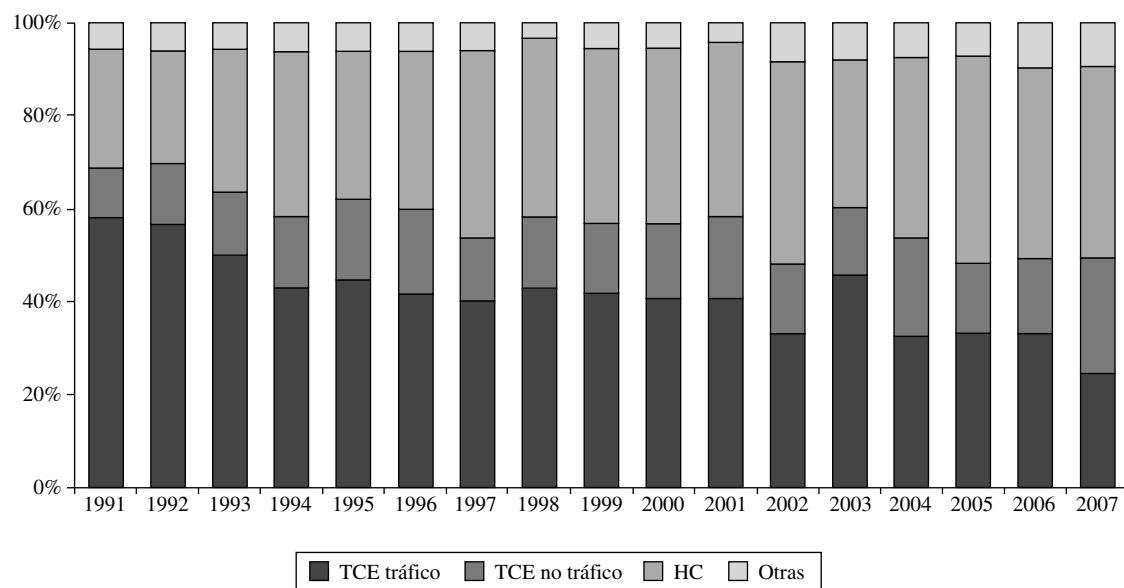


Figura 4. Evolución anual de las causas de muerte de los donantes cardíacos. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

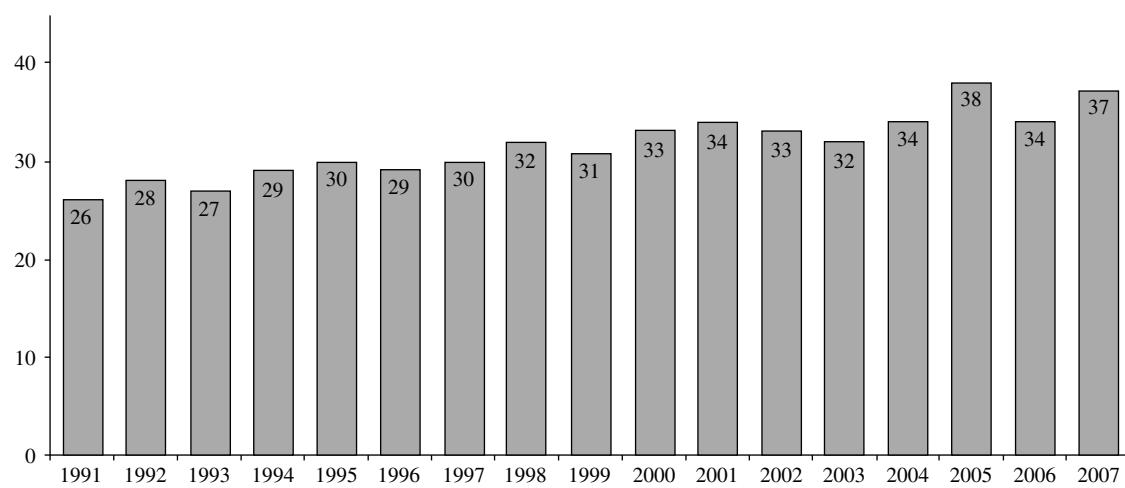


Figura 5. Evolución anual de la media de años de los donantes cardíacos. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2006.

