

## Registre de malalts renals de Catalunya

Informe estadístic 2011  
Informe estadístico 2011  
*Statistical report 2011*



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Salut**





# **Registre de malalts renals de Catalunya**

**Comissió de seguiment del registre de malalts renals de Catalunya**  
**Comisión de seguimiento del registro de enfermos renals de Cataluña**  
**Follow-up committee of renal patients registry of Catalonia**

**Dr. A. Martínez Castelao**, Hospital Universitari de Bellvitge; **Dr. J. Bonal**, Hospital de Badalona Germans Trias i Pujol; **Dr. Aleix Cases** Hospital Clínic i Provincial de Barcelona; **Dr. M. Vallès**, Hospital de Girona Dr. Josep Trueta; **Dr. H. Cao**, Hospital del Mar; **Dra. E. Fernández**, Hospital de Lleida Arnau de Vilanova; **Dr. A. Martínez Vea**, Hospital de Tarragona Joan XXIII; **Dr. Li. Guirado**, Comissió Assessora de Trasplantament Renal i Pancreàtic; **Dra. T. Doñate**, Fundació Puigvert; **Dr. J. Fort**, Hospital General Vall d'Hebron; **Dr. E. Lara**, Hospital Maternoinfantil Vall d'Hebron; **E. Arcos, J. Comas i P.A. Montserrat**, Registre de malalts renals de Catalunya, Organització Catalana de Trasplantaments.

**Centres notificadors**  
**Centros notificadores**  
**Reporting centers**

Centre de Diàlisi Bonanova; Centre de Diàlisi Nephros; Centre de Diàlisi i recerca aplicada Manso; Centre de Diàlisi Verge de Montserrat; Consorci Hospitalari del Parc Taulí; Centre Hospitalari - Unitat Coronària de Manresa; Centre Nefrològic Baix Llobregat; Centre Nefrològic de Mataró; CETIRSA Barcelona; CETIRSA Terrassa; Clínica Barcelona Glories; Clínica Girona; Clínica Secretari Coloma; Clínica Renal Tefnut, SA; Fundació Sanitària d'Igualada Fundació Privada; Fundació Hospital Comarcal de Sant Antoni Abat; Fundació Puigvert; Hospital de Terrassa; Hospital Universitari de Bellvitge; Hospital de Vic; Hospital Clínic i Provincial de Barcelona; Hospital Comarcal del Pallars; Hospital Universitari de Badalona Germans Trias i Pujol; Hospital de Figueres; Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta; Hospital de Mollet; Hospital de Palamós; Hospital de Puigcerdà; Hospital Sant Bernabé de Berga; Hospital Sant Joan de Déu d'Esplugues de Llobregat; Hospital de la Santa Creu de Tortosa; Hospital Universitari de Lleida Arnau de Vilanova; Hospital Sant Joan Despí Moisès Broggi; Hospital de Sant Pau i Santa Tecla; Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII; Hospital del Mar; Hospital Universitari General Vall d'Hebron; Hospital Universitari Maternoinfantil Vall d'Hebron; Hospitalet Medical; Institut Mèdic Badalona; Institut Mèdic Barcelona; Institut Nefrològic de Barcelona-Diagonal; Institut Nefrològic de Granollers; Pius Hospital de Valls; Reus Medical; Sistemes Renals.

**Responsable del registre Responsable del registro Responsible for registry**  
P.A. Montserrat, director de l'Organització Catalana de Trasplantaments

**Gestors del registre Gestores del registro Registry administrators**  
Comissió de seguiment del Registre de malalts renals de Catalunya

**Tècnics del registre Técnicos del registro Registry technicians**  
E. Arcos i J. Comas

**Recollida i introducció de la informació**  
**Recogida y introducción de la información**  
**Data collection and introduction**  
E. Arcos, J. Comas i R. Romero

**Processament de les dades i elaboració de l'informe**  
**Procesamiento de datos y elaboración del informe**  
**Data processing and report preparation**  
E. Arcos i J. Comas

© Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

Edició Edición *Edition* : Servei Català de la Salut  
Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT)

1a edició 1a edición *1st edition*: Barcelona, Maig Mayo May 2013

**Agraïments**  
**Agradecimientos**  
**Acknowledgements**

A tot el personal dels centres i els serveis que presten atenció a la insuficiència renal terminal tractada (IRTT) a Catalunya, al Laboratori d'Histocompatibilitat de Catalunya, al personal encarregat dels temes relacionats amb la IRTT de les diferents regions sanitàries i a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que han fet possible aquest informe.

A todo el personal de los centros y los servicios que prestan atención a la insuficiencia renal terminal tratada (IRTT) en Cataluña, al Laboratorio de Histocompatibilidad de Cataluña, al personal encargado de los temas relacionados con la IRTT de las diferentes regiones sanitarias y al Instituto Cartográfico de Cataluña, que han hecho posible este informe.

*To all the staff at centers and services providing attention to end-stage renal disease patients (ESRD) in Catalonia, to the Laboratory of Hystocompatibility of Catalonia, to the personnel in charge of issues relating to ESRD in different health areas and to the Cartographic Institute of Catalonia, who have all made this report possible.*

Pere Àngel Montserrat  
Director de l'OCATT Director de la OCATT *Director of the OCATT*

Per a correspondència, adreceu-vos a:  
Para correspondencia, dirigirse a:  
*For correspondence, please address:*

Emma Arcos, Jordi Comas  
Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT)  
Mejía Lequerica 1, edifici Hèlios 3, 1a planta  
08028 Barcelona

Correu electrònic Correo electrónico *e-mail*  
[earcos@catsalut.cat](mailto:earcos@catsalut.cat), [jcomas@catsalut.cat](mailto:jcomas@catsalut.cat)

Web Web *Web*  
<http://trasplantaments.gencat.cat>



**Índex Índice Index**

- 7 **Introducció**  
Introducción  
*Introduction*
- 9 **Material i mètode**  
Material y método  
*Material and methods*
- 9 Incidència i prevalença  
Incidencia y prevalencia  
*Incidence and prevalence*
- 11 Supervivència  
Supervivencia  
*Survival*
- 13 Estadística  
Estadística  
*Statistics*
- 14 **Evolució de la insuficiència renal terminal tractada a Catalunya**  
Evolución de la insuficiencia renal terminal tratada en Cataluña  
*Treated end-stage renal disease in Catalonia*
- 16 **Descripció de la població en tractament substitutiu renal**  
Descripción de la población en tratamiento sustitutivo renal  
*Description of the population receiving renal replacement therapy*
- 16 Dades sociodemogràfiques  
Datos sociodemográficos  
*Sociodemographic data*
- 21 Tipus de presentació de la insuficiència renal terminal  
Tipo de presentación de la insuficiencia renal terminal  
*Presentation of end-stage renal failure*
- 24 Malaltia renal primària  
Enfermedad renal primaria  
*Primary renal disease*
- 27 Tipus de tractament  
Tipo de tratamiento  
*Types of treatment*
- 31 **Diàlisi**  
Diálisis  
*Dialysis*
- 32 Hemodiàlisi  
Hemodiálisis  
*Hemodialysis*
- 53 Diàlisi peritoneal  
Diálisis peritoneal  
*Peritoneal dialysis*
- 64 **Trasplantament**  
Trasplante  
*Transplant*
- 65 Dades relatives als receptors  
Datos relativos a los receptores  
*Recipient data*
- 84 Dades relatives als donants  
Datos relativos a los donantes  
*Donor data*

- 90 Morbiditat**  
**Morbilidad**  
**Morbidity**
- 90 Malalties acompanyants  
 Enfermedades acompañantes  
*Concomitant disease*
- 98 Processos malignes  
 Procesos malignos  
*Malignant disease*
- 100 Virus de l'hepatitis C  
 Virus de la hepatitis C  
*Hepatitis C virus*
- 102 Grau d'autonomia funcional  
 Grado de autonomía funcional  
*Degree of functional independence*
- 104 Factors de risc cardiovascular  
 Factores de riesgo cardiovascular  
*Cardiovascular risk factors*
- 107 Supervivència**  
**Supervivencia**  
**Survival**
- 107 Supervivència del malalt en tractament substitutiu renal  
 Supervivencia del enfermo en tratamiento sustitutivo renal  
*Survival in patients receiving renal replacement therapy*
- 112 Supervivència del malalt en diàlisi  
 Supervivencia del enfermo en diálisis  
*Survival of the dialysis patient*
- 116 Supervivència del malalt que ha rebut un trasplantament i supervivència de l'empelt  
 Supervivencia del enfermo que ha recibido un trasplante y supervivencia del injerto  
*Survival of the transplant recipient and graft survival*
- 127 Mortalitat**  
**Mortalidad**  
**Mortality**
- 140 Distribució geogràfica**  
**Distribución geográfica**  
**Geographic distribution**
- 140 Distribució geogràfica dels recursos  
 Distribución geográfica de los recursos  
*Geographic distribution of the resources*
- 143 Distribució geogràfica dels malalts  
 Distribución geográfica de los enfermos  
*Geographic distribution of the patients*
- 149 Tractament de la insuficiència renal terminal en malalts pediàtrics**  
**Tratamiento de la insuficiencia renal terminal en enfermos pediátricos**  
**Treatment for end-stage renal disease in pediatric patients**
- 163 Referències bibliogràfiques i altres fonts d'informació**  
**Referencias bibliográficas y otras fuentes de información**  
**Bibliographic references and other data sources**
- 164** Annex 1: Comunicacions presentades a activitats científiques  
 Anexo 1: Comunicaciones presentadas en actividades científicas  
*Annex 1: Communications presented in scientific acts*
- 164** Annex 2: Articles publicats durant el 2012  
 Anexo 2: Artículos publicados durante el 2012  
*Annex 2: Papers published during 2012*



## Introducció

### Introducción

### Introduction

El Registre de malalts renals de Catalunya (RMRC) és un registre poblacional i de notificació obligatòria que recull informació de tots els malalts en tractament substitutiu renal (TSR) a Catalunya.

L'RMRC està adscrit a l'Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT) dins de la Subdirecció del Servei Català de la Salut. Es va crear l'any 1984 com a suport al Programa d'atenció a la insuficiència renal del Departament de Sanitat i Seguretat Social. Al mateix temps es va constituir la Comissió de Control i Seguiment del Registre les funcions de la qual són vetllar per la confidencialitat i la qualitat de les dades i l'adequació del Registre a les noves necessitats d'informació relativa a l'assistència nefrològica.

L'any 1988 es va fer una validació externa que va mostrar una notificació exhaustiva de les variables i una concordança excel·lent, la qual cosa va evidenciar la validesa de les dades per a l'elaboració d'estudis clínics i epidemiològics. Aquests resultats es poden considerar també com un indicador del bon funcionament del Registre.

L'any 1990, l'RMRC es va convertir en un registre local de l'European Dialysis and Transplant Association (EDTA), per tal d'evitar la duplicació de recollida de dades per part del personal mèdic. Des de l'any 1999 col·labora amb el Collaborative Transplant Study (CTS) enviant la informació relativa als trasplantaments renals fets a Catalunya.

Des de la creació de l'RMRC, s'ha elaborat l'Informe estadístic anual, que té com a finalitat la presentació i la divulgació dels resultats de les explotacions de les dades.

El Registro de enfermos renales de Cataluña (RERC) es un registro poblacional y de notificación obligatoria que recopila información acerca de todos los enfermos en tratamiento sustitutivo renal (TSR) en Cataluña.

El RERC está adscrito a la Organización Catalana de Trasplantes (OCATT) dentro de la Subdirección del Servicio Catalán de la Salud. Se creó en el año 1984 como soporte al Programa de atención a la insuficiencia renal del Departamento de Sanidad y Seguridad Social. Al mismo tiempo se constituyó la Comisión de Control y Seguimiento del Registro cuyas funciones son velar por la confidencialidad y la calidad de los datos y la adecuación del Registro a las nuevas necesidades de información relativa a la asistencia nefrológica.

En 1988 se realizó una validación externa que mostró una notificación exhaustiva de las variables y una concordanza excelente, evidenciando la validez de los datos para la elaboración de estudios clínicos y epidemiológicos. Estos resultados pueden considerarse, asimismo, como un indicador del buen funcionamiento del Registro.

En 1990, el RERC se convirtió en un registro local de la European Dialysis and Transplant Association (EDTA), con el fin de evitar la duplicación de recogida de datos por parte del personal médico. Desde el año 1999 colabora con el Collaborative Transplant Study (CTS) enviando la información relativa a los trasplantes renales realizados en Cataluña.

Desde la creación del RERC, se ha elaborado el Informe estadístico anual, cuya finalidad es la presentación y la divulgación de los resultados de las explotaciones de los datos.

*The Registre de Malalts Renals de Catalunya (RMRC; Renal Registry of Catalonia) is a mandatory population registry that collects information on all patients receiving renal replacement therapy (RRT) in Catalonia.*

*The RMRC, is assigned to the Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT, Catalan Transplant Organization) within the Subdirectorate of the Catalan Health Service, was created in 1984 as a support tool for the Health and Social Security Department program dedicated to renal failure patients. The Commission to Control and Monitor the Registry was founded at the same time to assure the confidential nature and quality of the data and to optimize the Registry for the new information requirements related to health management in nephrology.*

*In 1988, the Registry underwent an external validation process, which showed exhaustive notification of relevant variables and excellent agreement. These findings verify the validity of the data for use in clinical and epidemiological studies. These results can also be considered an indicator of the Registry's proper functioning.*

*In 1990, the RMRC became a local registry of the European Dialysis and Transplant Association (EDTA), in order to avoid duplication of data collection by the medical personnel. Since 1999, the Registry has cooperated with the Collaborative Transplant Study (CTS) by providing information on renal transplants performed in Catalonia.*

*Since the creation of the RMRC, a yearly statistics report has been written to present and disseminate the results obtained after processing the data.*

D'acord amb els objectius del Registre, aquest document conté informació sobre la dimensió dels problemes de la insuficiència renal terminal tractada (IRTT) a Catalunya i sobre les característiques sociodemogràfiques, la morbiditat i la mortalitat dels malalts en TSR. Es dedica una part de l'informe a presentar els resultats de les explotacions no sistemàtiques i altres estudis específics, així com una descripció dels pacients pediàtrics, fet que contribueix a augmentar els coneixements sobre la IRTT a Catalunya, tant des del punt de vista clínic com epidemiològic.

En aquest informe es presenta també la representació gràfica per comarques de les taxes d'incidència i prevalença ajustades per edat i sexe. Aquesta representació, mitjançant el mapa de Catalunya, permet una visió més global de la distribució de la IRTT a Catalunya.

La recollida de les dades de seguiment per a l'elaboració d'aquest informe s'ha realitzat íntegrament en línia, gràcies al Portal d'aplicacions del CatSalut i concretament a l'entorn RSA (Registres SANitaris). L'RSA també ha permès establir un canal de comunicació en línia entre els centres notificadors i l'RMRC en la notificació de nous casos, canvis de centre i/o tractament, morts i exclusions. Per això, durant l'any 2012 ha desaparegut qualsevol tipus de notificació via paper l'RMRC.

De acuerdo con los objetivos del Registro, este documento contiene información acerca de la dimensión de los problemas de la insuficiencia renal terminal tratada (IRTT) en Cataluña y sobre las características sociodemográficas, la morbilidad y la mortalidad de los enfermos en TSR. Se dedica una parte del informe a presentar los resultados de las exploraciones no sistemáticas y otros estudios específicos, así como una descripción de los pacientes pediátricos, lo que contribuye a aumentar los conocimientos sobre la IRTT en Cataluña, tanto desde el punto de vista clínico como epidemiológico.

En este informe se presenta también la representación gráfica por comarcas de las tasas de incidencia y prevalencia ajustadas por edad y sexo. Esta presentación, mediante el mapa de Cataluña, permite una visión más global de la distribución de la IRTT en Cataluña.

La recogida de los datos de seguimiento para la elaboración de este informe se ha realizado íntegramente en línea, gracias al Portal de aplicaciones del CatSalut y concretamente al entorno RSA (Registros SANitarios). El RSA también ha permitido establecer un canal de comunicación en línea entre los centros notificadores y el RMRC en la notificación de nuevos casos, cambios de centro y/o tratamiento, muertes y exclusiones. Por ello, durante el año 2012 ha desaparecido cualquier tipo de notificación via papel al RMRC.

*In keeping with the aims of the Registry, this document contains information about the scope of the problems related to treated end-stage renal disease (ESRD) in Catalonia and the sociodemographic characteristics, morbidity and mortality of patients receiving RRT. Additionally, a part of the report is devoted to presenting the results from non-systematic sources and other specific studies, as well as a description of pediatric patients, all of which contribute to increasing the knowledge about treated ESRD in Catalonia, from both the clinical and epidemiological standpoints.*

*In this report, the incidence and prevalence rates by counties, adjusted according to age and sex, are shown once again in a graphic representation. The format in which these data are presented, using a map of Catalonia, provides a more comprehensive overview of the distribution of treated ESRD in Catalonia.*

*The collection of follow-up data for the preparation of this report was performed entirely online, thanks to Applications Portal of CatSalut and particularly to the RSA, Registres SANitaris (Health Registers), platform. The RSA has also established an online communication channel between the notifying centres and RMRC for the notification of new cases, centre changes and/or treatment, deaths and exclusions. Therefore, in 2012 all notifications to RMRC by paper have disappeared.*

## Material i mètode

### Material y método

### Material i mètode

#### Incidència i prevalença

#### Incidencia y prevalencia

#### *Incidence and prevalence*

Per al càlcul de la incidència i la prevalença s'ha utilitzat com a població de referència la de Catalunya segons el cens de l'any 1991 per al període 1992-1995, i per als períodes següents la del cens de l'any 1996 i les actualitzacions anuals del padró. S'entén per incidència el nombre de malalts residents a Catalunya que han iniciat TSR durant l'any, referits al total de la població catalana susceptible d'emmalaltir. Les taxes d'incidència s'expressen per milió de població i any. La prevalença es defineix com el nombre total de malalts renals en TSR residents a Catalunya i vius el 31 de desembre, també en relació amb la població global catalana. Les taxes de prevalença s'expressen per milió de població.

En algunes taules es fa referència al total de malalts tractats a Catalunya, residents i no residents, la qual cosa s'especifica en cada cas. Les regions sanitàries utilitzades en aquest informe corresponen a la delimitació de les regions sanitàries del Decret 105/2005, de 31 de maig, publicat al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* de 2 de juny de 2005, les quals presenten algunes diferències respecte a les regions sanitàries utilitzades en l'informe del 2004 i anteriors.

Les taxes corresponents a cada regió sanitària s'han estandarditzat per edat i sexe segons les dades de població de referència de CatSalut 2009, 2010 i 2011, per tal de fer-les comparables i evitar així l'efecte de la composició de les diferents piràmides de població. En el càlcul de les taxes d'incidència, l'estandardització s'ha fet pel mètode indirecte, la qual cosa permet comparar les taxes de cada regió sanitària (RS) amb la taxa global de Catalunya.

Para el cálculo de la incidencia y la prevalencia se ha usado como población de referencia la de Cataluña según el censo de 1991 para el periodo 1992-1995, y para los periodos siguientes la del censo del año 1996 y las actualizaciones anuales del padrón. Se entiende por incidencia el número de enfermos residentes en Cataluña que han iniciado TSR durante el año, referidos al total de la población catalana susceptible de enfermar. Las tasas de incidencia se expresan por millón de población y año. La prevalencia se define como el número total de enfermos renales en TSR residentes en Cataluña y vivos el 31 de diciembre, también con relación a la población global catalana. Las tasas de prevalencia se expresan por millón de población.

En algunas tablas se hace referencia al total de enfermos tratados en Cataluña, residentes y no residentes, lo que se especifica en cada caso. Las regiones sanitarias utilizadas en este informe corresponden a la delimitación de las regiones sanitarias del Decreto 105/2005, de 31 de mayo, publicado en el *Diario Oficial de la Generalitat de 2 de junio de 2005*, que presentan algunas diferencias respecto a las regiones sanitarias empleadas en el informe de 2004 y anteriores.

Las tasas correspondientes a cada región sanitaria se han estandarizado por edad y sexo según los datos de población de referencia de CatSalut 2009, 2010 y 2011, con el fin de hacerlas comparables y evitar así el efecto de la composición de las diferentes pirámides de población. En el cálculo de las tasas de incidencia, la estandarización se ha hecho por el método indirecto, lo que permite comparar las tasas de cada región sanitaria (RS) con la tasa global de Cataluña.

*The reference populations for the calculations of incidence and prevalence for the period 1992 to 1995 were taken from the 1991 Catalan census and for the following periods, the census corresponding to 1996, as well as the subsequent yearly updates. In this report, incidence is defined as the number of patients residing in Catalonia who initiated RRT during the year as referred to the total population of Catalonia. Incidence rates are expressed per million population per year. Prevalence is defined as the total number of RRT patients residing in Catalonia and alive on 31 December, also relative to the overall Catalan population. Prevalence rates are expressed per million population (pmp).*

*Some of the tables refer to the total of patients treated in Catalonia, both residents and non-residents; this fact is specified in each case. The health regions used in this Report correspond to the delimitation of health regions presented in Act 105/2005 of 31 May, published in the *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* of 2 June 2005, which differs in some respects from the health regions used in the 2004 Report and earlier ones.*

*The rates for each health region have been standardized by age and sex according to the 2009, 2010 and 2011 data from the reference population of the Catalan Health Service (CatSalut) to make them comparable and to avert an effect of the composition of the different population pyramids. In the calculation of incidence rates, standardization was performed by the indirect method to allow comparison of the rates in each health region (HR) with the overall rate in Catalonia.*

Les taxes de prevalença s'han calculat pel mètode directe. Per a l'estandardització s'ha utilitzat la població de 15 anys o més. Per aquest motiu, com que la insuficiència renal terminal (IRT) és menys freqüent en la població infantil, els valors de la incidència i de la prevalença estandarditzats són més elevats que les taxes brutes que s'utilitzen per comparar les dades de Catalunya amb les d'altres comunitats o països. L'interval de confiança (amb un nivell de confiança del 95%) de les taxes estandarditzades pel mètode indirecte s'ha calculat a partir de la fórmula següent (LONG, 1977):

Las tasas de prevalencia se han calculado por el método directo. Para la estandarización se ha usado la población de 15 años o más. Por este motivo, dado que la insuficiencia renal terminal (IRT) es menos frecuente en la población infantil, los valores de la incidencia y de la prevalencia estandarizadas son más elevados que las tasas brutas que se usan para comparar los datos de Cataluña con los de otras comunidades o países. El intervalo de confianza (con un nivel de confianza del 95%) de las tasas estandarizadas por el método indirecto se ha calculado a partir de la siguiente fórmula (LONG, 1977):

*Prevalence rates were calculated using the direct method. Standardization used the population of 15 years and older. Since ESRD is less frequent in children, the standardized incidence and prevalence values are higher than the crude values used to compare the data from Catalonia with other communities or countries. The confidence interval (at a 95% confidence level) of the rates adjusted by the indirect method was calculated according to the following formula (LONG, 1977):*

$$\text{Taxa específica} \pm 1,96 * \frac{\text{Taxa global}}{\text{Casos teòrics}} * \sqrt{\text{Casos observats}}$$

$$\text{Tasa específica} \pm 1,96 * \frac{\text{Tasa global}}{\text{Casos teóricos}} * \sqrt{\text{Casos observados}}$$

$$\text{Specific rate} \pm 1,96 * \frac{\text{Overall rate}}{\text{Theoretical case count}} * \sqrt{\text{Observed case count}}$$

Per al càlcul de l'interval de confiança (amb un nivell de confiança del 95%) de les taxes estandarditzades pel mètode directe s'ha utilitzat la fórmula següent (RUE, 1993):

Para el cálculo del intervalo de confianza (con un nivel de confianza del 95%) de las tasas estandarizadas por el método indirecto se ha utilizado la siguiente fórmula (RUE, 1993):

*The confidence interval (at a 95% confidence level) of the rates adjusted by the indirect method was calculated according to the following formula (RUE, 1993):*

$$\text{Taxa específica} \pm 1,96 * \sqrt{\frac{\text{Taxa específica estrat RS}}{\text{Població estrat RS}} * \frac{(\text{Població estrat a Catalunya})^2}{\text{Població de Catalunya}}}$$

$$\text{Tasa específica} \pm 1,96 * \sqrt{\frac{\text{Tasa específica estrato RS}}{\text{Población estrato RS}} * \frac{(\text{Población estrato en Cataluña})^2}{\text{Población de Cataluña}}}$$

$$\text{Specific rate} \pm 1,96 * \sqrt{\frac{\text{HR stratum} - \text{specific rate}}{\text{HR stratum population}} * \frac{(\text{Catalan stratum population})^2}{\text{Population of Catalonia}}}$$

## Supervivència

### Supervivencia

### Supervivència

Les anàlisis de supervivència global, per malaltia renal primària, per grups d'edat, per nombre de malalties acompanyants a l'inici del TSR i per grau d'autonomia funcional s'han realitzat amb els nous malalts inclosos al Registre des de l'1 de gener de 1984 fins al 31 de desembre de 2011. Aquests casos han estat registrats prospectivament, per tant la seva notificació és exhaustiva i es disposa d'un seguiment acurat dels malalts.