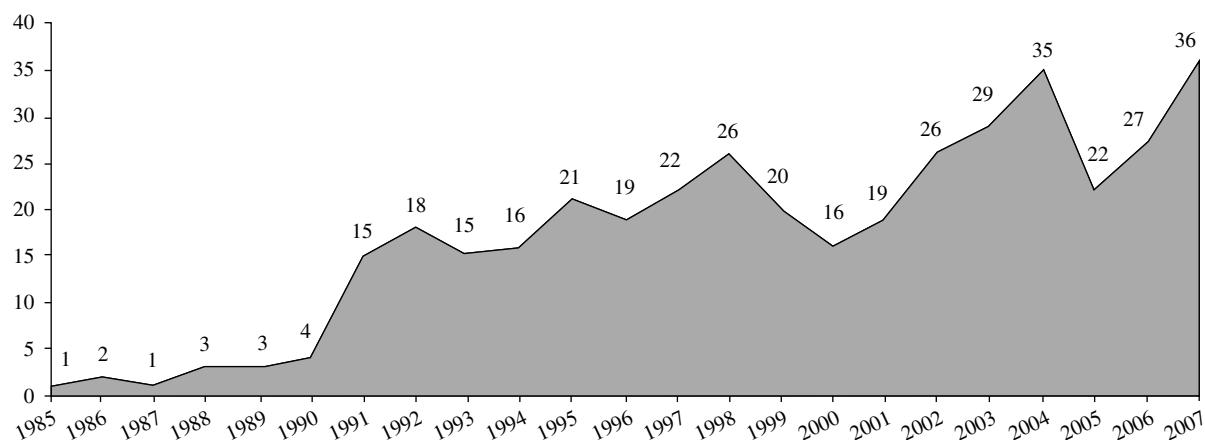


Figura 6. Evolución anual del porcentaje de trasplantes cardíacos urgentes. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

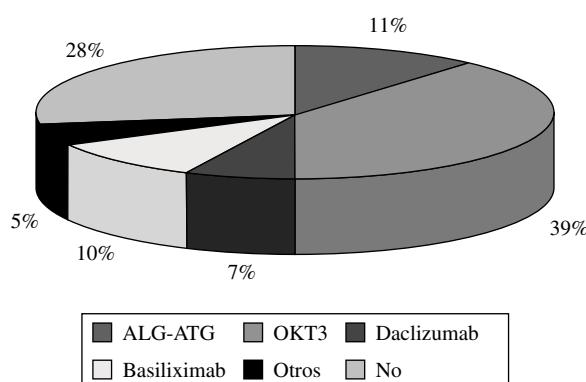


Figura 7. Inmunosupresión de inducción. Fármacos utilizados. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

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 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 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 homogeneizadas. El pasado año se incrementó el número de variables a analizar por paciente 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 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 grupos. Ello es debido 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 redonda, 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 periodo 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. Se hicieron 33 menos que en 2006 (241 vs 274). Este hecho pudiera ser casual pero sí preocupa la tendencia evidente a realizar menos trasplantes. De hecho, desde el año 2000, en que 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 provocado un incremento en 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