Per tal d'evitar possibles biaixos s'han exclòs d'aquestes anàlisis els malalts que van iniciar el tractament abans de la creació del Registre. Les dades d'aquests pacients es van recollir retrospectivament i, per tant, la informació d'alguns casos és incompleta.

La supervivència segons el tractament s'ha calculat utilitzant com a unitat d'anàlisi cada seqüència de tractament i no el malalt. S'han estudiat tots els períodes de tractament entre l'1 de gener de 1984 i el 31 de desembre de 2011. Per als càlculs estadístics els canvis de tractament s'han considerat pèrdues de seguiment.

La supervivència dels malalts que han rebut un trasplantament s'ha calculat per als malalts trasplantats entre l'1 de gener de 1984 i el 31 de desembre de 2011. S'han exclòs de l'estudi els malalts als quals se'ls ha practicat un trasplantament múltiple (de ronyó i pàncrees, de ronyó i fetge, de ronyó i cor o doble de ronyó), atès que les seves característiques difereixen de les de la resta.

Los análisis de supervivencia global, por enfermedad renal primaria, por grupos de edad, por número de enfermedades acompañantes al inicio del TSR y por grado de autonomía funcional se han realizado con los nuevos enfermos incluidos en el Registro desde el 1 de enero de 1984 hasta el 31 de diciembre de 2011. Estos casos han sido registrados prospectivamente, por lo tanto su notificación es exhaustiva y se cuenta con un cuidado seguimiento de los enfermos.

Para evitar posibles sesgos se han excluido de estos análisis a los enfermos que iniciaron el tratamiento antes de la creación del Registro. Los datos de estos pacientes se recogieron retrospectivamente y, por lo tanto, la información de algunos casos es incompleta.

La supervivencia según el tratamiento se ha calculado usando como unidad de análisis cada secuencia de tratamiento y no al enfermo. Se han estudiado los periodos de tratamiento entre el 1 de enero de 1984 y el 31 de diciembre de 2011. Para los cálculos estadísticos los cambios de tratamiento se han considerado pérdidas de seguimiento.

La supervivencia de los enfermos que han recibido un trasplante se ha calculado para los enfermos trasplantados entre el 1 de enero de 1984 y el 31 de diciembre de 2011. Se han excluido del estudio a los enfermos a los que se ha practicado un trasplante múltiple (de riñón y páncreas, de riñón e hígado, de riñón y corazón o doble de riñón), dado que sus características difieren de las de los demás.

*Overall survival and survival analyses by primary renal disease group, by age group, by number of concomitant diseases at the start of RRT, and by functional autonomy degree were performed with all new patients included in the Registry from 1 January 1984 to 31 December 2011. These cases were recorded prospectively; thus the information on them is complete and detailed follow-up data are available.*

*To avoid potential bias, patients who initiated treatment before the Registry was created have been excluded from these analyses. Data for these patients were collected retrospectively and therefore, the information is incomplete in some cases.*

*Survival according to treatment has been calculated using each sequence of treatment as the unit of analysis, rather than by patient. All treatment periods falling within 1 January 1984 and 31 December 2011 have been included. For the purpose of statistical calculation, changes in treatment were considered lost to follow-up.*

*Survival in transplant recipients has been calculated for patients receiving transplants between 1 January 1984 and 31 December 2011. Patients receiving multiple transplants (kidney plus pancreas, kidney plus liver, kidney plus heart, or double kidney) have been excluded from the analysis, since their characteristics differ from those of the other recipients.*

S'ha calculat la supervivència del malalt i de l'empelt segons el tipus de trasplantament (de donant viu o de donant cadàver), i també segons les diferents característiques d'inmunocompatibilitat (segons el nombre d'identitats HLA-DR, A o B, i segons el percentatge d'anticossos).

La majoria d'anàlisis específiques s'han fet amb les dades dels nous casos 1990-2011, per tal de tenir una visió més actualitzada dels resultats.

Se ha calculado la supervivencia de un enfermo y del injerto según el tipo de trasplante (de donante vivo o de donante cadáver), y también según las diferentes características de inmunocompatibilidad (según el número de identidades HLA-DR, A o B, y según el porcentaje de anticuerpos).

La mayoría de análisis específicos se han realizado con los datos de los nuevos casos 1990-2011, con el fin de tener una visión más actualizada de los resultados.

*Patient and graft survival were calculated by type of transplant (from a living or deceased donor) and by immunocompatibility characteristics (according to HLA-DR, A or B matches, and according to recipient reactivity).*

*Most of the specific analyses were done with data from new cases during the period 1990 to 2011, in order to have a more up-to-date view of the results.*

Estadística  
Estadística  
Statistics

Les variables qualitatives s'han descrit amb taules de freqüència, i les variables numèriques i contínues mitjançant la mitjana i l'interval de confiança al 95%. S'ha efectuat la prova de la khi al quadrat ( $\chi^2$ ) per avaluar la independència de les variables qualitatives, la prova t de Student per a la comparació de dues mitjanes i l'anàlisi de la variància per a la comparació de més de dues mitjanes.

Per tal de descriure la supervivència, s'han utilitzat taules de supervivència elaborades pel mètode actuarial i presentades gràficament mitjançant les corbes de Kaplan Meier. Per avaluar la diferència entre les corbes de supervivència s'ha calculat el test de log-rank. Per a les anàlisis multivariades s'ha ajustat un model de riscos proporcionals. Els riscos relatius s'estimen mitjançant l'algoritme iteratiu de Newton-Raphson. La significació estadística dels riscos relatius estimats s'ha calculat mitjançant el mètode de la màxima versemblança i per estimació robusta de la variància si hi havia mesures repetides. Quan no es compleixen els criteris d'ajust del model de Cox, s'utilitza un model de supervivència paramètric generalitzat, triant la distribució exponencial.

La probabilitat de rebre un trasplantament s'ha calculat considerant un model de riscos competitiu, considerant la mort un risc competitiu.

L'anàlisi estadística s'ha realitzat amb el software STATA 11.2. Els mapes s'han elaborat amb les dades cartogràfiques de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Las variables cualitativas se han descrito con tablas de frecuencia, y las variables numéricas y continuas mediante el promedio y el intervalo de confianza al 95%. Se ha efectuado la prueba de la khi al cuadrado ( $\chi^2$ ) para evaluar la independencia de las variables cualitativas, la prueba t de Student para la comparación de dos promedios y el análisis de la varianza para la comparación de más de dos promedios.

Para describir la supervivencia, se han usado tablas de supervivencia elaboradas por el método actuarial y presentadas gráficamente mediante las curvas de Kaplan Meier. Para evaluar la diferencia entre las curvas de supervivencia, se ha calculado el test de log-rank. Para los análisis multivariados se ha ajustado un modelo de riesgos proporcionales. Los riesgos relativos se estiman mediante el algoritmo iterativo de Newton-Raphson. La significación estadística de los riesgos relativos estimados se ha calculado mediante el método de la máxima verosimilitud y por estimación robusta de la varianza si había medidas repetidas. Cuando no se cumplen los criterios de ajuste del modelo de Cox, se utiliza un modelo de supervivencia paramétrico generalizado, escogiendo la distribución exponencial.

La probabilidad de recibir un trasplante se ha calculado considerando un modelo de riesgos competitiu, considerando la muerte un riesgo competitiu.

El análisis estadístico se ha realizado con el software STATA 11.2. Los mapas se han elaborado con los datos cartográficos del Instituto Cartográfico de Cataluña.

*Frequency tables were used to describe the qualitative variables, and the mean and the confidence interval at 95% for the numerical and continuous variables. The chi-square test ( $\chi^2$ ) was used to assess the independence of the qualitative variables, the Student t test to compare two means, and analysis of variance to compare more than two means.*

*Univariate survival is described by survival tables created by actuarial methods and presented graphically as Kaplan Meier cumulative survival curves. The log-rank test was used to evaluate the differences between the different curves of a survival analysis. A proportional risks model was applied in the multivariate analyses. Relative risk was estimated with the Newton-Raphson iterative algorithm. Statistical significance of the estimated relative risks was calculated with the maximum likelihood method and robust estimation of variance if there were repeated individuals. When the proportional hazard assumption in Cox models fails, we estimate a General parametric survival model, choosing the exponential distribution.*

*The probability of receiving a transplant was calculated with a competitive risks model, considering that death is a competitive risk.*

*STATA (version 11.2) was used for the statistical analyses. Maps were created using the cartographic data for Catalonia downloaded from the website of the Cartography Institute of Catalonia.*

## Evulsió de la insuficiència renal terminal tractada a Catalunya

### Evulsió de la insuficiència renal terminal tractada en Cataluña

#### Treated end-stage renal disease in Catalonia

Des de l'inici del Registre de malalts renals de Catalunya fins al 31 de desembre de 2011 s'han registrat 26.344 pacients tractats en algun moment a Catalunya, dels quals 24.972 eren residents a Catalunya.

Les dades globals d'incidència i de prevalença de la insuficiència renal terminal tractada (IRTT) a Catalunya i el nombre de trasplantaments corresponents a l'any 2011 es presenten a la taula 1 en xifres absolutes i en taxes per milió de població (pmp), juntament amb el nombre de morts i la mortalitat, expressada per cent malalts.

Desde el inicio del Registro de enfermos renales de Cataluña hasta el 31 de diciembre de 2011 se han registrado 26.344 pacientes tratados en algún momento en Cataluña, de los cuales 24.972 son residentes en Cataluña.

Los datos globales de incidencia y de prevalencia de la insuficiencia renal terminal tratada (IRTT) en Cataluña y el número de trasplantes correspondientes al año 2011 se presentan en la tabla 1 en cifras absolutas y en tasas por millón de población (PMP), junto con el número de muertes y la mortalidad, expresada por cien enfermos.

Since the creation of the Renal Registry of Catalonia up to 31 December 2011, 26,344 renal patients treated at some time point in Catalonia have been recorded, and among these, 24,972 are residents of Catalonia.

The overall incidence and prevalence data for treated ESRD in Catalonia, and the number of transplants performed in 2011 are presented in Table 1 in absolute numbers and in rates per million population (pmp), together with the number of deaths and the mortality rate, expressed per 100 patients.

**Taula 1.** Resultats globals de la insuficiència renal terminal a Catalunya. Any 2011

**Tabla 1.** Resultados globales de la insuficiencia renal terminal en Cataluña. Año 2011

**Table 1.** Overall results of end-stage renal disease in Catalonia, 2011

	n	Taxa Tasa Rate
<b>Nous casos Nuevos casos New cases</b>	955	126,7 pmp
<b>Casos 31 de desembre Casos 31 de diciembre Cases 31st of December</b>	9.067	1.202,6 pmp
<b>Hemodiàlisi (HD)</b>	3.914	43,2%
<b>Diàlisi peritoneal (DP)</b>	355	3,9%
<b>Trasplantament funcionant (TR)</b>	4.798	52,9%
<b>Trasplantaments Trasplantes Transplants</b>	579	76,8 pmp
<b>Morts Muertes Deaths</b>	728	7,4%

pmp: per milió de població por millón de población per million of population

població de referència 2011: 7.539.618 persones (font: Idescat, actualització anual del padró)  
 población de referencia 2011: 7.539.618 personas (fuente: Idescat, actualización anual del padrón)  
 population of reference 2011: 7,539,618 persons (source: Idescat, annual census up-date)

La taxa de prevalença continua creixent en els darrers anys (taula 2). L'any 2011, la taxa d'incidència es va reduir fins a 126,7 pmp després de l'increment de l'any 2009. La taxa de trasplantaments renals del 2011 va ser de 76,8 pmp, representant la taxa més alta de tot el món (Newsletter Transplant, 2012) i va marcar un màxim històric. Aquesta taxa s'ha calculat amb el nombre total de trasplantaments realitzats a Catalunya l'any 2011 en relació amb la població de Catalunya. L'any 2011, la mortalitat s'ha incrementat lleugerament respecte l'any anterior i ha estat del 7,4%.

La tasa de prevalencia sigue creciendo en los últimos años (tabla 2). En el año 2011, la tasa de incidencia se redujo hasta 126,7 pmp después del incremento de 2009. La tasa de trasplantes renales de 2011 fue de 76,8 pmp, representado la tasa más alta de todo el mundo (Newsletter Transplant, 2012), y marcó un máximo histórico. Esta tasa se ha calculado con el número total de trasplantes realizados en Cataluña el año 2011 con relación a la población de Cataluña. El año 2011, la mortalidad se ha incrementado ligeramente respecto al año anterior y ha sido del 7,4%.

The prevalence rate has continued to grow in recent years (Table 2). In 2011, the incidence rate dropped to 126,7 pmp after an increase in 2009. The transplant rate for 2011 was 76.8 pmp, representing the highest rate in the world (Newsletter Transplant, 2012), and reach an historical maximum. This rate was obtained using the total number of transplants carried out in Catalonia in 2011 relative to the Catalan population. In 2011, mortality increased slightly in comparison with the previous year, being 7.4%.



**Taula 2.** Evolució de la insuficiència renal terminal tractada a Catalunya. Període 2006-2011**Tabla 2.** Evolución de la insuficiencia renal terminal tratada en Cataluña. Periodo 2006-2011**Table 2.** Treated end-stage renal disease in Catalonia, 2006-2011

		2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Prevalença</b>	<b>n</b>	7.596	7.924	8.280	8.665	8.928	9.067
<b>Prevalencia</b>	<b>pmp</b>	1.064,7	1.099,0	1.124,4	1159,1	1188,4	1202,6
<b>Prevalence</b>							
<b>Incidència</b>	<b>n</b>	903	990	990	1.064	955	955
<b>Incidencia</b>	<b>pmp</b>	126,6	137,3	134,4	142,3	127,1	126,7
<b>Incidence</b>							
<b>Trasplantaments</b>	<b>n</b>	408	470	471	524	462	579
<b>Trasplantes</b>	<b>pmp</b>	57,2	65,2	64,0	70,1	61,5	76,8
<b>Transplants</b>							
<b>Mortalitat</b>	<b>n</b>	708	720	689	727	693	728
<b>Mortalidad</b>	<b>%</b>	8,5	8,3	7,7	7,7	7,2	7,4
<b>Mortality</b>							

pmp: per milió de població por millón de población *per milion of population*

població de referència: actualització anual del padró

población de referencia: actualización anual del padrón

*population of reference: annual census up-date*

**Descripció de la població en tractament substitutiu renal**  
**Descripción de la población en tratamiento sustitutivo renal**  
**Description of the population receiving renal replacement therapy**

Dades sociodemogràfiques

Datos sociodemográficos

Sociodemographic data

A la figura 1 s'exposa de manera detallada l'evolució de l'edat mitjana dels malalts a l'inici del tractament substitutiu renal (TSR) i dels casos vius a final d'any. També es mostra l'evolució de l'edat mitjana dels malalts que han mort en el període 1984-2011. Pel que fa a la prevalença, la mitjana d'edat continua augmentant al mateix ritme que els anys anteriors, de manera que es manté una tendència de creixement força estable. Pel que fa a la incidència, s'observa una major oscil·lació de les mitjanes anuals, atès que el nombre de nous casos és menor que el de casos prevalents; en l'any 2011 s'observa una disminució de l'edat mitjana dels pacients incidents, situant-se en 63,3 anys.

Pel que fa a l'evolució de l'edat mitjana dels malalts que han mort en el període 1986-2011, la situació és similar a la de la incidència: hi ha lleugeres oscil·lacions atès el baix nombre de casos. En el darrer any s'observa un lleuger increment respecte al 2010 (73,4 vs 73,9 anys).

En la figura 1 se expone de modo detallado la evolución de la edad media de los enfermos al inicio del tratamiento sustitutivo renal (TSR) y de los casos vivos al final del año. También se muestra la evolución de la edad media de los enfermos que han muerto en el periodo 1984-2011. En cuanto a la prevalencia, el promedio de edad sigue aumentando al mismo ritmo que en los años anteriores, de modo que se mantiene una tendencia de crecimiento bastante estable. Por lo que se refiere a la incidencia, se observa una mayor oscilación de los promedios anuales, dado que el número de nuevos casos es menor que el de casos prevalentes; en el año 2011 se observa una disminución de la edad media de los pacientes incidentes, situándose en 63,3 años.

Por lo que respecta a la evolución de la edad media de los enfermos que han fallecido en el periodo 1986-2011, la situación es similar a la de la incidencia: hay ligeras oscilaciones dado el bajo número de casos. En el último año se observa un ligero incremento respecto al 2010 (73,4 vs 73,9 años).

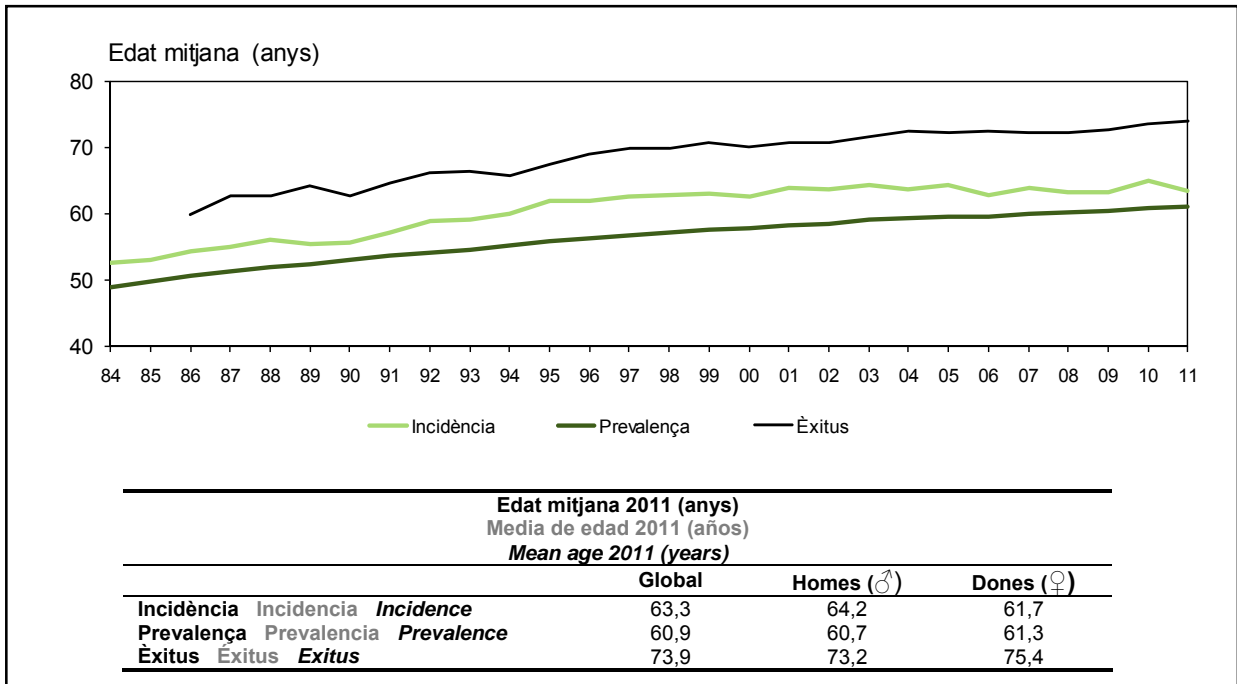
*Figure 1 provides a detailed summary of the changes in the mean age of patients starting RRT and patient survival at the end of the year. In addition, the trends occurring in the age of patients who died during the period 1984 to 2011 are provided. The mean age of the prevalent population has continued to increase at the same rhythm as in previous years, such that a relatively stable growing trend is being maintained. As to incidence, the yearly means show a greater variation because the number of new cases is smaller than that of prevalent cases, although in 2011 a decrease in the mean age of incident patients was observed, settling at 63.3 years.*

*With regard to the changes in the mean age of patients that died during the period of 1986 to 2011, the situation is similar to the trends in incidence: there are slight variations because of the small number of cases. In the last year a slight increase compared with 2010 was reported (73.4 vs 73.9 years).*

**Figura 1.** Evolució de l'edat mitjana dels malalts en TSR. Període 1984-2011

**Figura 1.** Evolución de la edad media de los enfermos en TSR. Periodo 1984-2011

**Figure 1.** Mean age of patients receiving RRT, 1984-2011



Entre els malalts en TSR hi ha un predomini d'homes (62,3%) i els grups d'edat amb més casos són els de 55 a 79 anys en ambdós sexes, els quals representen un 55,1% del total de pacients.

La figura 2 mostra la distribució dels nous casos per grups d'edat en el període 1986-2011.

Entre los enfermos en TSR hay un predominio de hombres (62,3%) y los grupos de edad con mayor número de casos son los de 55 a 79 años en ambos sexos, que representan un 55,1% del total de pacientes.

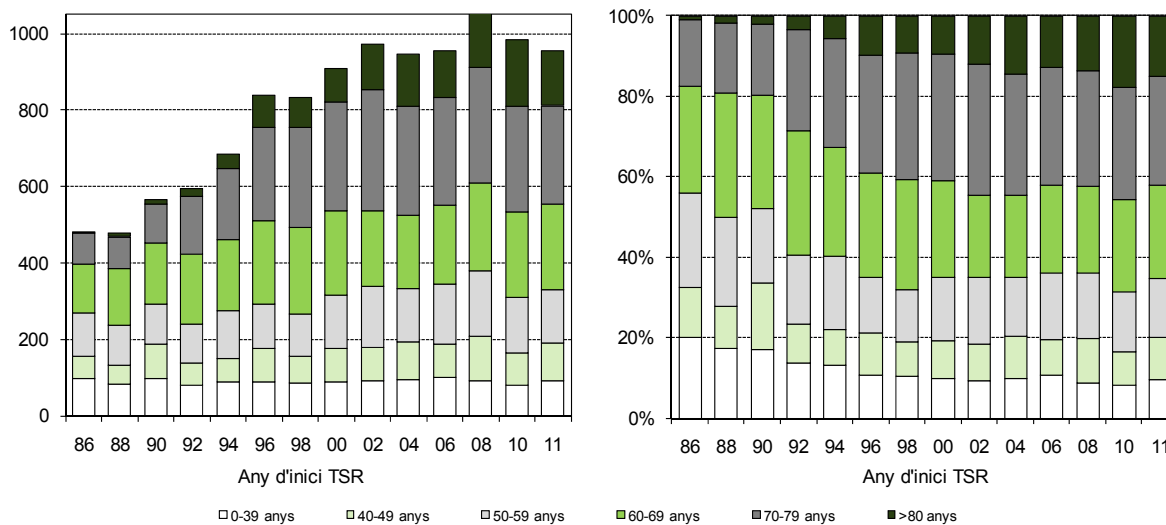
La figura 2 muestra la distribución de los nuevos casos por grupos de edad en el periodo 1986-2011.