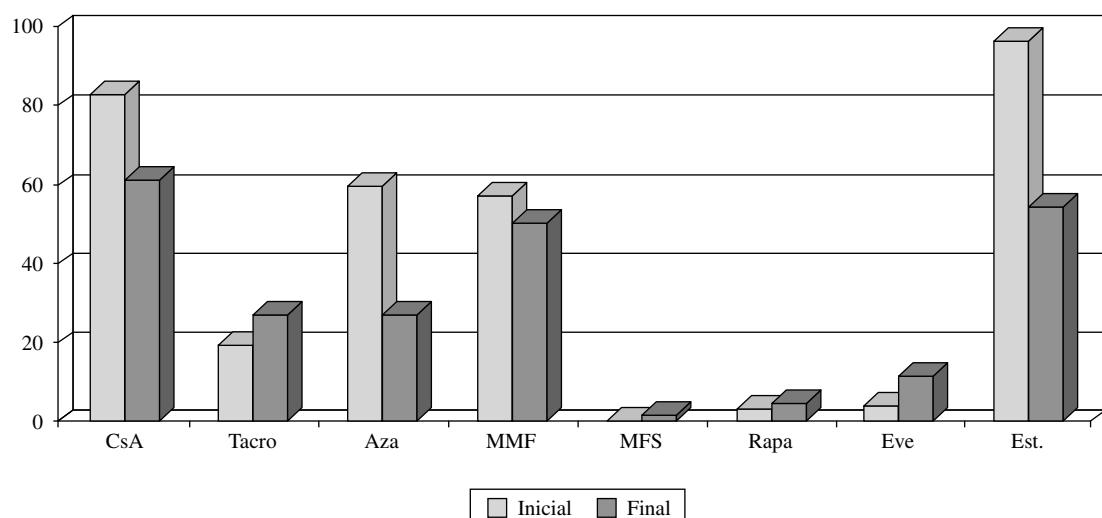


Figura 8. Inmunosupresión de mantenimiento. Variaciones evolutivas según el tipo de fármaco. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

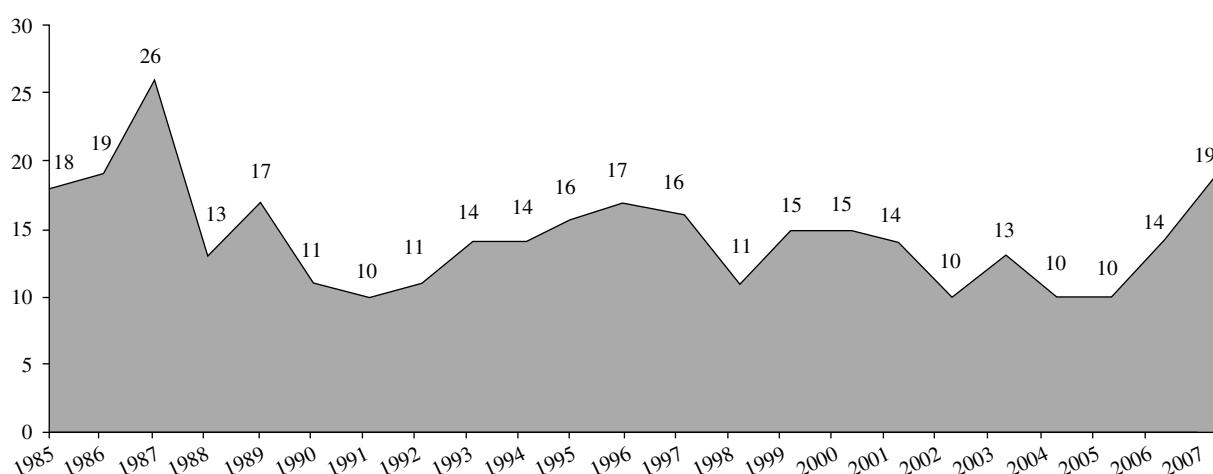


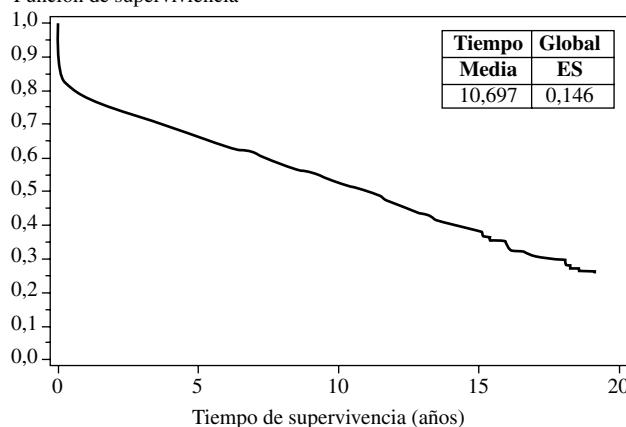
Figura 9. Evolución anual del porcentaje de trasplantes fallecidos precozmente (primeros 30 días). Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

se deben añadir los pacientes que son extraídos de la lista por descompensaciones graves y que no vuelven a incluirse, 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%.