There is a predominance of men among patients on RRT (62.3%), and the 55 to 79 year-old age groups in both sexes has the most cases (55.1%).

Figure 2 shows the distribution of new cases by age groups for the period of 1986 to 2011.

**Figura 2.** Evolució de l'edat a l'inici del TSR en nombre de casos i percentatge. Període 1986-2011

Figura 2. Evolución de la edad al inicio del TSR en número de casos y porcentaje. Periodo 1986-2011

**Figure 2.** Age distribution of patients starting RRT, expressed in number of cases and percentage, 1986-2011

Fins a l'any 1998, en els grups de menors de 60 anys s'observa que, tot i que el nombre de nous casos que comencen cada any el TSR es manté més o menys estable, el percentatge que representen va disminuint de manera progressiva. En canvi, en els grups de majors de 60 anys s'observa un augment gradual, tant en xifres absolutes com en percentatge; aquest creixement en el nombre de malalts és molt més significatiu en els grups de majors de 80 anys. A partir de l'any 2000 s'observa una estabilització en la distribució dels grups d'edat dels nous casos en TSR. Segons aquestes dades, les altes taxes d'incidència actuals es mantenen a causa de la inclusió de malalts més grans.

A les figures 3 i 4 es mostren les taxes d'incidència i prevalença per grup d'edat i sexe. Les taxes augmenten amb l'edat, sobretot a partir dels 40 anys en els incidents i dels 25 anys en els prevalents, fins als 75-80 anys en ambdós casos. Posteriorment comencen a disminuir i el decrement s'accentua en el grup de majors de 84 anys. Les taxes dels homes han estat sempre superiors a les taxes de les dones, encara que la distribució és semblant.

Hasta el año 1998, en los grupos de menores de 60 años se observa que, aunque el número de nuevos casos que inician cada año el TSR se mantiene más o menos estable, el porcentaje que representan va disminuyendo progresivamente. En cambio, en los grupos de mayores de 60 años se observa un aumento gradual, tanto en cifras absolutas como en porcentaje; este crecimiento en el número de enfermos es mucho más significativo en los grupos de mayores de 80 años. A partir del año 2000 se observa una estabilización en la distribución de los grupos de edad. Según estos datos, las altas tasas de incidencia actuales se mantienen debido a la inclusión de enfermos de mayor edad.

En las figuras 3 y 4 se muestran las tasas de incidencia y prevalencia por grupo de edad y sexo. Las tasas aumentan con la edad, sobre todo a partir de los 40 años en los incidentes y los 25 años en los prevalentes, hasta los 75-80 años en ambos casos. Posteriormente empiezan a disminuir y el decremento se acentúa en el grupo de mayores de 84 años. Las tasas de los hombres han sido siempre superiores a las de las mujeres, aunque la distribución es parecida.

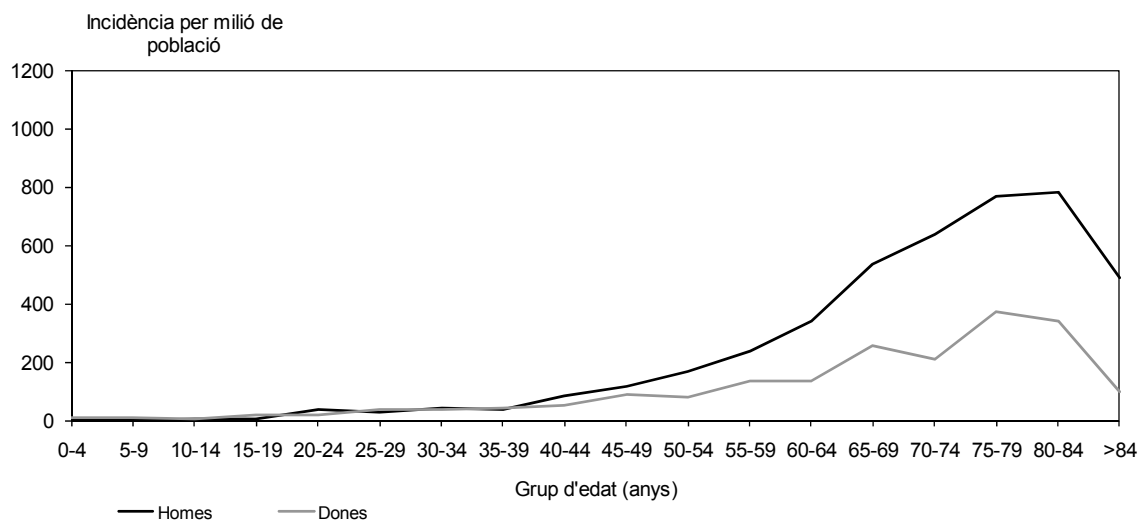
*Until 1998, in the groups of under 60s we observed that the percentage represented by these groups is decreasing progressively, this occurred despite the fact that numbers in these groups remained relatively constant. However, in the over 60s groups, we observed a gradual increase in numbers of cases and percentages. This increase is particularly high in the over 80s group. From 2000 we observed more stability in the age groups of new cases on RRT. According to these data, the current high RRT incidence rates observed are maintained because older patients are being included.*

*Figures 3 and 4 depict the incidence and prevalence rates of treated ESRD by age group and sex. The rates increase with age, particularly after 40 in incident patients and from 25 in prevalent patients, up to the age of 75-80 years in both cases. Subsequently, they begin to decrease, and the drop is more pronounced in the group older than 84. The rates for men have always been higher than for women, although the distribution is similar.*

**Figura 3.** Distribució de les taxes d'incidència d'IRTT per grup d'edat i sexe. Any 2011

Figura 3. Distribución de las tasas de incidencia de IRTT por grupo de edad y sexo. Año 2011

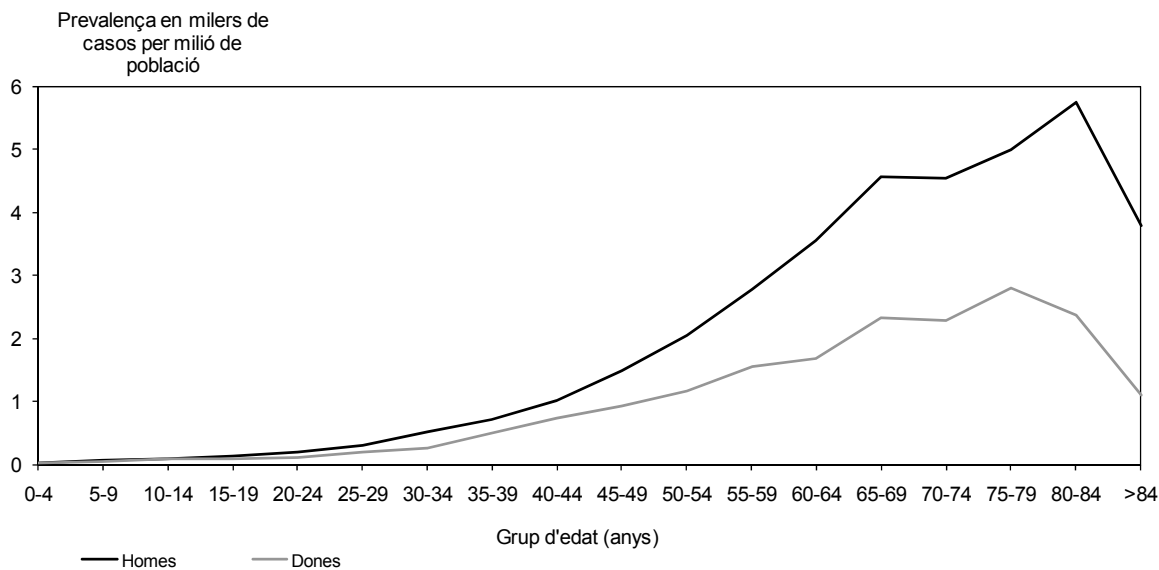
Figure 3. Treated ESRD incidence rates by age group and sex, 2011



**Figura 4.** Distribució de les taxes de prevalença d'IRTT per grup d'edat i sexe. Any 2011

Figura 4. Distribución de las tasas de prevalencia de IRTT por grupo de edad y sexo. Año 2011

Figure 4. Treated ESRD prevalence rates by age group and sex, 2011



La figura 5 mostra les diferències existents en l'estructura familiar o de convivència dels malalts que van iniciar TSR l'any 2011 segons el sexe. Malgrat que la vida en parella és la més habitual en el conjunt de malalts en TSR (60,3%), entre els homes aquest percentatge és superior.

La figura 5 muestra las diferencias existentes en la estructura familiar o de convivencia de los enfermos que iniciaron TSR en 2011 según el sexo. A pesar de que la vida en pareja es la más habitual en el conjunto de enfermos en TSR (60,3%), entre los hombres este porcentaje es superior.

Figure 5 shows the differences in the family structure or living situation of patients initiating RRT in 2011, according to sex. Although most RRT patients live with their spouse (60.3%), the percentage of men in this situation is higher. The family structure also shows some relationship with the patients' age.

L'estructura familiar també està afectada per l'edat dels malalts. La majoria de malalts (77,8%) que viuen en un centre o residència són majors de 64 anys. En el grup de 15 a 44 anys el percentatge de malalts que viuen en parella és del 47,9%; en el grup de 45 a 64 anys és del 70,3%; en el de 65 a 74 anys és del 71,0%, i en el grup de majors de 74 anys és del 48,7%.

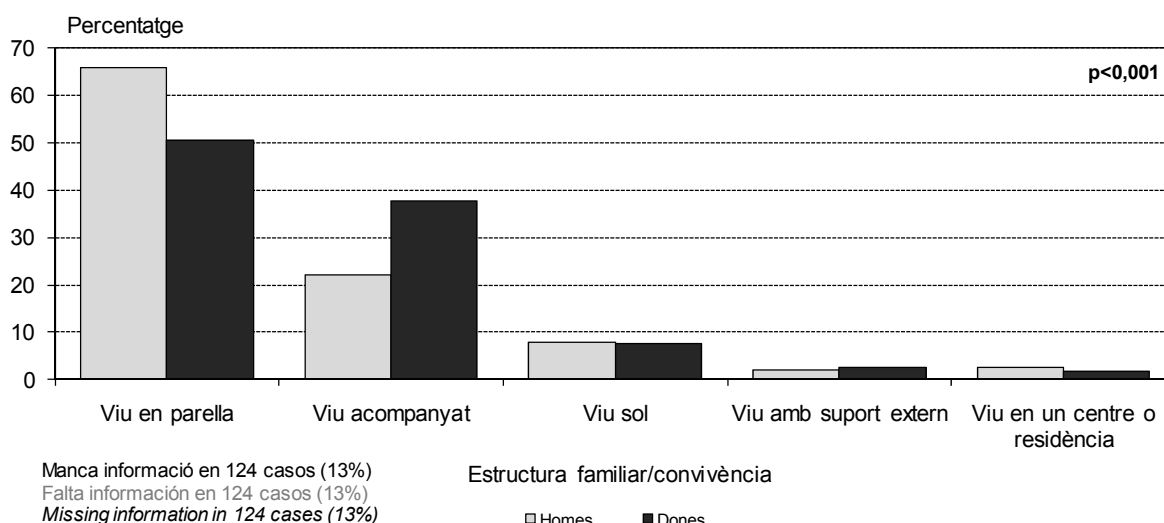
La estructura familiar también está afectada por la edad de los enfermos. La mayoría de enfermos (77,8%) que viven en un centro o residencia son mayores de 64 años. En el grupo de 15 a 44 años el porcentaje de enfermos que viven en pareja es del 47,9%, en el grupo de 45 a 64 años es del 70,3%; en el de 65 a 74 años es del 71,0%, y en el grupo de mayores de 74 años es del 48,7%.

The majority of patients (77.8%) living in a residence for the elderly or specialized center are older than 64 years. The percentage of patients who live with their spouse is 47.9% in the 15 to 44 year-old group, 70.3% in the 45 to 64 year-old group, 71.0% in those 65 to 74 years old, and 48.7% in patients older than 74.

**Figura 5.** Distribució per tipus d'estructura familiar o de convivència segons el sexe. Nous casos 2011

**Figura 5.** Distribución por tipos de estructura familiar o de convivencia según el sexo. Nuevos casos 2011

**Figure 5.** Family structure or living situation according to sex. New cases, 2011



La distribució dels casos incidents segons el nivell d'instrucció es descriu a la figura 6. El grup de malalts de 15 a 44 anys és el que té un percentatge més elevat d'instrucció, amb un 14,9% amb estudis superiors. Aquest percentatge disminueix fins al 4,1% en els pacients majors de 74 anys. També s'observen diferències amb relació al sexe, atès que el percentatge de pacients amb estudis superiors és del 9,8% en els homes i del 6,0% en les dones. Contràriament, el 2,1% dels homes i el 3,7% de les dones són analfabets.

Dels malalts que van iniciar TSR, el 58,7% dels que tenien entre 15 i 44 anys i el 35,7% dels que tenien entre 45 i 64 anys treballaven.

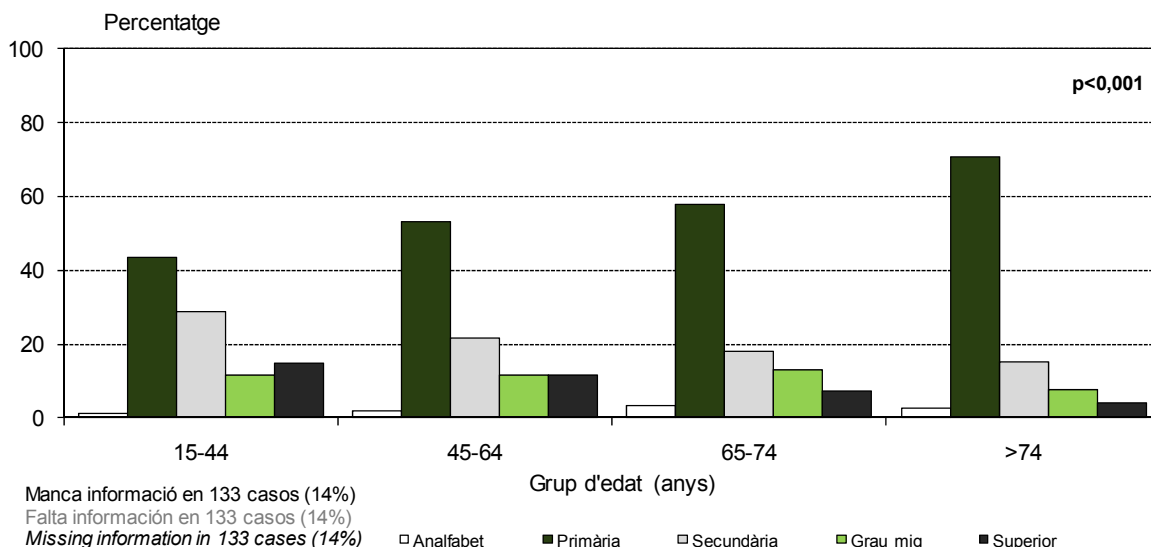
La distribución de los casos incidentes según el nivel de instrucción se describe en la figura 6. El grupo de enfermos de 15 a 44 años es el que presenta un porcentaje más elevado de instrucción, con un 14,9% con estudios superiores. Este porcentaje disminuye hasta el 4,1% en los pacientes mayores de 74 años. También se observan diferencias en relación con el sexo, puesto que el porcentaje de pacientes con estudios superiores es del 9,8% en los hombres y del 6,0% en las mujeres. Contrariamente, el 2,1% de los hombres y el 3,7% de las mujeres son analfabetos.

De los enfermos que iniciaron TSR, el 58,7% de los que tenían entre 15 y 44 años y el 35,7% de los que tenían entre 45 y 64 años trabajaban.

Distribution of incidence cases by educational level is described in Figure 6. The 15 to 44 year-old group contains the largest percentage of educated persons, with 14.9% having completed higher education. This percentage declines to 4.1% in patients over 74 years. Differences are also observed in relation to sex: 9.8% of male and 6.0% of female patients had received higher education. In contrast, 2.1% of male and 3.7% of female patients are illiterate.

Among patients initiating RRT, 58.7% of those aged 15 to 44 years and 35.7% of those 45 to 64 are working.

**Figura 6.** Distribució per nivell d'instrucció segons grup d'edat. Nous casos 2011  
**Figura 6.** Distribución por nivel de instrucción según grupo de edad. Nuevos casos 2011  
**Figure 6.** Educational level according to age group. New cases, 2011



**Tipus de presentació de la insuficiència renal terminal**  
 Tipo de presentación de la insuficiencia renal terminal  
*Presentation of end-stage renal failure*

Des de l'any 1993, es recull informació dels malalts que inicien TSR per saber si l'inici del tractament es deu a una presentació aguda de la malaltia, l'agudització d'una malaltia coneguda prèviament o l'evolució normal de la malaltia.

S'han exclòs de l'anàlisi les malalties que sempre es presenten de manera aguda: la glomerulonefritis membranoproliferativa tipus I, la glomerulonefritis proliferativa extracapil·lar difusa o glomerulonefritis ràpidament progressiva, la nefritis tubulointersticial, la malaltia vascular renal causada per hipertensió maligna i la nefropatia causada per isquèmia renal o per embolisme per placa d'ateroma.

A la figura 7 es presenta l'evolució 1993-2011 d'aquesta variable. Des de l'any 2004 s'observa un lleuger increment del percentatge de casos amb una evolució normal de la malaltia, si bé l'any 2011 es redueix respecte el 2010.

Desde el año 1993, se recopila información de los enfermos que inician TSR para saber si el inicio del tratamiento se debe a una presentación aguda de la enfermedad, la agudización de una enfermedad conocida previamente o la evolución normal de la enfermedad.

Se han excluido del análisis las enfermedades que siempre se presentan de forma aguda: la glomerulonefritis membranoproliferativa tipo I, la glomerulonefritis proliferativa extracapilar difusa o glomerulonefritis rápidamente progresiva, la nefritis tubulointersticial, la enfermedad vascular renal causada por hipertensión maligna y la nefropatía causada por isquemia renal o por embolismo por placa de ateroma.

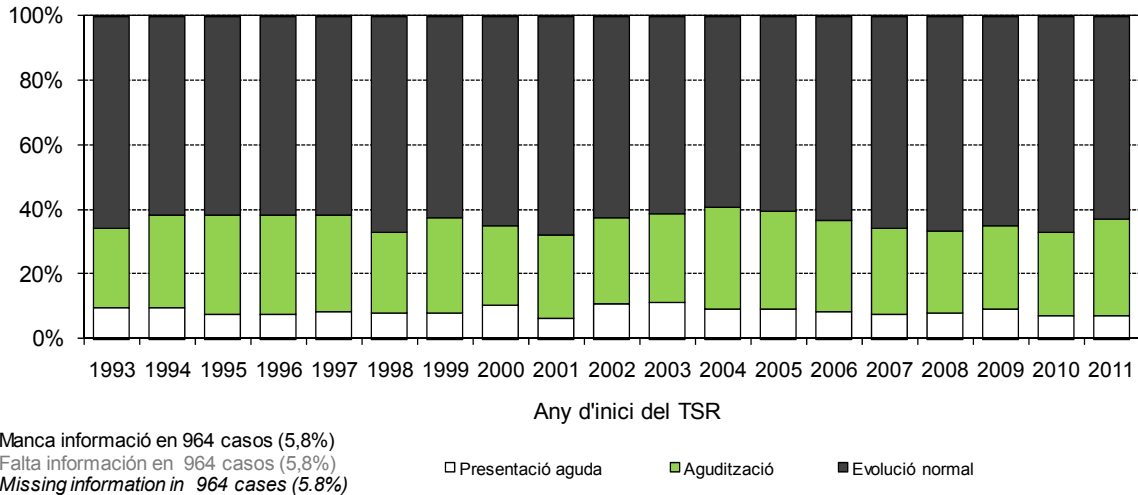
En la figura 7 se presenta la evolución 1993-2011 de esta variable. Desde el año 2004 se observa un ligero incremento del porcentaje de casos con evolución normal de la enfermedad, si bien el 2011 se reduce respecto el 2010.

Since 1993, the Registry has gathered information on patients starting RRT to determine whether initiation of this treatment was required because of acute presentation of the disease, because of aggravation of known disease, or because of the normal evolution of the disease process.

Certain diseases that always present in an acute form are not included in the analysis. The following diseases have been excluded: type I membranoproliferative glomerulonephritis, diffuse extracapillary proliferative glomerulonephritis or rapidly progressive glomerulonephritis, tubulointerstitial nephritis, vascular renal disease caused by malignant hypertension, and renal disease caused by renal ischemia or embolism by atheromatous plaques.

Figure 7 presents the evolution 1993 to 2011 of this variable. From 2004 we have observed a slight increase in the percentage of cases with normal disease course, however in 2011 this figure decreased compared with 2010.

**Figura 7.** Distribució segons el tipus de presentació de la insuficiència renal terminal. Nous casos 1993-2011  
**Figura 7.** Distribución según el tipo de presentación de la insuficiencia renal terminal. Nuevos casos 1993-2011  
**Figure 7.** Type of presentation of end-stage renal disease. New cases, 1993-2011



En analitzar el tipus de presentació i l'edat, el grup de 45 a 64 anys és el que presenta un major percentatge de malalts (66,4%) que tenen una evolució normal de la insuficiència renal terminal (figura 8). S'observen diferències importants ( $p < 0,001$ ) en el tipus de presentació segons la malaltia renal primària. En el cas dels malalts amb una poliquistosi renal, la presentació de la IRT és conseqüència de l'evolució normal de la malaltia en el 83,1% dels casos, mentre que en els malalts amb una nefropatia d'origen vascular o del grup d'altres malalties aquest percentatge és del 61,6% i el 42,5% respectivament (figura 9).

Al analizar el tipo de presentación y la edad, el grupo de 45 a 64 años es el que presenta un mayor porcentaje de enfermos (66,4%) que tienen una evolución normal de la insuficiencia renal terminal (figura 8). Se observan diferencias importantes ( $p < 0,001$ ) en el tipo de presentación según la enfermedad renal primaria. En el caso de los enfermos con una poliquistosis renal, la presentación de la IRT es consecuencia de la evolución normal de la enfermedad en el 83,1% de los casos, mientras que en los enfermos con una nefropatía de origen vascular o del grupo de otras enfermedades este porcentaje es del 61,6% y el 42,5% respectivamente (figura 9).