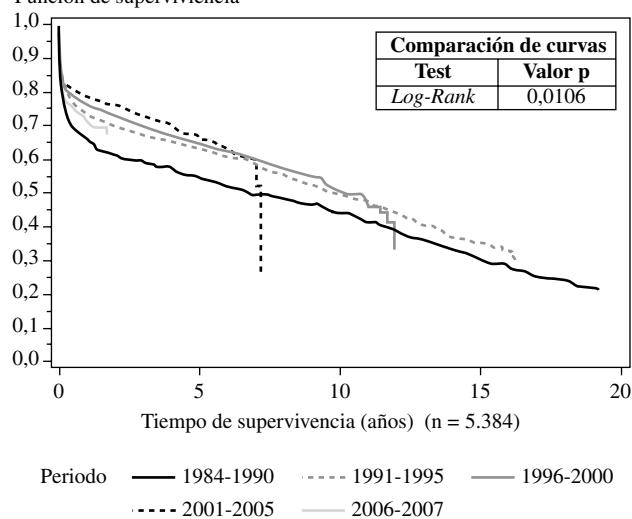
El perfil clínico de los pacientes no se ha modificado en los últimos años. Se han agrupado los TC en tres grupos (pediátricos, adultos y retrasplantes), ya que son grupos con características distintas. Así, los pacientes pediátricos se trasplantan por cardiopatías congénitas o miocardiopatía dilatada idiopática, poseen resistencias pulmonares más elevadas y ausencia 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 menos 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% vs 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 número bajo 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 «controlada», ya que es la única opción terapéutica para el

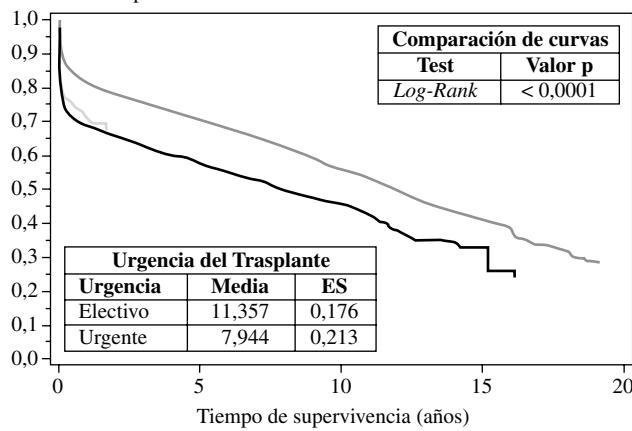
Función de supervivencia

**Figura 10.** Curva de supervivencia global de toda la serie. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

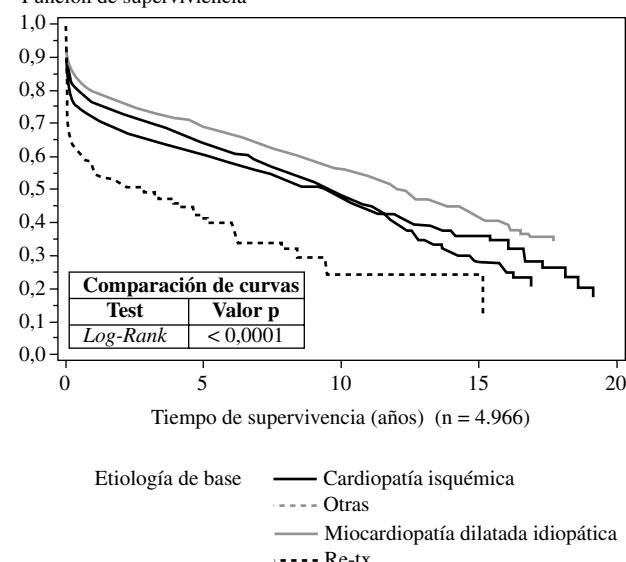
Función de supervivencia

**Figura 11.** Curvas de supervivencia por períodos de tiempo. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

Función de supervivencia

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

Función de supervivencia

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

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 grupos de trasplante utilizan inmunosupresión de inducción (72%). El tratamiento que más se ha utilizado ha sido los anticuerpos antilinfocitarios OKT3 (39%), aunque actualmente se utilizan más los