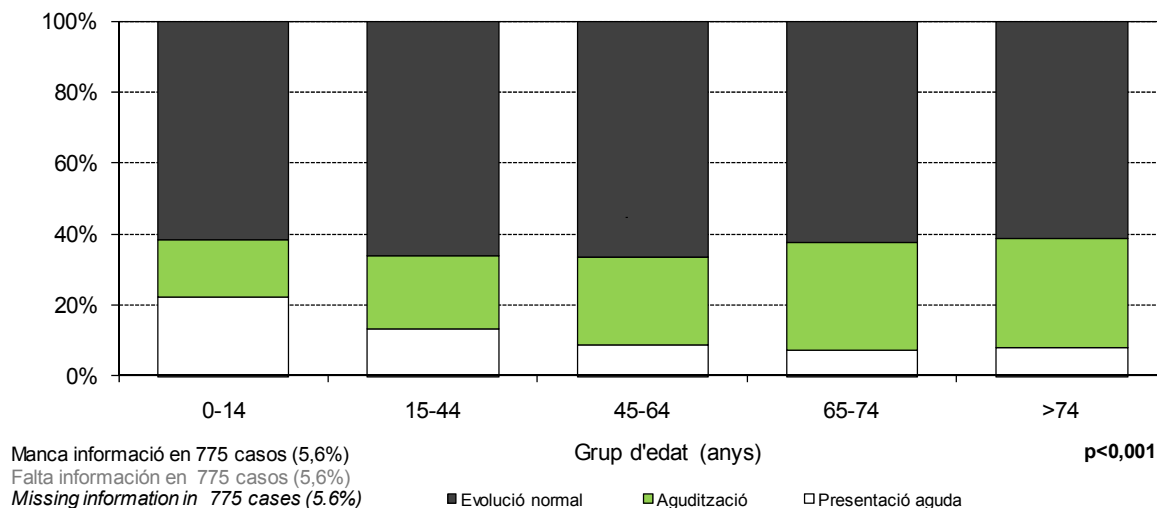
*In the analysis of the type of presentation by age, the group of 45 to 64 year olds is the one presenting the highest percentage of patients (66,4%) with a typical disease course leading to ESRD (Figure 8). There are also important differences ( $P < 0.001$ ) related to the type of primary renal disease. In patients with polycystic kidney disease, ESRD is a consequence of the natural course of the disease in 83.1% of cases, whereas in patients with vascular kidney disease and in the group of other diseases, the proportion is 61.6% and 42.5%, respectively (Figure 9).*



**Figura 8.** Distribució segons el tipus de presentació de la insuficiència renal terminal per grup d'edat. Nous casos 1997-2011

**Figura 8.** Distribución según el tipo de presentación de la insuficiencia renal terminal por grupo de edad. Nuevos casos 1997-2011

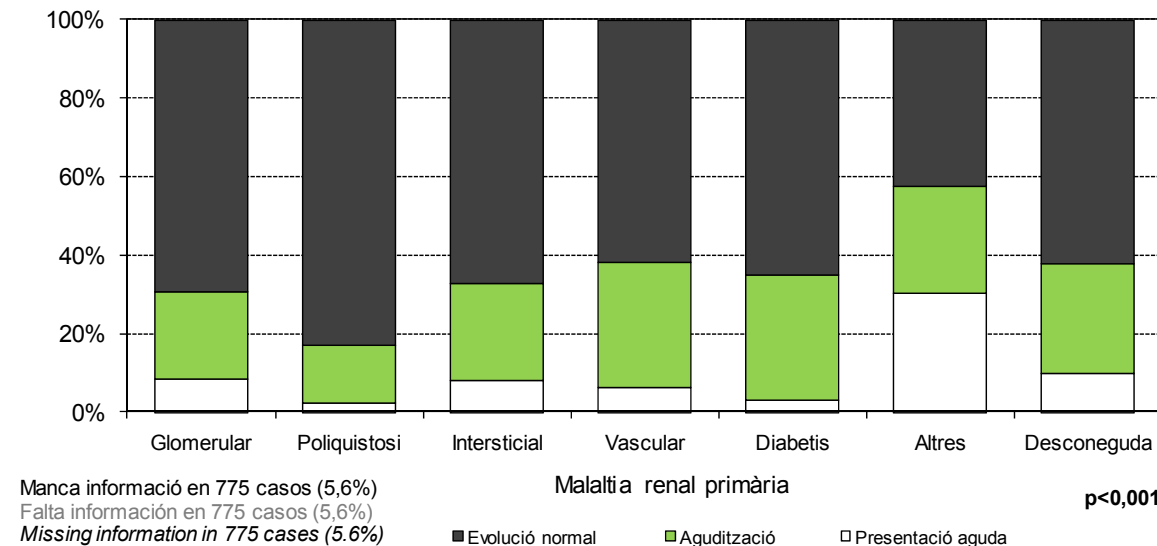
**Figure 8.** Type of presentation of end-stage renal disease by age group. New cases, 1997-2011



**Figura 9.** Distribució per tipus de presentació de la IRTT segons la malaltia renal primària. Nous casos 1997-2011

**Figura 9.** Distribución por tipos de presentación de la IRTT según la enfermedad renal primaria. Nuevos casos 1997-2011

**Figure 9.** Types of presentation of end-stage renal disease according to primary renal disease. New cases, 1997-2011



**Malaltia renal primària**  
 Enfermedad renal primaria  
 Primary renal disease

Pel que fa a la incidència, la nefropatia diabètica i les nefropaties d'etiologia desconeguda són la primera causa d'IRTT (20,3% i 27,7%, respectivament), seguides de la nefropatia vascular (15,5%) (taula 3 i figura 10). En relació amb la prevalença, la patologia glomerular és la causa coneguda més freqüent i afecta un 21,0% dels malalts.

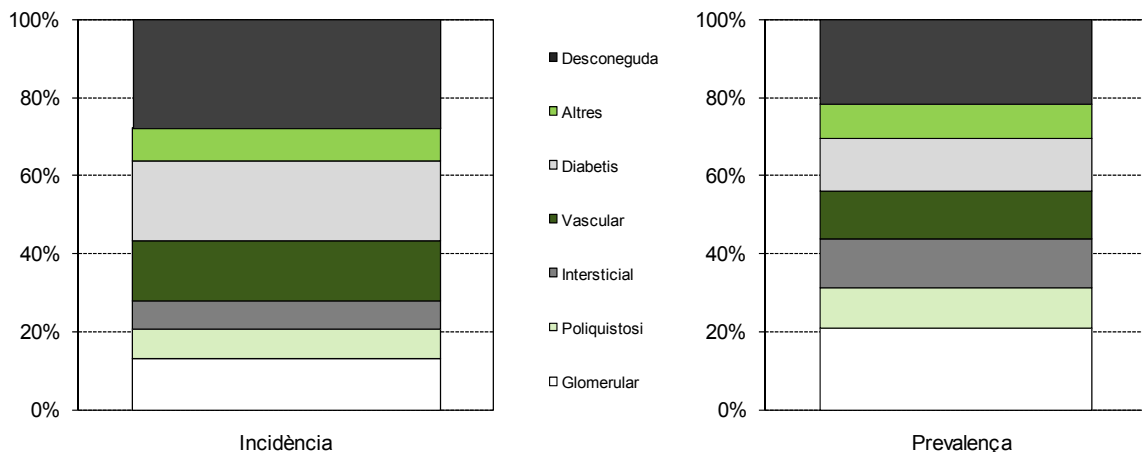
En relación a la incidencia, la nefropatía diabética y las nefropatías de etiología desconocida son la primera causa de IRTT (20,3% y 27,7%, respectivamente), seguidas de la nefropatía vascular (15,5%) (tabla 3 y figura 10). Con relación a la prevalencia, la patología glomerular es la causa conocida más frecuente y afecta a un 21,0% de los enfermos.

With regard to incident cases, diabetic nephropathy and disease due to an unknown etiology are the primary causes of ESRD (20.3% and 27.7%, respectively), followed by vascular kidney disease (15.5%) (Table 3 and Figure 10). Regarding prevalence, glomerular disease is the most common known cause, affecting 21.0% of patients.

**Taula 3.** Incidència i prevalença segons la malaltia renal primària. Any 2011  
**Tabla 3.** Incidencia y prevalencia según la enfermedad renal primaria. Año 2011  
**Table 3.** Incidence and prevalence according to primary renal disease, 2011

Malaltia renal primària Enfermedad renal primaria Primary Renal Disease	Incidència Incidencia Incidence		Prevalença Prevalencia Prevalence	
	n	pmp	n	pmp
Glomerular Glomerular Glomerular	126	16,7	1.902	252,3
Poliquistosi Poliquistosis Polycystic	72	9,5	945	125,3
Intersticial Interstitial Interstitial	68	9	1.130	149,9
Vascular Vascular Vascular	148	19,6	1.111	147,4
Diabetis Diabetes Diabetes	194	25,7	1.208	160,2
Altres Otras Others	82	10,9	804	106,6
Desconeguda Desconocida Unknown	265	35,1	1.967	260,9

**Figura 10.** Incidència i prevalença segons la malaltia renal primària. Any 2011  
**Figura 10.** Incidencia y prevalencia según la enfermedad renal primaria. Año 2011  
**Figure 10.** Incidence and prevalence according to primary renal disease, 2011



Cada grup d'edat presenta una distribució diferent de les malalties renals primàries ( $p < 0,001$ ). Dels malalts que han iniciat tractament l'any 2011, la malaltia d'origen desconegut té una gran importància en els grups de més edat (33,0% en els majors de 74 anys), perquè és difícil determinar amb claredat l'etiologia de la insuficiència renal en malalts empitjorats per l'edat i en els quals de vegades la realització d'una biòpsia renal pot significar un risc afegit o una baixa rendibilitat terapèutica (el percentatge de biòpsies disminueix del 44,8% en els malalts de 15 a 44 anys al 5,9% en els malalts majors de 74 anys). D'altra banda, les malalties glomerulars predominen en el grup de 15 a 44 anys (24,6%) i les malalties vasculars i la diabetis es van incrementant amb l'edat. En els nens, 2 casos presenten una malaltia intersticial, 2 casos presenten una malaltia glomerular, 1 cas presenta una malaltia poliquística, 1 cas presenta una malaltia d'etiologia desconeguda i 1 cas una malaltia renal primària (MRP) inclosa a la categoria d'altres malalties, on figuren la malaltia quística medul·lar, la cistinosis, la síndrome de *prune belly* i, sobretot, les hipoplàsies renals.

Des de l'any 2000 el registre recull la manera com s'ha fet el diagnòstic de l'MRP: per biòpsia, per proves diagnòstiques patognòmiques o per sospita clínica. L'any 2011 han estat diagnosticades per biòpsia el 76,1% de les malalties glomerulars, el 44,3% de les nefropaties del grup d'altres malalties, el 11,5% de les nefropaties vasculars i el 9,5% de les malalties intersticials. Per mitjà de proves patognòmiques han estat diagnosticades un 93,1% de les nefropaties poliquístiques, un 39,7% de les nefropaties d'etiologia intersticial, un 31,4% del grup d'altres malalties, un 20,1% de les nefropaties diabètiques i un 13,7% de les nefropaties vasculars (figura 11).

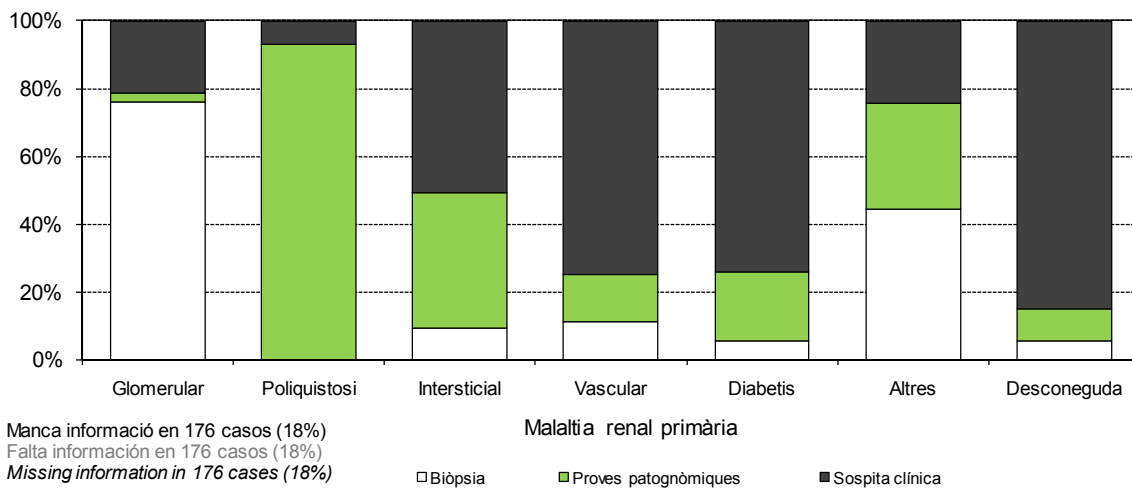
Cada grupo de edad presenta una distribución diferente de las enfermedades renales primarias ( $p < 0,001$ ). De los enfermos que han iniciado tratamiento en 2011, la enfermedad de origen desconocido tiene una gran importancia en los grupos de más edad (33,0% en los mayores de 74 años), porque resulta difícil determinar con claridad la etiología de la insuficiencia renal en enfermos empeorados por la edad y en los que a veces la realización de una biopsia renal puede suponer un riesgo añadido o una baja rentabilidad terapéutica (el porcentaje de biopsias disminuye del 44,8% en los enfermos de 15 a 44 años al 5,9% en los enfermos mayores de 74 años). Por otro lado, las enfermedades glomerulares predominan en el grupo de 15 a 44 años (24,6%) y las enfermedades vasculares y la diabetes van incrementándose con la edad. En los niños, 2 casos presentan una enfermedad intersticial, 2 casos presentan una enfermedad glomerular, 1 caso presenta una enfermedad poliquística, 1 caso presenta una enfermedad de etiología desconocida y 1 caso una enfermedad renal primaria (ERP) incluida en la categoría de otras enfermedades, donde figuran la enfermedad quística medular, la cistinosis, el síndrome de *prune belly* y, sobre todo, las hipoplasias renales.

Desde el año 2000 el registro recoge la forma en que se ha realizado el diagnóstico de la ERP: por biopsia, por pruebas diagnósticas patognómicas o por sospecha clínica. En 2011 han sido diagnosticados por biopsia el 76,1% de las enfermedades glomerulares, el 44,3% de las nefropatías del grupo de otras enfermedades, el 11,5% de las nefropatías vasculares y el 9,5% de las enfermedades intersticiales. A través de pruebas patognómicas han sido diagnosticadas un 93,1% de las nefropatías poliquísticas, un 39,7% de las nefropatías de etiología intersticial, un 31,4% del grupo de otras enfermedades, un 20,1% de las nefropatías diabéticas y un 13,7% de las nefropatías vasculares (figura 11).

*The distribution of primary renal diseases between the age groups shows significant differences ( $P < 0.001$ ). Among patients starting treatment in 2011, renal disease of unknown origin was highly important in the oldest age groups (33.0% in those older than 74 years). This is because it is difficult to precisely determine the etiology of renal failure in patients in poor overall condition due to age and in whom a renal biopsy might imply an added risk or low therapeutic yield (the percentage of biopsies decreases from 44.8% in patients 15 to 44 years old to 5.9% in those older than 74). Glomerular diseases predominate in the 15 to 44 year-old group (24.6%), and vascular diseases and diabetic disease increase with advancing age. In children, 2 cases presents an interstitial disease, 2 other cases presents glomerular disease, 1 other case presents polycystic disease, 1 other case was of unknown etiology and 1 case presents primary renal disease (PRD) included in the category of other diseases. These encompass medullary cystic disease, cystinosis, "prune belly" syndrome, and particularly, renal hypoplasia.*

*Since the year 2000, the Registry has gathered information on the mode in which PRD was diagnosed: biopsy, pathognomonic diagnostic tests, or clinical suspicion. In 2011, biopsy was used to diagnose 76.1% of glomerular diseases, 44.3% of renal disease in the group of other diseases, 11.5% of vascular diseases and 9.5% of interstitial diseases. Pathognomonic tests achieved the diagnosis in 93.1% of polycystic nephropathies, 39.7% of interstitial renal diseases, 31.4% of the other diseases group, 20.1% of diavetic nephropaties and 13.7% of vascular renal diseases (Figure 11).*

**Figura 11.** Proves diagnòstiques segons la malaltia renal primària. Nous casos 2011  
**Figura 11.** Pruebas diagnósticas según la enfermedad renal primaria. Nuevos casos 2011  
**Figure 11.** Diagnostic tests according to primary renal disease. New cases, 2011



**Tipus de tractament**  
 Tipos de tratamiento  
*Types of treatment*

La figura 12 mostra la distribució dels malalts vius el 31 de desembre de 2011 segons el tipus de tractament. S'ha produït una lleugera disminució en el percentatge de malalts tractats amb hemodiàlisi el 2011 respecte al 2010, a favor dels malalts amb un trasplantament de cadàver (TRC) i viu (TRV) funcionant. El percentatge de malalts amb un TRV funcionant s'ha continuat incrementant (del 5,2% del 2009, al 6,1% del 2010 i al 7,0% del 2011) i, actualment, el nombre de malalts en diàlisi peritoneal ambulatoria continuada (DPAC) és superior al de malalts en diàlisi peritoneal continuada cíclica (DPCC).

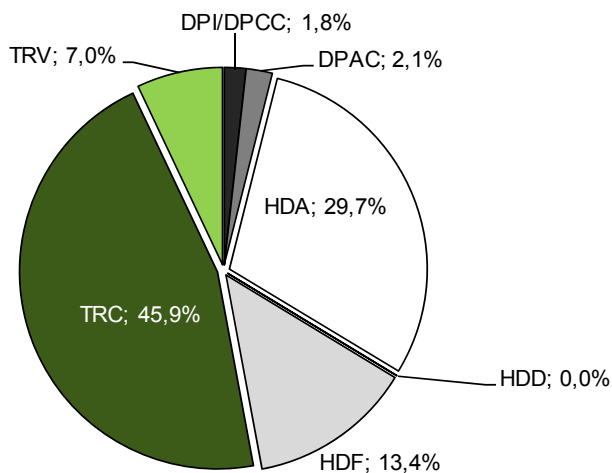
La figura 12 muestra la distribución de los enfermos vivos a 31 de diciembre de 2011 según el tipo de tratamiento. Se ha producido una ligera disminución en el porcentaje de enfermos tratados con hemodiálisis en 2011 respecto a 2009, en favor de los enfermos con un trasplante de cadáver (TRC) y vivo (TRV) funcionando. El porcentaje de enfermos con un TRV funcionando ha seguido incrementándose (del 5,2% del año 2009, al 6,1% del 2010 y al 7,0% del 2011) y, en la actualidad, el número de enfermos en diálisis peritoneal ambulatoria continuada (DPAC) es superior al de enfermos en diálisis peritoneal continuada cíclica (DPCC).

Figure 12 depicts the distribution of patients alive on 31 December 2011 by the type of treatment. There was a small drop in patients treated with assisted hemodialysis (HD) in 2011 relative to 2010, in favor of patients with a functioning deceased donor transplant (DDTR) or functioning living-donor transplant (LDTR). The percentage of patients with a functioning LDTR has continued to increase (5.2% in 2009, 6.1% in 2010, and 7.0% in 2011) and currently, the number of patients receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) is higher than the number with continuous cyclic peritoneal dialysis (CCPD).

**Figura 12.** Prevalença segons el tipus de tractament. Any 2011

**Figura 12.** Prevalencia según el tipo de tratamiento. Año 2011

**Figure 12.** Prevalence by type of treatment, 2011



HDA: Hemodiàlisi assistida Hemodiálisis asistida *Assisted hemodialysis*  
 HDD: Hemodiàlisi domiciliària Hemodiálisis domiciliaria *Home hemodialysis*  
 HDF: Hemodiafiltració on-line Hemodiafiltración on-line  
*On-line hemodiafiltration*

DPI/DPCC: Diàlisi peritoneal intermitent/continuada cíclica  
 Diálisis peritoneal intermitente/continuada cíclica  
*Continuous / intermittent cyclic peritoneal dialysis*  
 DPAC: Diàlisi peritoneal ambulatoria contínua  
 Diálisis peritoneal ambulatoria continúa  
*Continuous ambulatory peritoneal dialysis*

TRC: Trasplantament renal de donant cadàver  
 Trasplante renal de donante cadáver  
*Deceased donor renal transplant*  
 TRV: Trasplantament renal de donant viu  
 Trasplante renal de donante vivo  
*Living donor renal transplant*

El 75,0% dels malalts més joves (menors de 45 anys) tenen un trasplantament funcionant; aquest percentatge és d'un 35,4% en els malalts majors de 64 anys.

En analitzar la distribució per tractament i grup d'edat en el període 1984-2011, s'observa que el nombre de casos amb un trasplantament renal funcionant (TR) ha augmentat en totes les edats, si bé ho ha fet de forma més notòria en els grups majors de 45 anys. Amb relació a la diàlisi (D), l'increment en el nombre de casos en aquesta tècnica es produeix bàsicament en el grup de majors de 65 anys. En el **grup de 0 a 44 anys**, l'any 1984 hi havia un 36,9% dels malalts amb TR i un 63,1% en D. A partir de 1987 aquesta proporció s'inverteix, ja que hi ha més malalts amb TR. L'any 2011 aquesta proporció és d'un 75,0% amb TR i d'un 25,0% en D. En el **grup de 45 a 64 anys**, el percentatge de malalts amb TR l'any 1984 era del 12,9%. L'any 1995 aquesta proporció és similar a la dels malalts en D i l'any 2011 els malalts amb TR arriben al 64,5%. Pel que fa al **grup de malalts majors de 64 anys**, l'any 1984 el percentatge de malalts amb TR era pràcticament inexistent, mentre que l'any 2011 representa un 35,4% dels malalts d'aquest grup d'edat (figura 13).

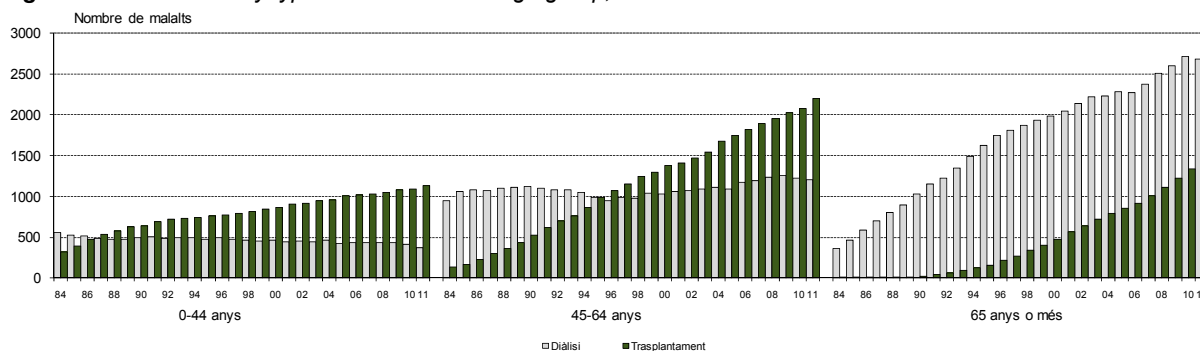
El 75,0% de los enfermos más jóvenes (menores de 45 años) tienen un trasplante funcionando; este porcentaje es de un 35,4% en los enfermos mayores de 64 años.

Al analizar la distribución por tratamiento y grupo de edad en el periodo 1984-2011, se observa que el número de casos con un trasplante renal funcionante (TR) ha aumentado en todas las edades, si bien lo ha hecho de forma más notoria en los grupos mayores de 45 años. Respecto a la diálisis (D), el incremento del número de casos de esta técnica se produce básicamente en el grupo de mayores de 65 años. En el **grupo de 0 a 44 años**, en el año 1984 había un 36,9% de los enfermos con TR y un 63,1% en D. A partir de 1987 esta proporción se invierte, puesto que hay más enfermos con un TR. En el año 2010 esta proporción es de un 75,0% con TR y de un 25,0% en D. En el **grupo de 45 a 64 años**, el porcentaje de enfermos con un TR en el año 1984 era del 12,9%. En el año 1995 esta proporción es similar a la de los enfermos en D y en el año 2011 los enfermos con un TR llegan al 64,5%. Por lo que respecta al **grupo de enfermos mayores de 64 años**, en año 1984 el porcentaje de enfermos con un TR era prácticamente inexistente, mientras que en el año 2011 representa un 35,4% de los enfermos de este grupo de edad (figura 13).

*Among the younger patients (less than 45 years old), 75.0% have a functioning transplant. This rate is 35.4% in patients older than 64 years.*

*In the analysis of distribution by type of treatment and age group in the period 1984 to 2011, the number of cases with a functioning renal transplant (RT) has increased in all age groups, although more noticeably in the over 45 age group. Regarding dialysis (D), the increase in the number of cases for this technique is particularly evident in the over 65 group. 36.9% of patients in the 0 to 44 year-old group had a functioning RT and 63.1% were receiving D in 1984. These proportions inverted after 1987 and more patients had a renal transplant (RT). In 2010, 75.0% of patients had a RT and 25.0% were on D. Among the 45 to 64 year-old group, the percentage of patients with a RT in 1984 was 12.9%. In 1995, the proportion of patients with functioning transplants was similar to that of patients on D, and in 2011 patients with functioning transplants rose to 64.5%. Regarding the group of patients older than 64 years, the percentage with a RT in 1984 was extremely small, whereas in 2011 it accounted for 35.4% of patients in this age group (Figure 13).*

**Figura 13.** Prevalença segons el tipus de tractament i el grup d'edat. Període 1984-2011  
**Figura 13.** Prevalencia según el tipo de tratamiento y el grupo de edad. Periodo 1984-2011  
**Figure 13.** Prevalence by type of treatment and age group, 1984-2011



A la taula 4 es mostra la distribució del tipus de tractament per regió sanitària l'any 2011. Les dades de prevalença s'expressen en xifres absolutes i en percentatges, mentre que les d'incidència i mortalitat només es presenten en xifres absolutes.

En la tabla 4 se muestra la distribución del tipo de tratamiento por región sanitaria en 2011. Los datos de prevalencia se expresan en cifras absolutas y en porcentajes, mientras que los de incidencia y mortalidad sólo se presentan en cifras absolutas.

Table 4 shows the distribution of the type of treatment by health region in 2011. Prevalence data are expressed in absolute numbers and percentages, whereas incidence and mortality data are presented only in absolute numbers.

**Taula 4.** Distribució del tipus de tractament per regió sanitària de residència. Any 2011  
**Tabla 4.** Distribución del tipo de tratamiento por región sanitaria de residencia. Año 2011  
**Table 4.** Type of treatment by health region of residence, 2011

Regió sanitària Región sanitaria Health area	Prevalença Prevalencia Prevalence													
	Hemodiàlisi Hemodiálisis Hemodialysis		Diàlisi peritoneal Diálisis peritoneal Peritoneal dialysis				Trasplantament Trasplante Transplant				Incidents Morts			
	HDA/HDD	HDF	DPI/DPCC	DPAC	TRC	TRV	n	n						
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	n
Lleida	147	38,1	26	6,7	4	1,0	19	4,9	179	46,4	11	2,8	37	24
C. de Tarragona	94	14,6	185	28,7	13	2,0	6	0,9	283	43,9	63	9,8	64	59
Terres de l'Ebre	117	43,0	14	5,1	3	1,1	1	0,4	125	46,0	12	4,4	36	23
Girona	336	41,5	6	0,7	39	4,8	19	2,3	343	42,3	67	8,3	85	66
Catalunya Central	284	42,2	14	2,1	3	0,4	21	3,1	301	44,7	50	7,4	71	47
Alt Pirineu i Aran	34	38,2	3	3,4	1	1,1	6	6,7	41	46,1	4	4,5	10	5
Barcelona	1688	27,3	966	15,6	98	1,6	122	2,0	2889	46,6	430	6,9	652	504
<b>Total</b>		3.914	43,2%			355	3,9%			4.798	52,9%			

HDA: Hemodiàlisi assistida Hemodiálisis asistida Assisted  
 hemodialysis  
 HDD: Hemodiàlisi domiciliària Hemodiálisis domiciliaria Home  
 hemodialysis  
 HDF: Hemodiafiltració on-line Hemodiafiltración on-line On-line  
 hemodiafiltration  
 DPI/DPCC: Diàlisi peritoneal intermitent/continuada cíclica  
 Diálisis peritoneal intermitente/continuada cíclica  
 Continuous / intermitent cyclic peritoneal dialysis

DPAC: Diàlisi peritoneal ambulatoria contínua  
 Diálisis peritoneal ambulatoria continua  
 Continuous ambulatory peritoneal dialysis  
 TRC: Trasplantament renal de donant cadàver  
 Trasplante renal de donante cadáver  
 Deceased donor renal transplant  
 TRV: Trasplantament renal de donant viu  
 Trasplante renal de donante vivo  
 Living donor renal transplant

La figura 14 descriu el flux entre els diferents tractaments durant l'any 2011 i la situació dels malalts el 31 de desembre.

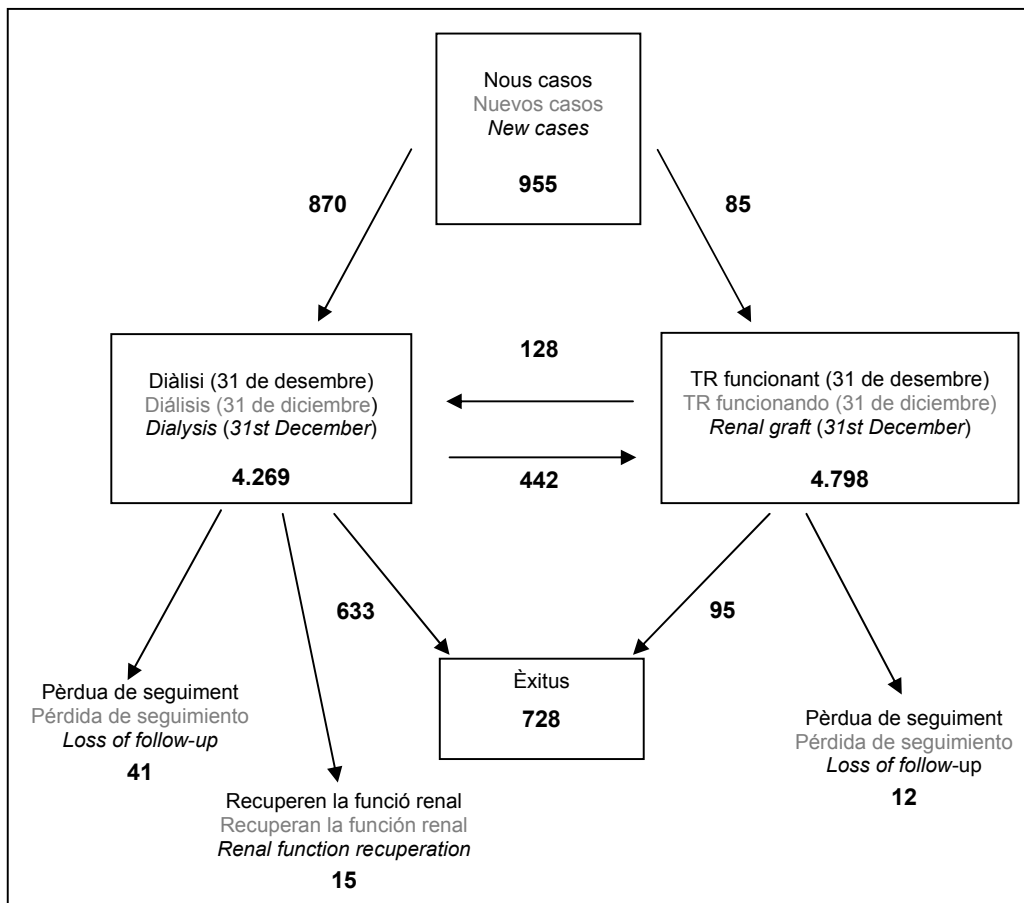
La figura 14 describe el flujo entre los diferentes tratamientos durante el año 2011 y la situación de los enfermos a 31 de diciembre.

Figure 14 shows the movement of patients among the various treatment modalities during 2011 and patient status on 31 December.

**Figura 14.** Flux de malalts residents a Catalunya en tractament substitutiu renal. Any 2011

**Figura 14.** Flujo de enfermos residentes en Cataluña en tratamiento sustitutivo renal. Año 2011

**Figure 14.** Flow of patients residing in Catalonia and receiving renal replacement therapy, 2011





**Diàlisi**  
**Diálisis**  
**Dialysis**

L'any 2011, el percentatge de malalts que es dialitzen a la regió sanitària de residència ha estat del 96,7%, en comparació amb el 89,6% de l'any 2004. Aquest increment s'explica pel canvi en la distribució de les regions sanitàries de l'any 2005, especialment a la Regió Sanitària Barcelona, que va incrementar notablement la seva extensió, la qual cosa ha augmentat la probabilitat que un resident rebi tractament en la mateixa regió on resideix. El 3,3% restant, que són malalts que han de desplaçar-se a una altra regió sanitària per fer diàlisi, comprèn sobretot pacients de les regions sanitàries Camp de Tarragona, Terres de l'Ebre, Girona i Alt Pirineu i Aran, que utilitzen els recursos d'assistència nefrològica de les regions de Barcelona, Camp de Tarragona i Lleida. A la Regió Sanitària Alt Pirineu i Aran hi ha cinc malalts que reben tractament a Andorra. A la Regió Sanitària Lleida es dialitzen malalts que viuen fora de Catalunya i que procedeixen principalment de la província d'Osca (taula 5).

En 2011, el porcentaje de enfermos que se dializan en la región sanitaria de residencia ha sido del 96,7%, en comparación con el 89,6% de 2004. Este incremento se explica por el cambio en la distribución de las regiones sanitarias del año 2005, especialmente en la Región Sanitaria Barcelona, que incrementó notablemente su extensión, lo que ha aumentado la probabilidad de que un residente reciba tratamiento en la misma región en la que reside. El 3,3% restante, que son enfermos que deben desplazarse a otra región sanitaria para hacer diálisis, comprende sobre todo a pacientes de las regiones sanitarias Camp de Tarragona, Terres de l'Ebre, Girona y Alt Pirineu y Aran, que utilizan los recursos de asistencia nefrológica de las regiones de Barcelona, Camp de Tarragona y Lleida. En la Región Sanitaria Alt Pirineu y Aran hay cinco enfermos que reciben tratamiento en Andorra. En la Región Sanitaria Lleida se dializan enfermos que viven fuera de Cataluña y que proceden principalmente de la provincia de Huesca (tabla 5).

*In 2011, the percentage of patients receiving dialysis in their own health region was 96.7%, in comparison with 89.6% in 2004. This increase is explained by the change that took place in the distribution of health regions in 2005, and particularly the health region of Barcelona, which increased notably in extension; thus, the probability that persons can receive treatment in their health region of residence has increased. The remaining 3.3% of patients who must travel to another health region to receive dialysis is mainly comprised of those from the health regions of Camp de Tarragona, Terres de l'Ebre, Girona, and Alt Pirineu y Aran, who use the nephrological health resources of the Barcelona, Camp de Tarragona and Lleida regions. In the Alt Pirineu y Aran health region, there are 5 patients who receive treatment in Andorra. Patients residing outside of Catalonia and receiving dialysis are treated in the Lleida health region. These cases mainly come from the provinces of Huesca (Table 5).*

**Taula 5.** Distribució dels malalts en diàlisi per regió sanitària de residència i regió sanitària de tractament. Any 2011  
**Tabla 5.** Distribución de los enfermos en diálisis por región sanitaria de residencia y región sanitaria de tratamiento. Año 2011

**Table 5.** Dialysis patients by health region of residence and health region of treatment, 2011

		Regió sanitària de tractament		Región sanitaria de tratamiento		Health region of treatment		Fora de: Fuera de: Outside: Catalunya
		Lleida	Camp de Tarragona	Terres de l'Ebre	Girona	Catalunya Central	Alt Pirineu i Aran	
Regió sanitària de residència Región sanitaria de residencia Health region of residence	Fora de: Fuera de: Outside: Catalunya	22	-	-	-	-	-	8
	Lleida	186	-	-	-	5	-	5
	Camp de Tarragona	-	277	-	-	2	-	19
	Terres de l'Ebre	-	21	111	-	-	-	3
	Girona	17	-	-	373	5	-	5
	Catalunya Central	-	-	-	-	304	1	17
	Alt Pirineu i Aran	14	1	-	-	1	22	1
	Barcelona	-	8	1	3	5	1	2.856

### Hemodiàlisi Hemodiálisis Hemodialysis

Com en anys anteriors, s'ha fet una anàlisi dels malalts que cada any entren en HD, incloent-hi els malalts que la realitzen com a primera tècnica de TSR, els que prèviament han dut a terme altres tècniques (trasplantament o diàlisi peritoneal) i els malalts procedents d'altres comunitats autònomes i que es dialitzen a Catalunya. La figura 15 mostra quins són els canals d'entrada de malalts en l'HD (gràfic esquerre) i els de sortida d'aquesta tècnica (gràfic dret).

S'observa que el nombre total de malalts que entren en HD durant l'any 2011 (980) és inferior al del 2010 (1.007). Atès que s'han produït 1.061 sortides de la tècnica per diferents motius, hi ha hagut una reducció de 81 persones l'any 2011.

Como en años anteriores, se ha realizado un análisis de los enfermos que cada año entran en HD, incluyendo a los enfermos que la realizan como primera técnica de TSR, los que previamente han realizado otras técnicas (trasplante o diálisis peritoneal) y los enfermos procedentes de otras comunidades autónomas y que se dializan en Cataluña. La figura 15 muestra cuáles son los canales de entrada de enfermos en la HD (gráfico izquierdo) y los de salida de esta técnica (gráfico derecho).

Se observa que el número total de enfermos que entran en HD durante 2011 (980) es inferior al del 2010 (1.007). Dado que se han producido 1.061 salidas de la técnica por diferentes motivos, ha habido una reducción de 81 personas en 2011.

As in former years, an analysis has been performed of all patients initiating HD by year, including those starting HD as the first technique for RRT, those who have been treated previously with other techniques (transplant or peritoneal dialysis), and those coming from other autonomous communities who receive dialysis in Catalonia. The channels by which patients initiate (left bar graph) and discontinue (right bar graph) HD are shown in Figure 15.

As can be seen, the total number of patients who initiated HD during 2011 (980) is lower than in 2010 (1,007). Since there were 1,061 withdrawals from this technique for various reasons, there has been a net decrease of 81 persons in 2011.

El nombre de malalts que entren en HD i que la utilitzen com a primera tècnica durant l'any 2011 (757) és també inferior a l'any anterior (802). Les entrades a HD de malalts que provenen de DP i com a causa de fracàs de l'empelt ha augmentat notablement. Pel que fa a l'abandonament de l'HD, s'observa que el nombre d'èxits en aquesta tècnica és el mateix que l'any anterior (601). Les sortides d'HD per rebre un TR (374), canviar a DP (47) o excloure's per marxar fora de Catalunya o per pèrdua de seguiment (39), s'han incrementat respecte l'any anterior (311, 29 i 29 respectivament).

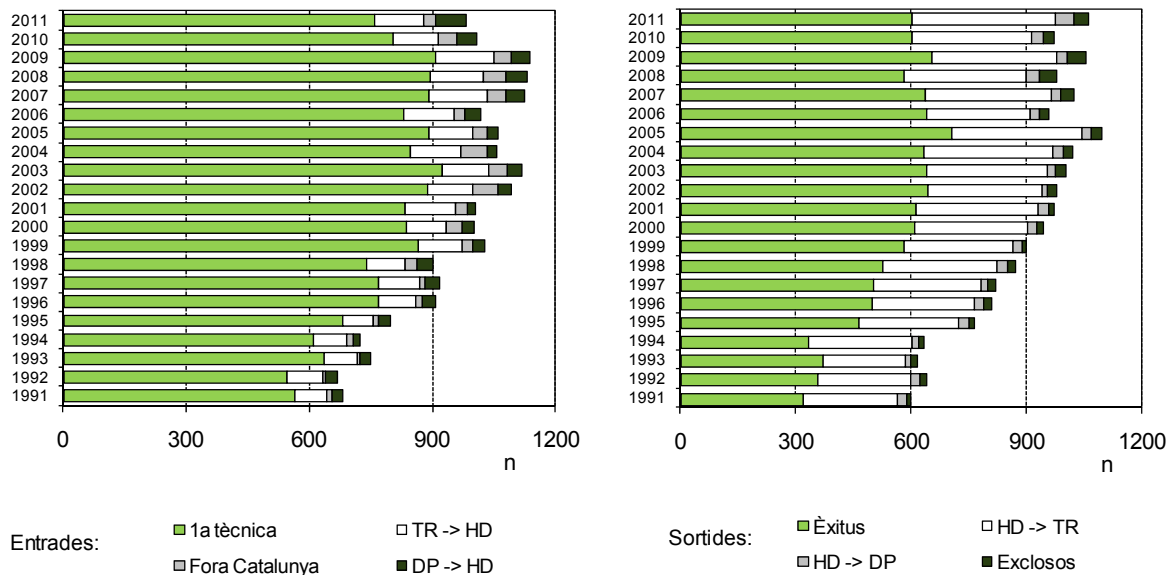
El número de enfermos que entran en HD y que la utilizan como primera técnica durante el año 2011 (757) es también inferior al año anterior (802). Las entradas en HD de enfermos que provenían de DP y debido a al fracaso del injerto ha aumentado notablemente. Por lo que respecta al abandono de la HD, se observa que el número de exitus en esta técnica es el mismo que el año anterior (601). Las salidas de HD para recibir un TR (374), cambiar a DP (47) o se excluyen por marcharse fuera de Cataluña o por pérdida de seguimiento (39), se han incrementado respecto al año anterior (311, 29 y 29 respectivamente).

The number of persons who started HD and used it as the first technique during 2011 (757) is also lower than the previous year (802). The number of patients who started HD because of graft failure has increased in 2011 relative to 2010. The number of cases proceeding from peritoneal dialysis (PD) has increased noticeably. As to HD discontinuations, the number of deaths that occurred while receiving this treatment was the same as in previous year (601). Those leaving HD to be transplanted (374), change to PD (47) or excluded due to leaving Catalonia or through loss of follow-up (39), has increased in comparison with previous year (311, 29 and 29 respectively).

**Figura 15.** Flux de malalts: hemodiàlisi. Període 1991-2011

**Figura 15.** Flujo de enfermos: hemodiálisis. Periodo 1991-2011

**Figure 15.** Patients starting and discontinuing hemodialysis, 1991-2011



A la taula 6 es desglossen les entrades de malalts en l'HDA de cada una de les regions sanitàries de residència durant el període 2007-2011.

En la tabla 6 se desglosan las entradas de enfermos en la HDA de cada una de las regiones sanitarias de residencia durante el periodo 2007-2011.

The number of patients initiating assisted HD in each of the health regions of residence for the period 2007 to 2011 is listed in Table 6.

**Taula 6.** Malalts que inicien hemodiàlisi segons la regió sanitària de residència. Període 2006-2011

**Tabla 6.** Enfermos que inician hemodiálisis según la región sanitaria de residencia. Periodo 2006-2011

**Table 6.** Patients initiating hemodialysis by health region of residence, 2006-2011

	Lleida	Camp de Tarragona	Terres de l'Ebre	Girona	Catalunya Central	Alt Pirineu i Aran	Barcelona
<b>2007</b>							
<b>1a tècnica</b>							
1a tècnica	35	62	23	68	55	9	638
<b>1st technique</b>							
DP -> HD	5	2	0	4	8	3	22
TR -> HD	4	6	4	15	11	2	101
<b>Fora de Catalunya</b>							
Fuera de Cataluña	2	5	1	5	4	0	28
<b>Outside Catalonia</b>							
<b>2008</b>							
<b>1a tècnica</b>							
1a tècnica	36	68	32	78	71	5	605
<b>1st technique</b>							
DP -> HD	4	3	2	2	5	2	33
TR -> HD	7	8	3	10	9	1	90
<b>Fora de Catalunya</b>							
Fuera de Cataluña	1	3	0	5	2	0	45
<b>Outside Catalonia</b>							
<b>2009</b>							
<b>1a tècnica</b>							
1a tècnica	38	61	20	83	49	11	645
<b>1st technique</b>							
DP -> HD	10	2	2	3	4	1	24
TR -> HD	2	10	6	11	10	2	100
<b>Fora de Catalunya</b>							
Fuera de Cataluña	3	1	1	2	2	0	35
<b>Outside Catalonia</b>							
<b>2010</b>							
<b>1a tècnica</b>							
1a tècnica	31	55	31	68	75	4	538
<b>1st technique</b>							
DP -> HD	3	4	2	2	7	2	29
TR -> HD	7	8	2	10	8	3	72
<b>Fora de Catalunya</b>							
Fuera de Cataluña	4	0	1	5	6	1	29
<b>Outside Catalonia</b>							
<b>2011</b>							
<b>1a tècnica</b>							
1a tècnica	28	54	33	66	56	8	511
<b>1st technique</b>							
DP -> HD	5	6	0	7	5	2	47
TR -> HD	6	10	5	9	10	0	81
<b>Fora de Catalunya</b>							
Fuera de Cataluña	2	4	0	4	2	0	18
<b>Outside Catalonia</b>							

La informació sobre les causes de canvi de l'hemodiàlisi a la diàlisi peritoneal es recull des de l'any 1993 (figura 16). L'elecció del malalt és el principal motiu conegut pel qual els malalts deixen l'HD per passar a la DP (37,2%), juntament amb la manca d'accés vascular (23,4%). El baix nombre de casos (457) i l'alt percentatge de no informats (30,9%) impedeixen fer estudis més detallats per conèixer la influència d'altres factors com la malaltia renal primària, l'edat o el temps que fa que el malalt se sotmet a diàlisi.

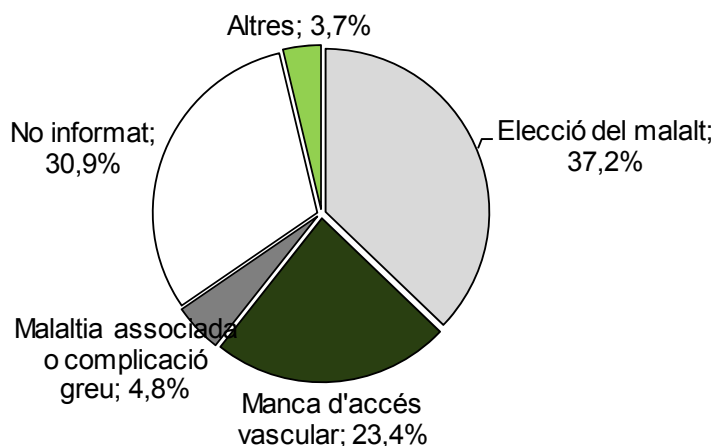
La información acerca de las causas de cambio de la hemodiálisis a la diálisis peritoneal se recoge desde el año 1993 (figura 16). La elección del enfermo es el principal motivo conocido por el que los enfermos dejan la HD para pasar a la DP (37,2%), junto con la falta de acceso vascular (23,4%). El bajo número de casos (457) y el alto porcentaje de no informados (30,9%) impiden realizar estudios más detallados para conocer la influencia de otros factores como la enfermedad renal primaria, la edad o el tiempo que lleva el enfermo sometiéndose a diálisis.