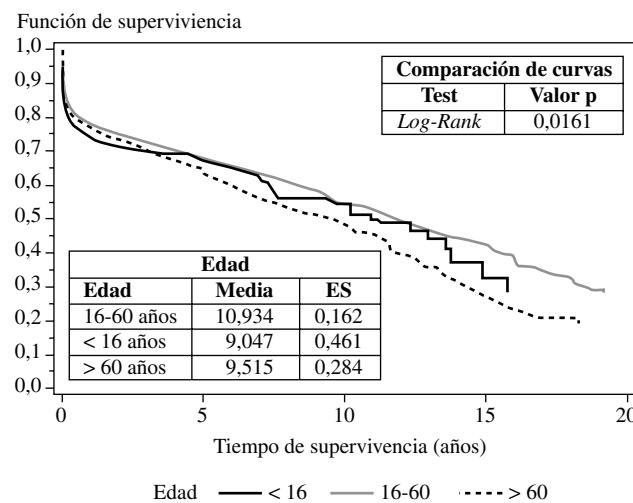


Figura 14. Curvas de supervivencia por edad del receptor. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

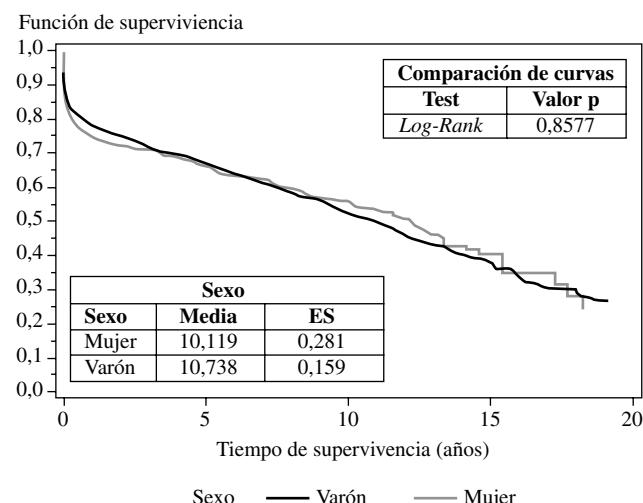


Figura 15. Curvas de supervivencia por sexo. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

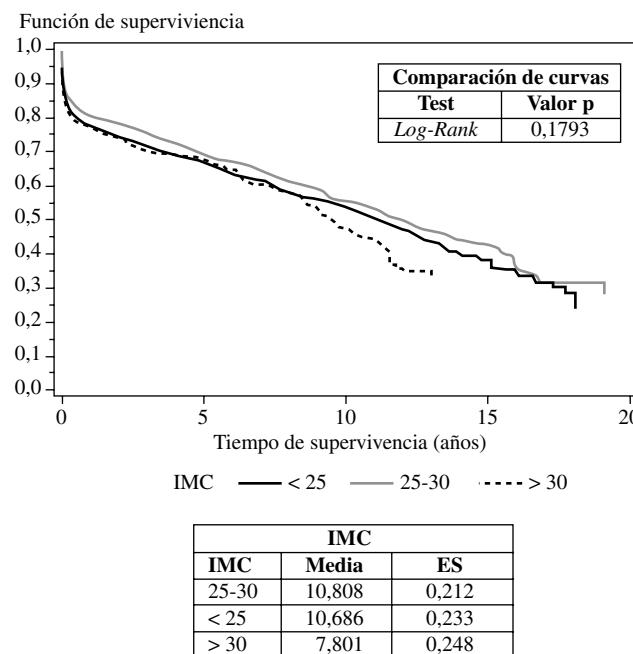


Figura 16. Curvas de supervivencia por índice de masa corporal (IMC). Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

antagonistas de la interleucina 2, que suponen un 17% del total. El tratamiento inmunosupresor de mantenimiento que más se ha utilizado ha sido la 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 a 2006 (19 vs 14%). Ello pudo estar originado por un peor perfil de los receptores así como donantes más añosos y tiempos de isquemia mayores motivados

por el incremento de trasplantes urgentes. El periodo precoz es probablemente 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 global 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 1 año es muy remota, y resulta más ilustrativo analizar la supervivencia por períodos de tiempo. En los últimos años la supervivencia ha mejorado de forma significativa con respecto a las etapas más antigüas.