*Information about the causes resulting in a change from hemodialysis to peritoneal dialysis has been recorded since 1993 (Figure 16). The patient's personal decision is the main known reason why patients withdraw from HD and pass to PD (37.2%), together with the lack of a vascular access (23.4%). Because of the small number of cases involved (457) and the high percentage of cases lacking data (30.9%), more detailed analyses cannot be performed to investigate the influence of other factors on this change of dialysis modality, such as primary renal disease, age, and time that the patient has been on dialysis.*

**Figura 16.** Causa del canvi de l'hemodiàlisi per la diàlisi peritoneal. Període 1993-2011

**Figura 16.** Causa del cambio de la hemodiálisis por la diálisis peritoneal. Periodo 1993-2011

**Figure 16.** Reasons for changing from hemodialysis to peritoneal dialysis, 1993-2011

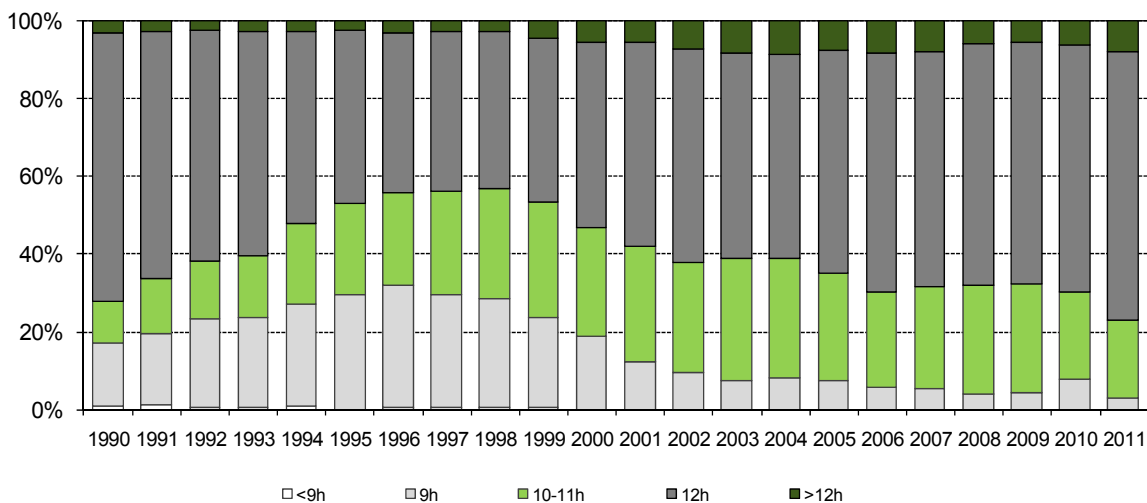


Pel que fa a la durada de les sessions de tractament, l'any 2011 s'ha observat un lleuger increment respecte l'any passat. A la figura 17 es pot apreciar l'evolució d'aquest indicador: inicialment la gran majoria dels malalts es dialitzaven de 10 a 12 hores setmanals, però aquest percentatge va anar disminuint a favor dels que es tractaven 9 hores setmanals, que van passar del 16% l'any 1990 al 31% l'any 1996. A partir de l'any 1997, els casos tractats amb 9 hores s'han anat reduint fins al 3,0% del 2011. Aquest percentatge oscil·la segons el sexe (amb el 1,7% dels homes i el 5,0% de les dones), l'edat (amb el 1,6% dels malalts de 15 a 44 anys, el 1,2% dels malalts de 45 a 64 anys, el 1,7% dels malalts de 65 a 74 anys i el 4,7% dels majors de 74 anys), i el nivell d'assistència del centre on es dialitzen (el 2,6% dels malalts atesos en els serveis de nefrologia, el 5,4% dels que es tracten en unitats d'assistència nefrològica i el 1,9% dels atesos en centres de diàlisi). El percentatge de malalts que es dialitzen menys de 9 hores es manté baix (0,3%) i el dels que ho fan més de 12 hores (8,0%) augmenta lleugerament. El 96,8% dels malalts fan 3 sessions setmanals d'hemodiàlisi.

Por lo que respecta a la duración de las sesiones de tratamiento, en 2011 se ha observado un ligero incremento respecto al año anterior. En la figura 17 puede apreciarse la evolución de este indicador: inicialmente la gran mayoría de los enfermos se dializaban de 10 a 12 horas semanales, pero este porcentaje fue disminuyendo a favor de los que se trataban nueve horas semanales, que pasaron del 16% en el año 1990 al 31% en el año 1996. A partir de 1997, los casos tratados con nueve horas se han ido reduciendo hasta el 3,0% de 2011. Este porcentaje oscila según el sexo (con el 1,7% de los hombres y el 5,0% de las mujeres), la edad (con el 1,6% de los enfermos de 15 a 44 años, el 1,2% de los enfermos de 45 a 64 años, el 1,7% de los enfermos de 65 a 74 años y el 4,7% de los mayores de 74 años), y el nivel de asistencia del centro en que se dializan (el 2,6% de los enfermos atendidos en los servicios de nefrología, el 5,4% de los que se tratan en unidades de asistencia nefrológica y el 1,9% de los atendidos en centros de diálisis). El porcentaje de enfermos que se dializan menos de nueve horas se mantiene bajo (0,3%) y el de los que se dializan más de 12 horas (8,0%) aumenta ligeramente. El 96,8% de los enfermos realizan 3 sesiones semanales de hemodiálisis.

With regards to the duration of the treatment sessions, the distribution in 2011 has increased slightly in comparison to the previous year. Although the great majority of patients are dialyzed during 10 to 12 hours weekly, this proportion is seen to fall in favor of those treated for 9 hours weekly, which increased from 16% in 1990 to 31% in 1996. From 1997 the cases treated for 9 hours per week diminished to 3.0% in 2011. This percentage varies according to sex (1.7% of men and 5.0% of women), age (1.6% of patients 15 to 44 years old, 1.2% of those 45 to 64, 1.7% of those 65 to 74, and 4.7% of those over 74 years old) and the care level of the center where dialysis is provided (2.6% of patients dialyzed in nephrology services, 5.4% of those in nephrological care units, and 1.9% of those in dialysis centers). The percentage of patients who undergo dialysis for less than 9 hours remains low (0.3%), and in patients undergoing dialysis for over 12 hours (8.0%) there has been a slight increase. The 96.8% of patients attend three hemodialysis sessions per week.

**Figura 17.** Hores setmanals d'hemodiàlisi. Període 1990-2011  
**Figura 17.** Horas semanales de hemodiálisis. Periodo 1990-2011  
**Figure 17.** Hours per week on hemodialysis, 1990-2011



La figura 18 mostra la distribució dels malalts segons el nombre d'hores setmanals d'hemodiàlisi i la superfície corporal. El 84,0% dels malalts que es dialitzen 9 hores setmanals o menys tenen una superfície corporal inferior a 1,7 m<sup>2</sup>, mentre que els que es dialitzen més de 12 hores setmanals i tenen la mateixa superfície corporal són el 23,8%. Només hi ha 3 malalts que es dialitzin menys de nou hores setmanals i tinguin una superfície corporal superior a 1,7 m<sup>2</sup>. S'ha observat que a mesura que augmenta el nombre d'hores d'hemodiàlisi també augmenta significativament la mitjana de superfície corporal (p<0,001): els malalts que es dialitzen 9 hores en tenen 1,52 m<sup>2</sup>, els que es dialitzen de 10 a 11 hores en tenen 1,61 m<sup>2</sup>, els que es dialitzen 12 hores en tenen 1,75 m<sup>2</sup>, i els que es dialitzen més de 12 hores tenen 1,88 m<sup>2</sup>.

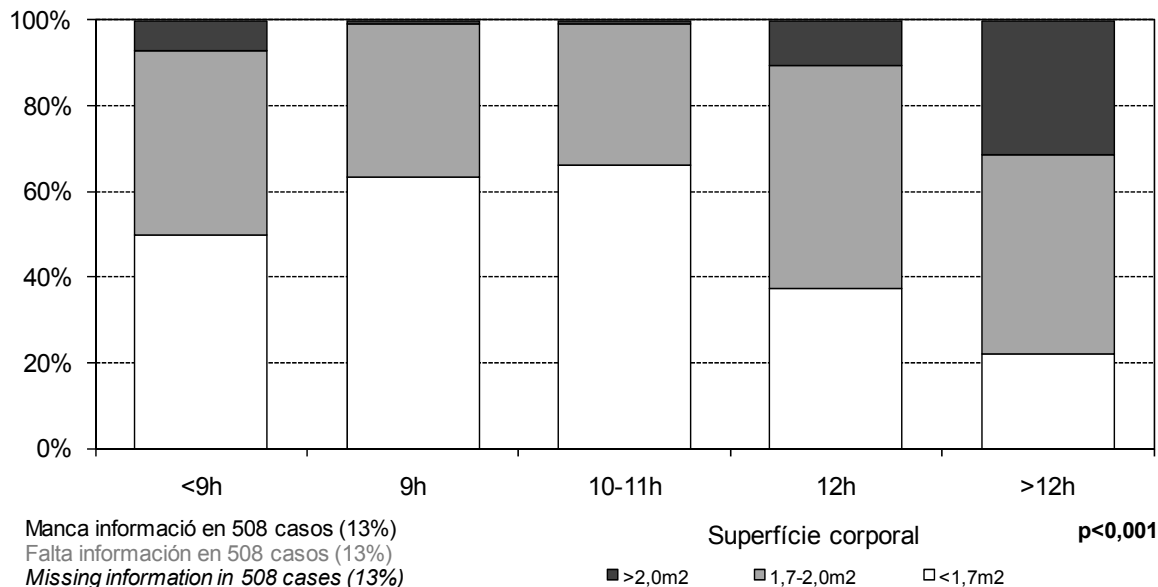
La figura 18 muestra la distribución de los enfermos según el número de horas semanales de hemodiálisis y la superficie corporal. El 84,0% de los enfermos que se dializan 9 horas semanales o menos tienen una superficie corporal inferior a 1,7 m<sup>2</sup>, mientras que los que se dializan más de 12 horas semanales y tienen la misma superficie corporal representan el 23,8%. Sólo hay 3 enfermos que se dialicen menos de nueve horas semanales y tengan una superficie corporal superior a 1,7 m<sup>2</sup>. Se ha observado que a medida que aumenta el número de horas de hemodiálisis también aumenta significativamente el promedio de superficie corporal (p<0,001): los enfermos que se dializan 9 horas tienen 1,52 m<sup>2</sup>, los que se dializan de 10 a 11 horas tienen 1,61 m<sup>2</sup>, los que se dializan 12 horas tienen 1,75 m<sup>2</sup>, y los que se dializan más de 12 horas tienen 1,88 m<sup>2</sup>.

Figure 18 shows the distribution of patients according to the number of hours of dialysis per week and the body surface area. Among patients dialyzed for 9 hours or less, 84.0% have a body surface area of less than 1.7 m<sup>2</sup>, whereas in patients dialyzed for more than 12 hours per week, 23.8% have this same body surface area. Only 7 patients dialyzed for less than 9 hours weekly have a body surface area greater than 1.7 m<sup>2</sup>. The mean body surface area shows significant increases as the number of hours under dialysis increases (p<0.001): patients dialyzed for 9 hours have 1.52 m<sup>2</sup>, those dialyzed 10 to 11 hours have 1.61 m<sup>2</sup>, those dialyzed for 12 hours have 1.75 m<sup>2</sup>, and patients dialyzed for more than 12 hours have 1.88 m<sup>2</sup> of body surface area.

**Figura 18.** Distribució percentual dels malalts en hemodiàlisi, segons el nombre d'hores setmanals de diàlisi i la superfície corporal. Any 2011

**Figura 18.** Distribución porcentual de los enfermos en hemodiálisis, según el número de horas semanales de diálisis y la superficie corporal. Año 2011

**Figure 18.** Percent distribution of patients on hemodialysis by number of hours of dialysis weekly and body surface area, 2011



Accés vascular  
 Acceso vascular  
 Vascular access

Dels 3.914 malalts en hemodiàlisi vius i residents a Catalunya el 31 de desembre de 2011, s'ha recollit informació del 92,2% dels casos. D'aquests, 2.624 (72,7%) es dialitzaven mitjançant una fístula arteriovenosa interna (FAVI), 164 (4,5%) ho feien amb diferents tipus d'empelt, 727 (20,2%) amb catèters tunelitzats i 92 (2,6%) amb catèters percutanis.

La FAVI és el tipus d'accés vascular preferent, tot i que any rere any s'ha reduït lleugerament el percentatge d'utilització (78,4% el 2004; 77,7% el 2005; 77,3% el 2006; 75,8% el 2007; 74,5% el 2008; 74,2% el 2009; 72,9% el 2010 i 72,7% el 2011). Hi ha un predomini de la localització radiocefàlica (56,3% del total de FAVI) en comparació amb l'humerocefàlica (30,6%) i l'humerocefàlica (13,2%).

Els empelts utilitzats són majoritàriament els PTFE, ja que els empelts autòlegs i heteròlegs només són utilitzats per un nombre molt reduït de malalts (1 malalt).

En la utilització dels catèters percutanis (el 2,6% dels malalts) hi ha un predomini de la localització a la cintura escapular (84,8% del total de catèters percutanis). La majoria dels catèters tunelitzats estan col·locats també a la cintura escapular (93,0%).

El percentatge de malalts que inicien l'hemodiàlisi amb una FAVI es manté per sota del 50% (49,6%), no obstant això, el percentatge de malalts que inicien l'hemodiàlisi amb un catèter permanent s'ha anat incrementant, sobretot en els darrers set anys. Mentre que al final dels anys noranta era pràcticament inexistent, actualment representa el 20,4% (figura 19).

De los 3.914 enfermos en hemodiálisis vivos y residentes en Cataluña a 31 de diciembre de 2011, se ha recogido información del 92,2% de los casos. De estos, 2.624 (72,7%) se dializaban mediante una fístula arteriovenosa interna (FAVI), 164 (4,5%) lo hacían con diferentes tipos de injerto, 727 (20,2%) con catéteres tunelizados y 92 (2,6%) con catéteres percutáneos.

La FAVI es el tipo de acceso vascular preferente, aunque año tras año se ha ido reducido ligeramente el porcentaje de uso (78,4% el 2004; 77,7% el 2005; 77,3% el 2006; 75,8% el 2007; 74,5% el 2008; 74,2% el 2009; 72,9% el 2010 y 72,7% el 2011). Existe un predominio de la localización radiocefálica (56,3% del total de FAVI) en comparación con la humerocefálica (30,6%) y la humerocefálica (13,2%).

Los injertos utilizados son mayoritariamente los PTFE, puesto que los injertos autólogos y heterólogos sólo se usan en un número muy reducido de enfermos (1 caso).

En el uso de los catéteres percutáneos (el 2,6% de los enfermos) hay un predominio de la localización en la cintura escapular (84,8% del total de catéteres percutáneos). La mayoría de los catéteres tunelizados están colocados también en la cintura escapular (93,0%).

El porcentaje de enfermos que inician la hemodiálisis con una FAVI se mantiene por debajo del 50% (49,6%), sin embargo, el porcentaje de enfermos que inician la hemodiálisis con un catéter permanente se ha ido incrementando, sobre todo en los últimos siete años. Mientras que a finales de los años noventa era prácticamente inexistente, en la actualidad supone el 20,4% (figura 19).

Among to 3,914 patients on hemodialysis who were alive and residing in Catalonia on 31 December 2011, information on dialysis access was recorded for 92.2% of cases. Among them, 2,624 (72.7%) underwent dialysis with an internal arteriovenous fistula (AVF), 164 (4.5%) had various types of grafts, 727 (20.2%) had tunneled catheters, and 92 (2.6%) had percutaneous catheters.

The AVF is the vascular access of choice, although year by year the percentage of use of this access has decreased slightly (78,4% in 2004, 77,7% in 2005, 77,3% in 2006, 75,8% in 2007, 74,5% in 2008, 74,2% in 2009, 72,9% in 2010 and 72,7% in 2011). There is a predominance of radial-cephalic placement (56.3% of the total AVFs), as compared to humeral-cephalic (30.6%) or humeral-basilic (13.2%) placement.

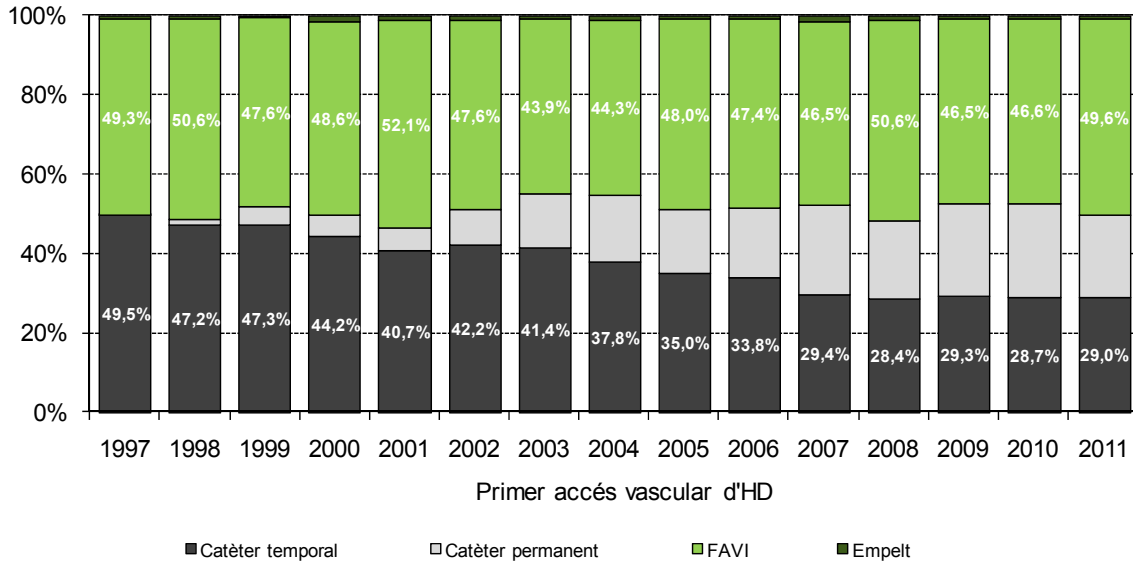
The grafts applied are primarily ePTFE; autologous and heterologous grafts are used in a very small number of patients (1 case).

In the placement of percutaneous catheters, which are used in 2.6% of patients, there is a predominance of insertion in the scapular region (84.8%). This is also true for the majority of tunneled catheters (93.0%).

The percentage of patients who start hemodialysis with an AVF remains at below 50% (49.6%). However, the percentage of patients initiating hemodialysis with a permanent catheter has been rising, particularly in the last seven years. Permanent catheters were virtually non-existent at the end of the 1990s, whereas they currently represent 20.4% (Figure 19).



**Figura 19.** Distribució del tipus d'accés vascular a l'inici del TSR. Període 1997-2011  
**Figura 19.** Distribución del tipo de acceso vascular al inicio del TSR. Periodo 1997-2011  
**Figure 19.** Type of vascular access at the start of RRT, 1997-2011

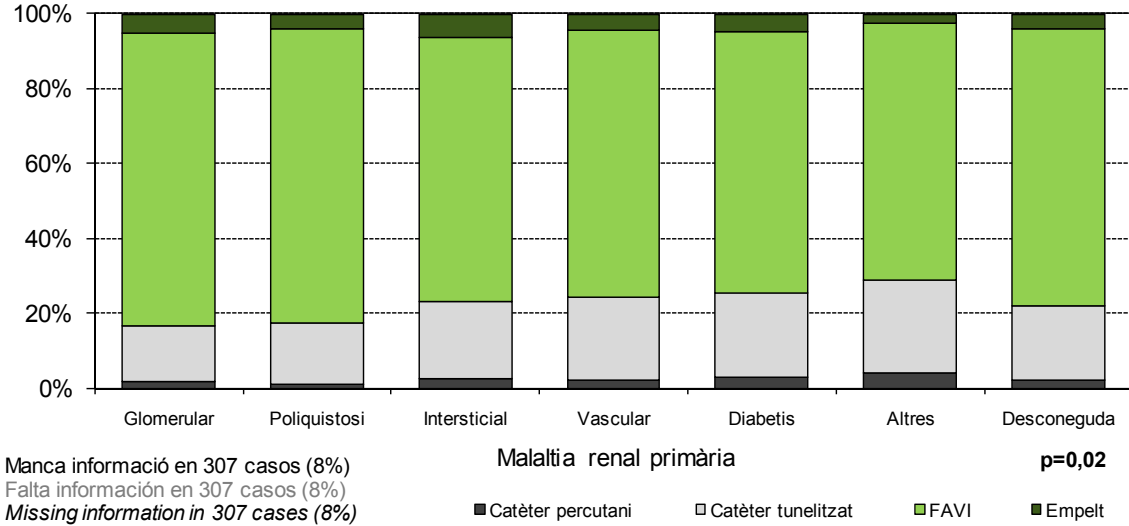


La figura 20 mostra que els malalts amb etiologia intersticial, diabètica i altres etiologies són els que tenen un major percentatge de catèters i un menor percentatge de FAVI (70,5%, 69,8% i 68,6%, respectivament), mentre que els malalts amb una poliquistosi renal (78,3%) o els malalts glomerulars (78,1%) són els que presenten el percentatge més alt. El percentatge més alt d'utilització d'empelts correspon als malalts que presenten una nefropatia intersticial (6,2%).

La figura 20 muestra que los enfermos con etiología intersticial, diabética y otras etiologías son quienes presentan un mayor porcentaje de catéteres y un menor porcentaje de FAVI (70,5%, 69,8% y 68,6%, respectivamente), mientras que los enfermos con una poliquistosis renal (78,3%) o los enfermos glomerulares (78,1%) son quienes presentan el porcentaje más elevado. El porcentaje más alto de uso de injertos corresponde a los enfermos que presentan una nefropatía intersticial (6,2%).

*Patients with interstitial nephropathy, diabetic nephropathy and other etiologies have the highest percentage of catheters and a lower percentage of AVF (70.5%, 69.8%, and 68.6%, respectively) (Figure 20). The highest AVF use is in patients with polycystic renal disease (78.3%) and those with glomerular disease (78.1%). Patients with interstitial disease (6.2%) show the highest use of grafts.*

**Figura 20.** Distribució del tipus d'accés vascular segons l'MRP. Any 2011  
**Figura 20.** Distribución del tipo de acceso vascular según la ERP. Año 2011  
**Figure 20.** Type of vascular access by primary renal disease, 2011

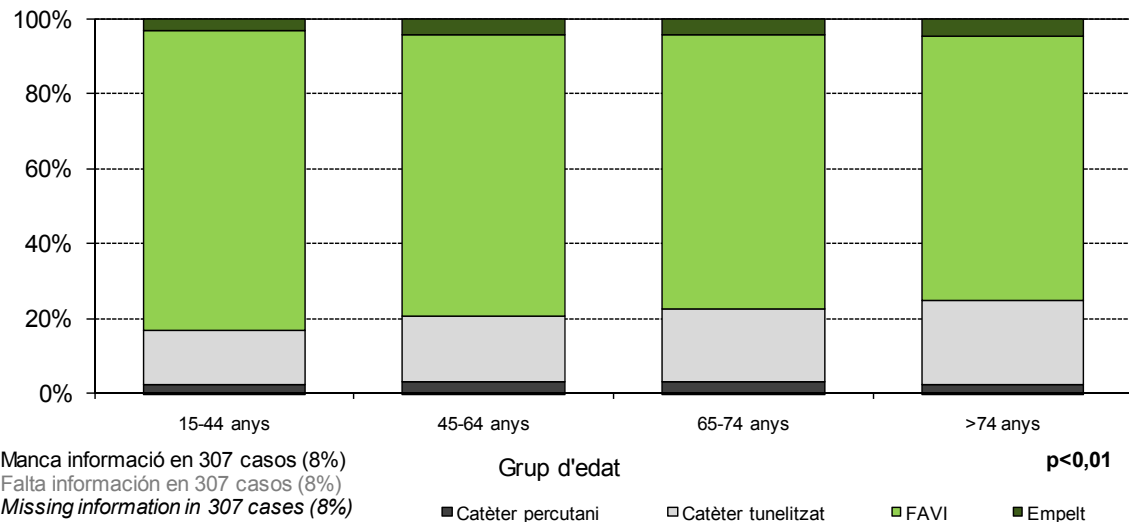


També hi ha diferències en la distribució dels accessos vasculars segons l'edat del malalt. A mesura que augmenta l'edat s'incrementa el percentatge de malalts amb un catèter (figura 21).