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 al resto de transplantados. Ello es debido 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, el motivo de fallecimiento 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 posteriormente el combinado de muerte súbita más rechazo crónico, infecciones y tumores. Hay que 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 mucho menos. Este desbalance podría estar ocasionado por una sobre-dosisificación de fármacos inmunosupresores que prevenirían el rechazo pero favorecerían las infecciones.

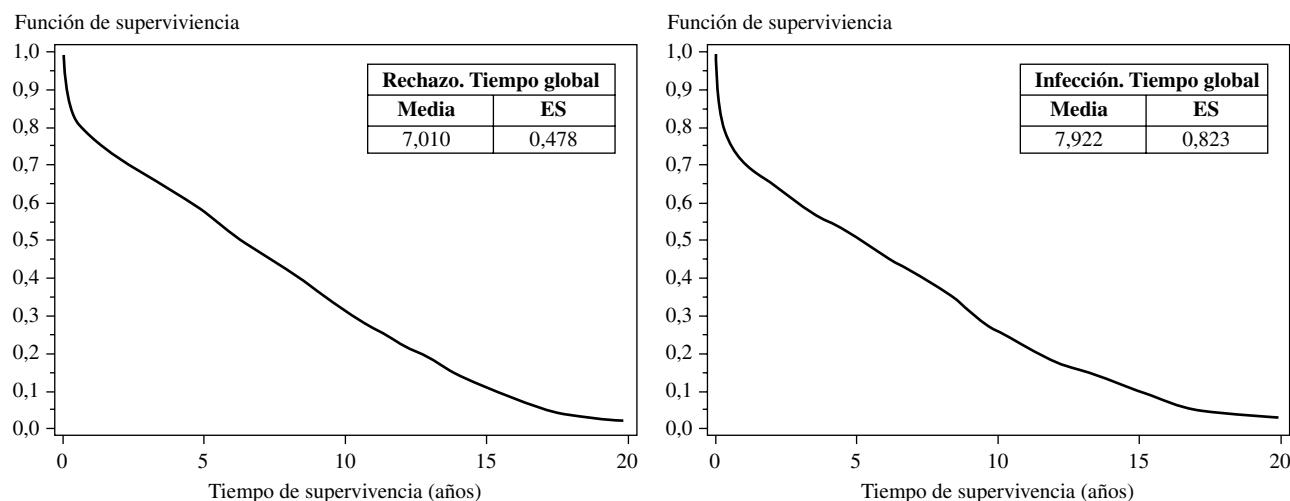


Figura 17. Supervivencia libre del evento rechazo (izquierda) e infección (derecha). Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.

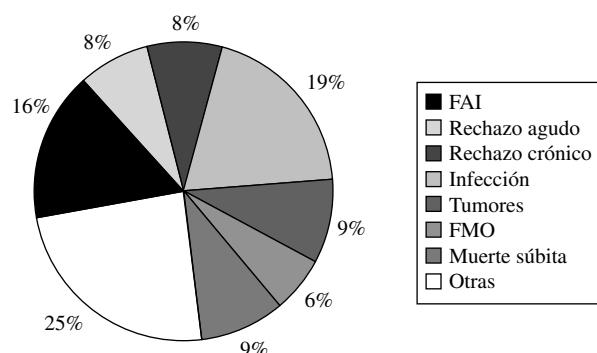
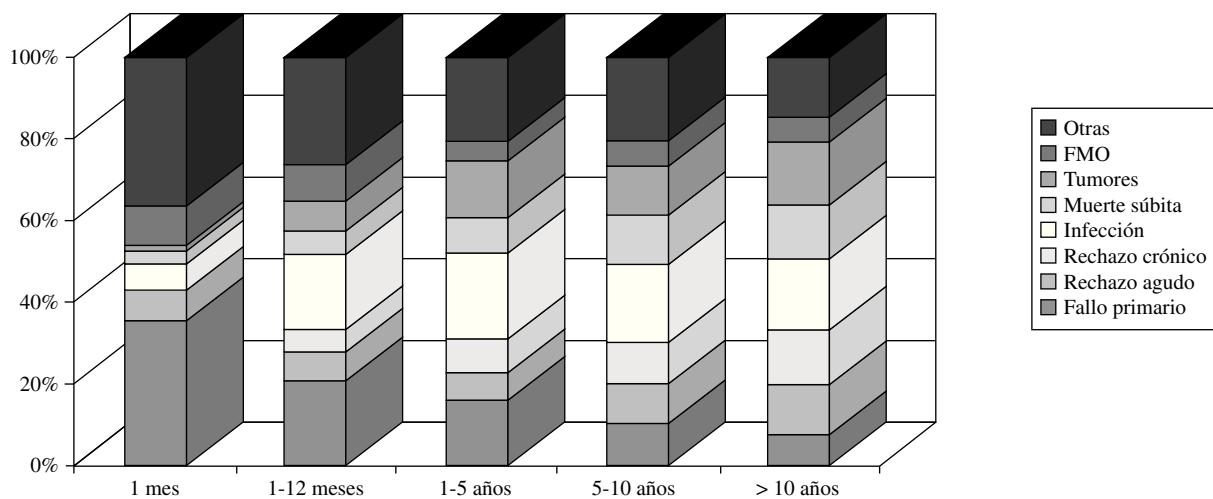