Asimismo existen diferencias en la distribución de los accesos vasculares según la edad del enfermo. A medida que aumenta la edad se incrementa el porcentaje de enfermos con un catéter (figura 21).

Differences are also seen in the distribution of vascular accesses according to patient age. The older the age group, the higher the percentage of patients with a catheter (Figure 21).

**Figura 21.** Distribució del tipus d'accés vascular segons el grup d'edat. Any 2011  
**Figura 21.** Distribución del tipo de acceso vascular según el grupo de edad. Año 2011  
**Figure 21.** Type of vascular access by age group, 2011



S'ha estudiat el nombre d'ingressos hospitalaris per complicacions de l'accés vascular dels malalts vius el 31 de desembre de 2011. Dels malalts portadors d'un catèter percutani, un 69,2% no van necessitar cap ingrès durant aquest any, un 19,2% van haver de ser ingressats una vegada, un 9,0% dues i el 2,6% més de dues vegades. Dels malalts portadors d'un catèter tunelitzat els resultats van ser els següents: el 70,9% dels malalts no van ser hospitalitzats per causa de l'AV, el 16,1% una vegada, el 9,2% dues i el 3,8% més de dues. En el cas dels malalts amb una FAVI els percentatges van ser del 90,5%, el 7,8%, el 1,2% i el 0,6%, respectivament (figura 22).

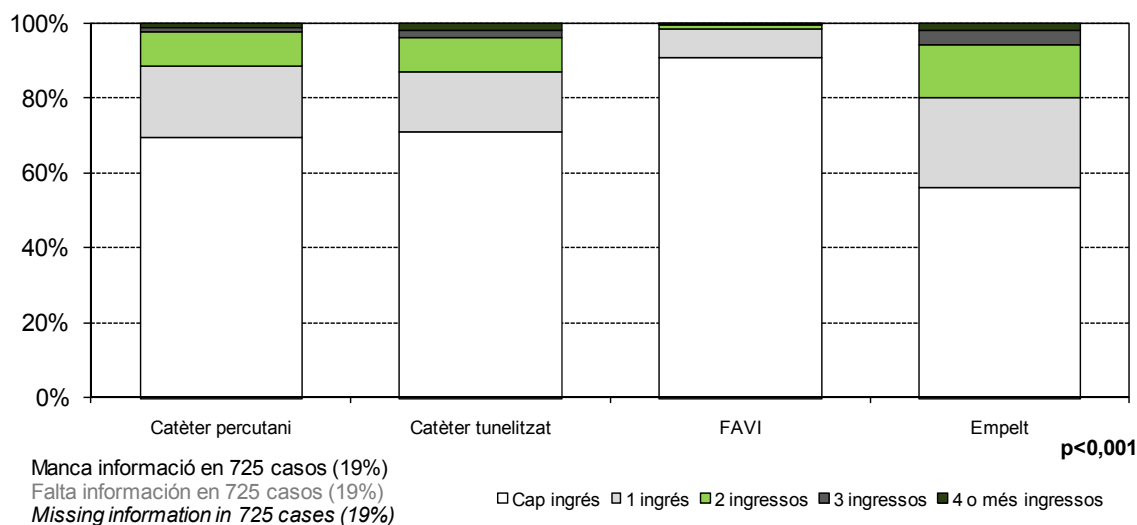
Se ha estudiado el número de ingresos hospitalarios por complicaciones del acceso vascular de los enfermos vivos a 31 de diciembre de 2011. De los enfermos portadores de un catéter percutáneo, un 69,2% no necesitaron ingreso alguno durante ese año, un 19,2% tuvieron que ser ingresados una vez, un 9,0% dos veces y el 2,6% más de dos veces. En cuanto a los enfermos portadores de un catéter tunelizado, los resultados fueron los siguientes: el 70,9% de los enfermos no fueron hospitalizados debido al AV, el 16,1% una vez, el 9,2% dos y el 3,8% más de dos. En el caso de los enfermos con una FAVI, los porcentajes fueron del 90,5%, el 7,8%, el 1,2% y el 0,6%, respectivamente (figura 22).

The number of hospital admissions due to complications related with the vascular access was determined for patients alive on 31 December 2011. Among patients with percutaneous catheters, 69.2% did not require hospitalization during this year, 19.2% had to be hospitalized once, 9.0% twice, and 2.6% more than twice. In the case of patients with a tunneled catheter, the following results were obtained: 70.9% did not have to be hospitalized because of the vascular access, 16.1% had to be hospitalized once, 9.2% twice and 3.8% more than twice. In the case of patients with AVFs, the percentages were 90.5%, 7.8%, 1.2%, and 0.6%, respectively (Figure 22).

**Figura 22.** Distribució del nombre d'ingressos hospitalaris motivats per complicacions amb l'accés vascular segons el tipus d'accés vascular. Any 2011

**Figura 22.** Distribución del número de ingresos hospitalarios motivados por complicaciones con el acceso vascular según el tipo de acceso vascular. Año 2011

**Figure 22.** Number of hospital admissions due to vascular access complications, according to the type of vascular access, 2011



## Adequació de l'hemodiàlisi

## Adecuación de la hemodiálisis

*Hemodialysis adequacy*

Des de l'any 2002, el Registre inclou dades sobre l'adequació dels malalts a la diàlisi, per això en el seguiment de l'any es recull el darrer Kt/V, tant dels malalts en hemodiàlisi com dels que segueixen diàlisi peritoneal.

Atesa la variabilitat de mètodes pels quals s'ha calculat aquest índex (Daugirdas de primera o segona generació, Lowrie, Gotch-Diascan..., alguns d'ells equilibrats i d'altres no), en les anàlisis que es presenten es mostren les dades del Kt/V equilibrat, per tal que siguin més comparables.

Per calcular el Kt/V equilibrat, en els casos en què no ho era, s'han seguit els criteris de la *Guia europea de pràctica clínica per a l'hemodiàlisi* (NDT, 2000), en el cas de malalts dialitzats amb:

Desde el año 2002, el Registro incluye datos acerca de la adecuación de los enfermos a la diálisis; por ello en el seguimiento del año se recoge el último Kt/V, tanto de los enfermos en hemodiálisis como de los que siguen diálisis peritoneal.

Dada la variabilidad de métodos por los que se ha calculado dicho índice (Daugirdas de primera o segunda generación, Lowrie, Gotch-Diascan..., algunos de ellos equilibrados y otros no), en los análisis que se presentan se muestran los datos del Kt/V equilibrado, con el fin de que sean más comparables.

Para calcular el Kt/V equilibrado, en los casos en que no lo era, se han seguido los criterios de la *Guía europea de práctica clínica para la hemodiálisis* (NDT, 2000), en el caso de enfermos dializados con:

Since 2002, the Registry has included data on the adequacy of patients for dialysis. To this end, the most relevant Kt/V data are recorded in the yearly follow-up for both patients receiving hemodialysis and those with peritoneal dialysis.

Because of the variability of the methods used to calculate the Kt/V (eg, first- and second-generation Daugirdas, Lowrie, and Gotch-Diascan, some of which are equilibrated, whereas others are not), the Kt/V data in the analyses are shown in equilibrated terms to facilitate their comparison.

The criteria used to calculate the equilibrated Kt/V (eKt/V) (when it was not provided) were taken from the *European Best Practice Guidelines for Hemodialysis* (NDT, 2000) as follows, for patients dialyzed with:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| • FAVI FAVI AVF:            | $eKt/V = spKt/V - (0,6 \times spKt/V / T) + 0,03$  |
| • Catèter Catéter Catheter: | $eKt/V = spKt/V - (0,47 \times spKt/V / T) + 0,02$ |

En l'aplicació d'aquestes fórmules s'entén per spKt/V el Kt/V administrat, i per T el nombre d'hores de diàlisi de la sessió.

La figura 23 mostra la distribució de l'eKt/v de l'any 2008 al 2011. Segons les guies europees de pràctica clínica per a hemodiàlisi, es considera que hi ha una bona adequació de l'hemodiàlisi si l'eKt/V és igual o superior a 1,2, per la qual cosa s'ha fixat el punt de tall a 1,2. Per l'any 2011, un 10,7% dels malalts té un eKt/V inferior a 1,2.

En la aplicació de estas fórmulas se entiende por spKt/V el Kt/V administrado, y por T el número de horas de diálisis de la sesión.

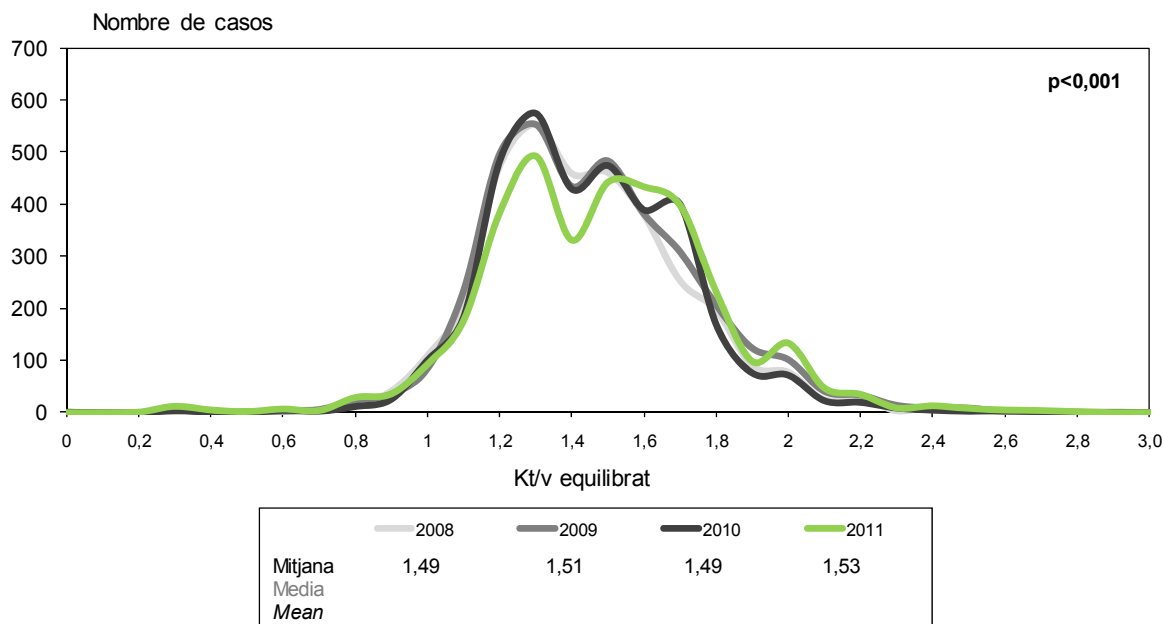
La figura 23 muestra la distribución de la eKt/v del año 2008 a 2011. Según las guías europeas de práctica clínica para hemodiálisis, se considera que existe una buena adecuación de la hemodiálisis si el eKt/V es igual o superior a 1,2, por lo que se ha fijado el punto de corte en 1,2. En el año 2011, un 10,7% de los enfermos tiene un eKt/V inferior a 1,2.

In which spKt/V is the administered Kt/V and T is the number of hours in the dialysis session.

In Figure 23, which shows the eKt/V distribution for the years 2008 to 2011. According to the *European clinical practice guidelines for hemodialysis*, dialysis adequacy is considered to be good when the patient's Kt/V value is greater than or equal to 1.2; hence, the cut-off point has been placed at 1.2 in our study. In 2011, the percentage of patients with an eKt/V of less than 1.2 is 10.7%.

**Figura 23.** Distribució del Kt/V equilibrat. Anys 2008 - 2011

Figura 23. Distribución del Kt/V equilibrado. Años 2008 - 2011

**Figure 23.** Equilibrated Kt/V, 2008 - 2011

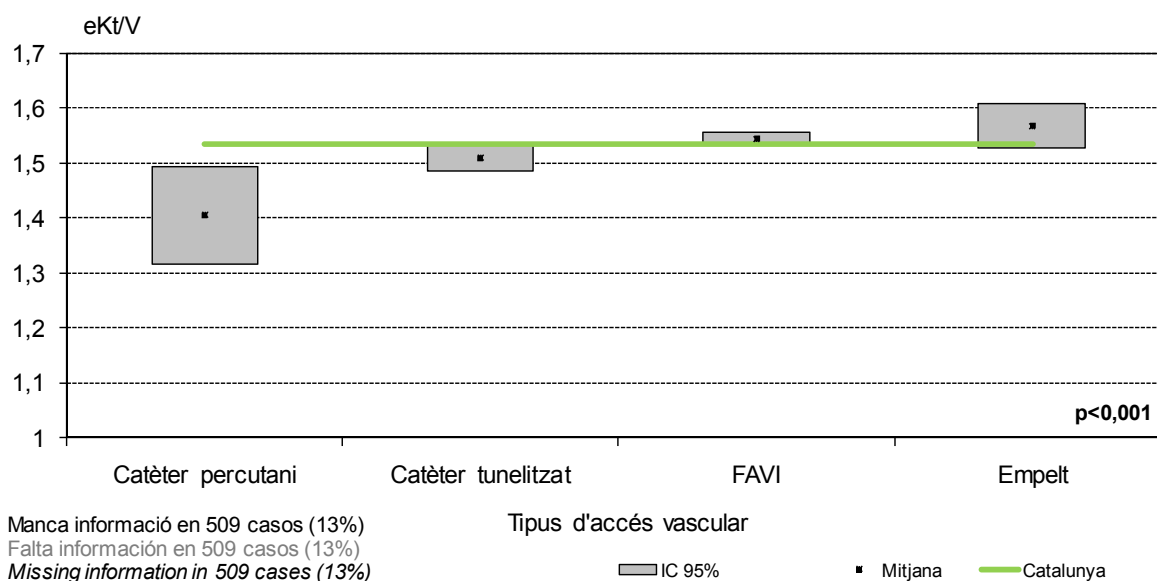
A la figura 24 es mostra la mitjana d'eKt/V segons el tipus d'accés vascular utilitzat. La mitjana global és d'1,53, mentre que per al grup de malalts amb un catèter és d'1,41 per al percutani i 1,51 pel tunelitzat, per als portadors d'una FAVI funcionant d'1,54 i per als malalts que utilitzen un empelt d'1,57. El percentatge de malalts amb eKt/V superiors o iguals a 1,2 segons l'accés vascular és del 70,4%, del 87,3%, del 90,2% i del 96,2% respectivament.

En la figura 24 se muestra el promedio de eKt/V según el tipo de acceso vascular usado. La media global es de 1,53, mientras que para el grupo de enfermos con un catéter es de 1,41 en el percutáneo y 1,51 en el tunelizado, para los portadores de una FAVI funcionante de 1,54 y para los enfermos que utilizan un injerto de 1,57. El porcentaje de enfermos con eKt/V superiores o iguales a 1,2 según el acceso vascular es del 70,4%, del 87,3%, del 90,2% y del 96,2% respectivamente.

Figure 24 shows mean eKt/V according to the type of vascular access. The overall mean is 1.53, and group means are 1.41 for patients with a percutaneous catheter, 1.51 for patients with tunneled catheter, 1.54 for patients with a functioning AVF, and 1.57 for patients with a graft. The percentage of patients with an eKt/V value greater than or equal to 1.2 is 70.4%, 87.3%, 90.2%, and 96.2%, respectively.

**Figura 24.** Distribució de la mitjana de Kt/V equilibrat segons el tipus d'accés vascular. Any 2011

Figure 24. Mean equilibrated Kt/V by type of vascular access, 2011

**Figura 24.** Distribución del promedio de Kt/V equilibrado según el tipo de acceso vascular. Año 2011

La mitjana d'eKt/V també mostra diferències significatives ( $p < 0,001$ ) entre ambdós sexes, ja que per a les dones és d'1,64 i per als homes d'1,47. En analitzar aquest indicador per edat i sexe (figura 25) s'observa que entre els homes hi ha una lleugera tendència a augmentar amb l'edat, mentre que en les dones es manté estable.

També s'observen diferències en l'eKt/V si s'analitza en funció de la malaltia renal primària ( $p < 0,001$ ). Els malalts diabètics presenten eKt/V inferiors al global mentre que els malalts amb poliquistosi o altres etiologies presenten un eKt/V superior (figura 26).

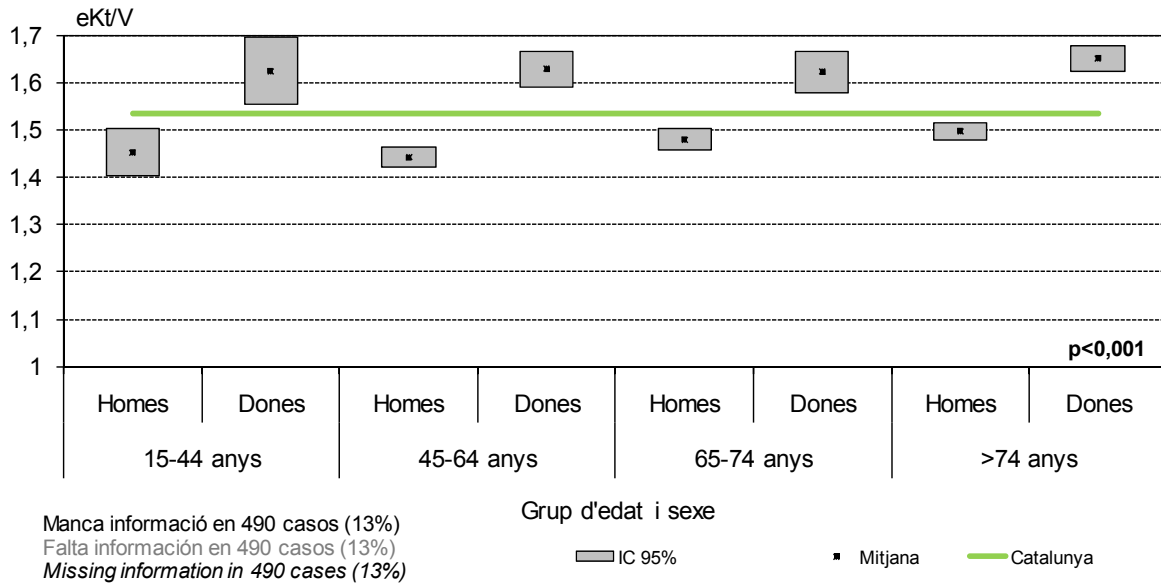
El promedio de eKt/V también muestra diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) entre ambos sexos, puesto que para las mujeres es de 1,64 y para los hombres de 1,47. Al analizar este indicador por edad y sexo (figura 25) se observa que entre los hombres existe una ligera tendencia a aumentar con la edad, mientras que en las mujeres se mantiene estable.

También se observan diferencias en el eKt/V si se analiza en función de la enfermedad renal primaria ( $p < 0,001$ ). Los enfermos diabéticos presentan eKt/V inferiores al global mientras que los enfermos con poliquistosis u otras etiologías presentan un eKt/V superior (figura 26).

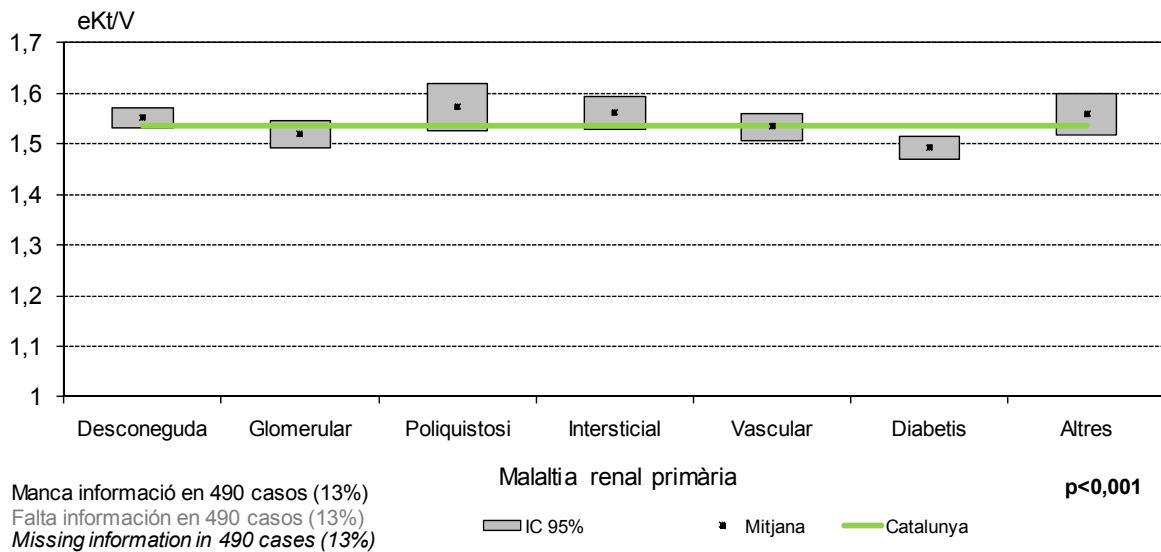
The mean eKt/V also shows significant differences ( $P < 0.001$ ) between the sexes, with a value of 1.64 in women and 1.47 in men. In the analysis of this indicator by age and sex (Figure 25) a slight trend to an increase is observed in males whilst all female groups remain stable.

When the analysis was performed according to primary renal disease, the eKt/V also showed differences ( $p < 0.001$ ). Patients with diabetic renal disease present eKt/V values lower than the overall ones, while those with polycystic renal disease or other etiologies have a higher eKt/V (Figure 26).

**Figura 25.** Distribució del Kt/V equilibrat segons el grup d'edat i sexe. Any 2011  
**Figura 25.** Distribución del Kt/V equilibrado según el grupo de edad y sexo. Año 2011  
**Figure 25.** Equilibrated Kt/V by age group and sex, 2011



**Figura 26.** Distribució del Kt/V equilibrat segons la malaltia renal primària. Any 2011  
**Figura 26.** Distribución del Kt/V equilibrado según la enfermedad renal primaria. Año 2011  
**Figure 26.** Equilibrated Kt/V by primary renal disease, 2011



En relació amb l'índex de massa corporal (IMC) també s'han trobat diferències significatives ( $p<0,001$ ), ja que a mesura que augmenta l'IMC disminueix l'eKt/V, que passa d'1,64 en el grup amb un IMC <20, a 1,45 en el grup amb IMC >29 (figura 27).