Figura 18. Causas de mortalidad global. FAI: fallo agudo del injerto. FMO: fracaso multiorgánico. Registro Español de Trasplante Cardíaco 1984-2007.



CONCLUSIONES

- El número de trasplantes cardíacos anuales está disminuyendo progresivamente en los últimos años. Esto ocasiona una mortalidad en lista de espera elevada y la utilización de donantes cada vez de mayor edad.

- Las cifras generales de supervivencia (precoz y tardía) son similares a los registros internacionales, y son cada año mejoradas, 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 sobre la probabilidad de supervivencia precoz y global.

- Debido a que la infección es mayor causa de morbimortalidad que el rechazo, deberíamos concederle más atención y situarla entre los objetivos principales de los estudios generales y de los ensayos clínicos de fármacos.

AGRADECIMIENTOS

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

BIBLIOGRAFÍA

1. Vázquez de Prada JA. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Primer Informe Oficial. Rev Esp Cardiol. 1991;44: 293-6.
2. Vázquez de Prada JA. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Segundo Informe Oficial 1991. Rev Esp Cardiol. 1992;45:5-8.
3. 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.
4. Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Cuarto Informe Oficial (1984-1992). Rev Esp Cardiol. 1993;46:791-5.
5. Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Quinto Informe Oficial (1984-1993). Rev Esp Cardiol. 1994;47:791-5.
6. Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Sexto Informe Oficial (1984-1994). Rev Esp Cardiol. 1995;48:792-7.
7. Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. Séptimo Informe Oficial (1984-1995). Rev Esp Cardiol. 1996;49:781-7.
8. Arizón del Prado JM. Registro Español de Trasplante Cardíaco. VIII Informe Oficial (1984-1996). Rev Esp Cardiol. 1997;50:826-32.
9. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. IX Informe Oficial (1984-1997). Rev Esp Cardiol. 1999;52: 152-8.
10. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. X Informe Oficial (1984-1998). Rev Esp Cardiol. 1999;52: 1121-9.
11. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XI Informe Oficial (1984-1999). Rev Esp Cardiol. 2000;53: 1639-45.
12. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XII Informe Oficial (1984-2000). Rev Esp Cardiol. 2001;54: 1305-10.
13. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XIII Informe Oficial (1984-2001). Rev Esp Cardiol. 2002;55: 1286-92.
14. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XIV Informe Oficial (1984-2002). Rev Esp Cardiol. 2003;56: 1210-7.
15. Almenar Bonet L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XV Informe Oficial (1984-2003). Rev Esp Cardiol. 2004;57: 1197-204.
16. 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. Boucek MM, Aurora P, Edwards LB, 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.
20. Trulock EP, Christie JD, Edwards LB, 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.
21. Taylor DO, Edwards LB, Boucek MM, 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.
22. http://www.ont.es/Estadistica?id_nodo=19&accion=0&&key word=&audiencia=F.
23. Nieminen M, Böhm M, Cowie M, et al. Guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure. Eur Heart J. 2005;26:384-416.



BIO MED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es