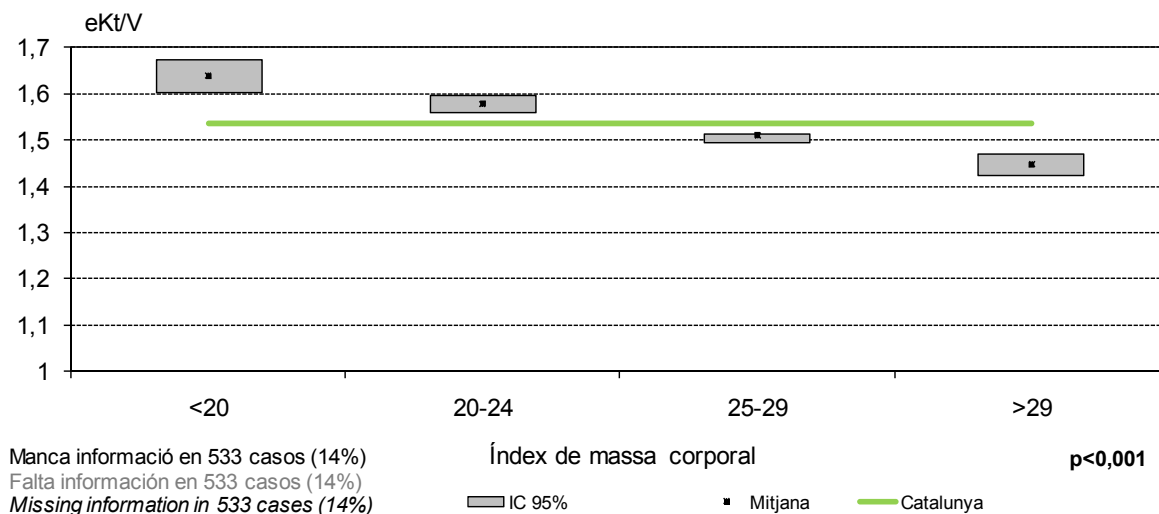
Con relación al índice de masa corporal (IMC) también se han hallado diferencias significativas ( $p<0,001$ ), ya que a medida que aumenta el índice de masa corporal (IMC) disminuye el eKt/V, que pasa de 1,64 en el grupo con un IMC <20 a 1,45 en el grupo con IMC >29 (figura 27).

Significant differences were also found in relation to the body mass index ( $P<0.001$ ): as the body mass index (BMI) increased, the eKt/V decreased from 1.64 in the group with BMI <20 to 1.45 in the group with BMI >29 (Figure 27).

**Figura 27.** Distribució del Kt/V equilibrat segons IMC. Any 2011

**Figura 27.** Distribución del Kt/V equilibrado según la superficie corporal. Año 2011

**Figure 27.** Equilibrated Kt/V by body mass index, 2011



Hemoglobina  
 Hemoglobina  
 Hemoglobin

La figura 28 mostra la distribució dels nivells d'hemoglobina (Hb) en els darrers quatre anys. S'hi observa que la mitjana d'Hb continua disminuint al llarg del temps de 11,67 g/dl el 2008 a 11,32 g/dl el 2011. Aquest any, el 35,9% dels malalts presenten un nivell d'hemoglobina inferior a 11 g/dl (figura 28).

La figura 28 muestra la distribución de los niveles de hemoglobina (Hb) en los últimos cuatro años, observándose que la media de Hb continúa disminuyendo a lo largo del tiempo de 11,67 g/dl en 2008 a 11,32 g/dl en 2011. Este año, el 35,9% de los enfermos presentan un nivel de hemoglobina inferior a 11 g/dl (figura 28).

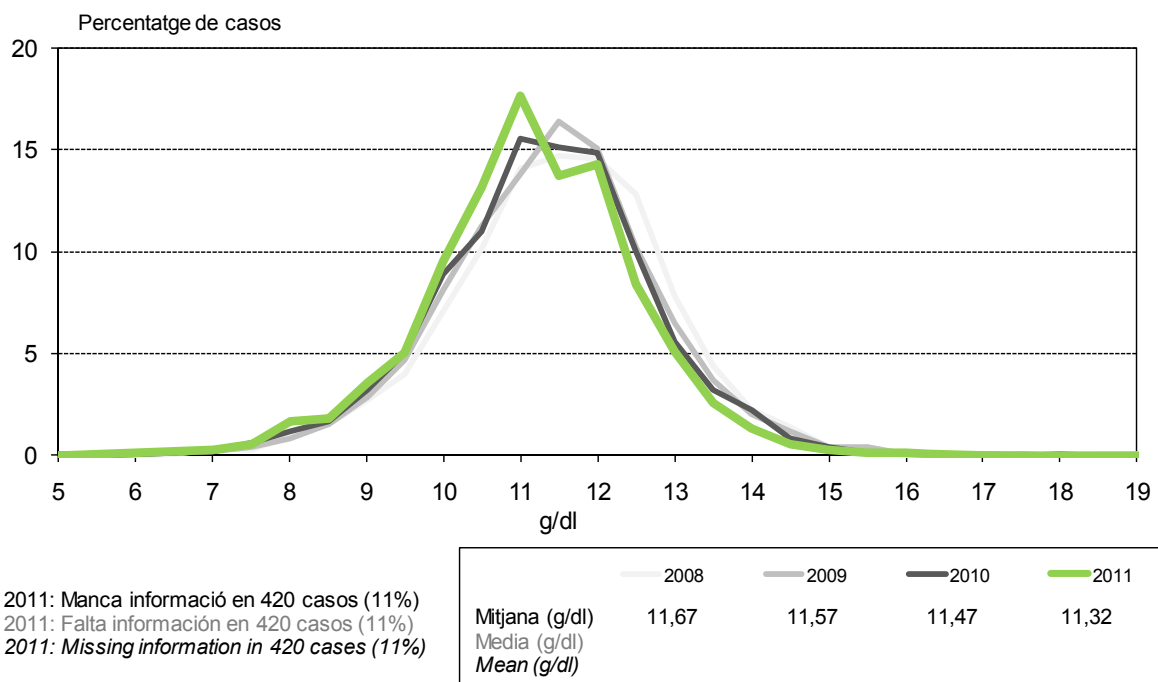
Figure 28 shows the distribution of hemoglobin (hb) levels over the past four years. We also observe that the median level of hb continues to decrease over time from 11.67 g/dl in 2008 to 11.32 g/dl in 2011. This year, 35.9% of patients have a hb level below 11 g/dl (Figure 28).



**Figura 28.** Distribució del nivell d'hemoglobina. Anys 2008 - 2011

**Figura 28.** Distribución del nivel de hemoglobina. Años 2008 - 2011

**Figure 28.** Hemoglobin levels, 2008 - 2011

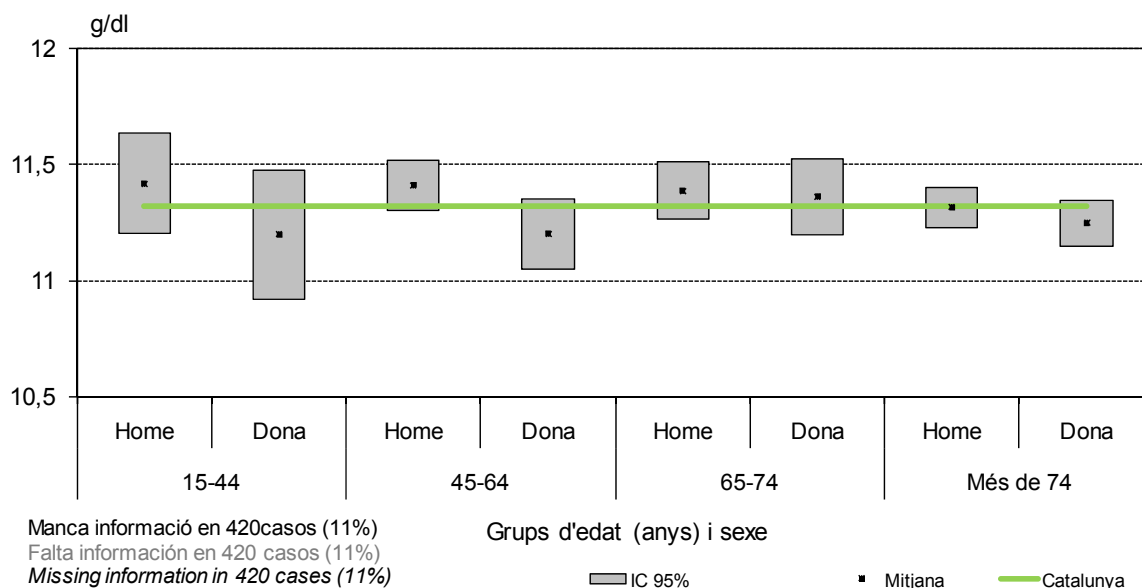


Les dones presenten una mitjana d'Hb d'11,25 g/dl, significativament més baixa que els 11,37 g/dl dels homes ( $p=0,02$ ). En analitzar la distribució dels nivells d'hemoglobina segons l'edat i el sexe s'observa que en ambdós sexes els nivells es mantenen similars en els diferents grups d'edat (figura 29).

Las mujeres presentan una media de Hb de 11,25 g/dl, significativamente más baja que los 11,37 g/dl de los hombres ( $p=0,02$ ). Al analizar la distribución de los niveles de hemoglobina según edad y sexo se observa que en ambos sexos los niveles se mantienen similares en los diferentes grupos de edad (figura 29).

*Women have a level of 11.25 g/dl hb, significantly lower than men at 11.37 g/dl ( $p=0.02$ ). Analysing levels of hb according to age and sex we observe similar levels in all age groups for males and females (Figure 29).*

**Figura 29.** Distribució del nivell d'hemoglobina segons el grup d'edat i sexe. Any 2011  
**Figura 29.** Distribución del nivel de hemoglobina según el grupo de edad y sexo. Año 2011  
**Figure 29.** Hemoglobin levels by age group and sex, 2011

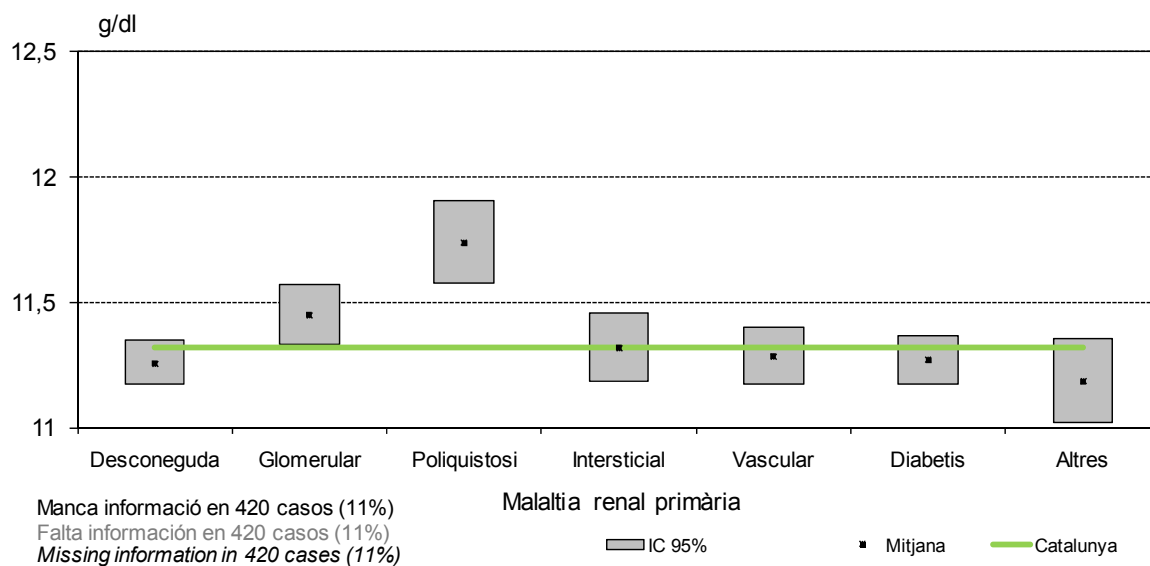


Els malalts amb poliquistosi renal són els que tenen una mitjana d'hemoglobina més elevada (11,74 g/dl), mentre que els malalts amb altres nefropaties i nefropatia desconeguda són els que presenten una mitjana inferior (11,18 g/dl i 11,26 g/dl respectivament) (figura 30).

Los enfermos con poliquistosis renal son los que tienen una media de hemoglobina más elevada (11,74 g/dl), mientras que los enfermos con otras nefropatías y nefropatía intersticial son los que presentan una media inferior (11,18 g/dl y 11,26 g/dl respectivamente) (figura 30).

*Patients with polycystic renal disease showed the highest mean hemoglobin level (11.74 g/dL) and those with other nephropathies and interstitial nephropathy had lower levels (11.18 g/dL and 11.26 g/dL respectively) (Figure 30).*

**Figura 30.** Distribució dels nivells d'hemoglobina segons l'MRP. Any 2011  
**Figura 30.** Distribución de los niveles de hemoglobina según la ERP. Año 2011  
**Figure 30.** Hemoglobin levels according to primary renal disease, 2011



L'any 2011 s'observa que els malalts que es dialitzen menys de 12 hores setmanals tenen la mateixa mitjana d'hemoglobina que els que es dialitzen 12 hores o més (11,33 g/dl).

En 2011 se observa que los enfermos que se dializan menos de 12 horas semanales tienen el mismo promedio de hemoglobina que quienes se dializan 12 horas o más (11,33 g/dl).

*In 2011, patients undergoing dialysis for fewer than 12 hours per week were found to have the same mean hemoglobin value as those dialyzed for 12 hours or more (11.33 g/dL).*

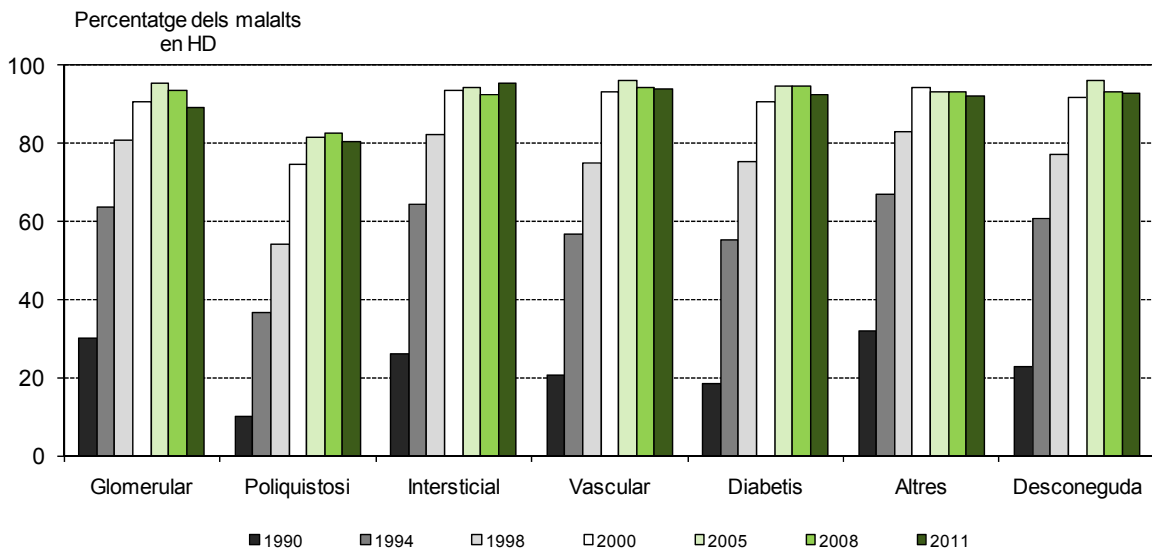
**Tractament amb estimuladors de l'eritropoesi (EE)**  
**Tratamiento con estimuladores de la eritropoesis (EE)**  
**Treatment with erythropoiesis-stimulating agents (ESA)**

L'any 2011, el 91,2% dels malalts que segueixen tractament en hemodiàlisi prenen EE. D'aquests, el 34,2% prenen eritropoetina recombinant humana (r-HuEPO), el 43,0% prenen NESP i el 22,9% CERA (continuous erythropoiesis receptor activator). Per primera vegada des de l'any 2001, el percentatge de malalts tractats amb HuEPO s'ha incrementat respecte l'any anterior. El tractament amb CERA ha disminuït respecte el 2010 (figura 45). La figura 31 mostra la distribució dels malalts tractats amb EE segons l'MRP.

En el año 2011, el 91,2% de los enfermos que siguen tratamiento en hemodiálisis toman EE. De estos, el 34,2% toman eritropoyetina recombinante humana (r-HuEPO), el 43,0% NESP y el 22,9% CERA (continuous erythropoiesis receptor activator). Por primera vez desde el año 2001 el porcentaje de enfermos tratados con HuEPO se ha incrementado respecto el año anterior. El tratamiento con CERA ha disminuido respecto el 2010 (figura 45). La figura 31 muestra la distribución de los enfermos tratados con EE según el MRP.

*In 2011, 91.2% of patients receiving hemodialysis treatment were taking erythropoiesis-stimulating agents (ESA). Of these, 34.2% took recombinant human erythropoietin (r-HuEPO), 43.0% took novel erythropoiesis-stimulating protein (NESP) and the remaining patients took continuous erythropoiesis receptor activator (CERA). For the first time since 2001, the percentage of patients treated with r-HuEPO has increased in comparison with previous year. Treatment with CERA has decreased in comparison with 2010. The distribution of patients treated with ESA according to primary renal disease is shown in Figure 31.*

**Figura 31.** Distribució del percentatge de malalts tractats amb EE segons l'MRP. Període 1990-2011  
**Figure 31.** Distribución del porcentaje de enfermos tratados con EE según la ERP. Periodo 1990-2011  
**Figure 31.** Percentage of patients treated with erythropoiesis-stimulating agents by primary renal disease, 1990-2011



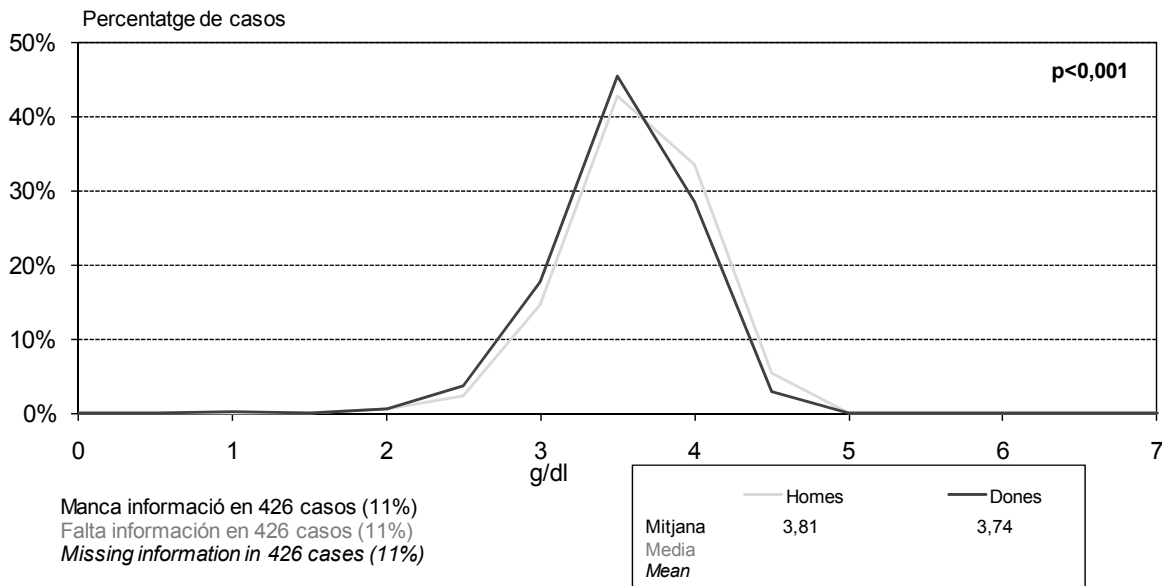
Albúmina  
 Albúmina  
 Albumin

L'any 2009 es va recollir per primer cop l'última determinació d'albúmina de l'any de cada pacient. El 2011 s'observa que la mitjana dels homes, de 3,81 g/dl, és superior a la de les dones, que és de 3,74 g/dl ( $p < 0,001$ ) (figura 32).

En el año 2009 se recogió por primera vez la última determinación de albúmina del año de cada paciente. En 2011 se observa que la media de los hombres, de 3,81 g/dl, es superior a la de las mujeres que es de 3,74 g/dl ( $p < 0,001$ ) (figura 32).

In 2009, the last annual albumin determination was collected for the first time for each patient. In 2011 we observe that the mean for men was 3.81 g/dl, which was higher than for women, 3.74 g/dl ( $p < 0.001$ ) (Figure 32).

**Figura 32.** Distribució del nivell d'albúmina segons sexe. Any 2011  
**Figura 32.** Distribución del nivel de albúmina según sexo. Año 2011  
**Figure 32.** Distribution of albumin levels by sex, 2011

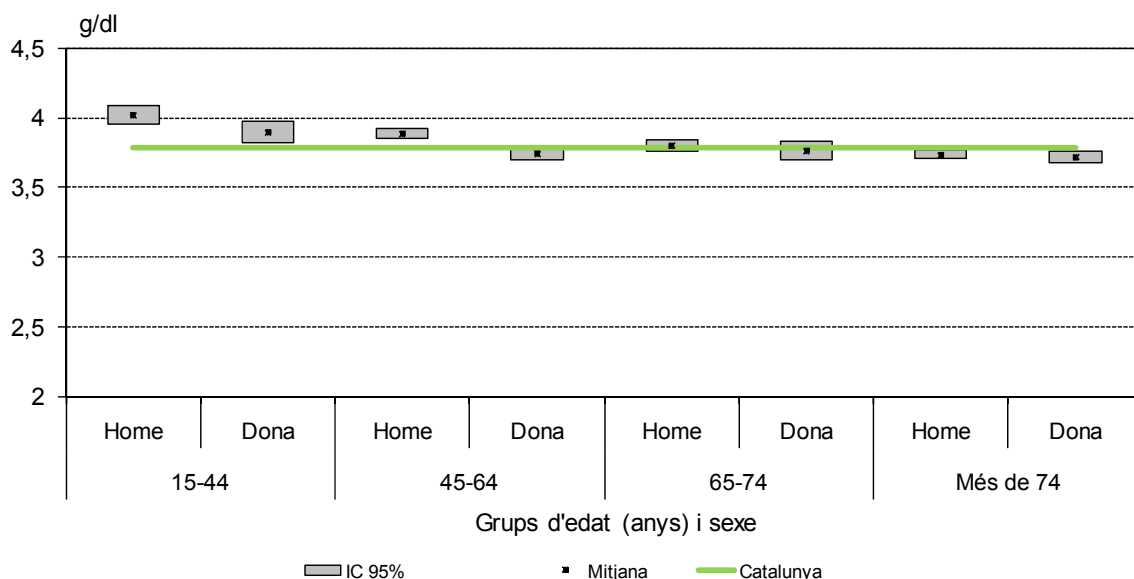


La mitjana d'albúmina és superior en els homes en tots els grups d'edat, i disminueix a mesura que augmenta l'edat del pacient tant en els homes com en les dones (figura 33).

La media de albúmina es superior en los hombres en todos los grupos de edad, y disminuye con la edad tanto en hombres como en mujeres (figura 33).

The mean albumin level is higher in men in all age groups and decreases as the patient's age increases in both the male and female groups (Figure 33).

**Figura 33.** Distribució del nivell d'albumina segons el grup d'edat i sexe. Any 2011  
**Figura 33.** Distribución del nivel de albumina según grupo de edad y sexo. Año 2011  
**Figure 33.** Distribution of albumin levels by age group and by sex, 2011

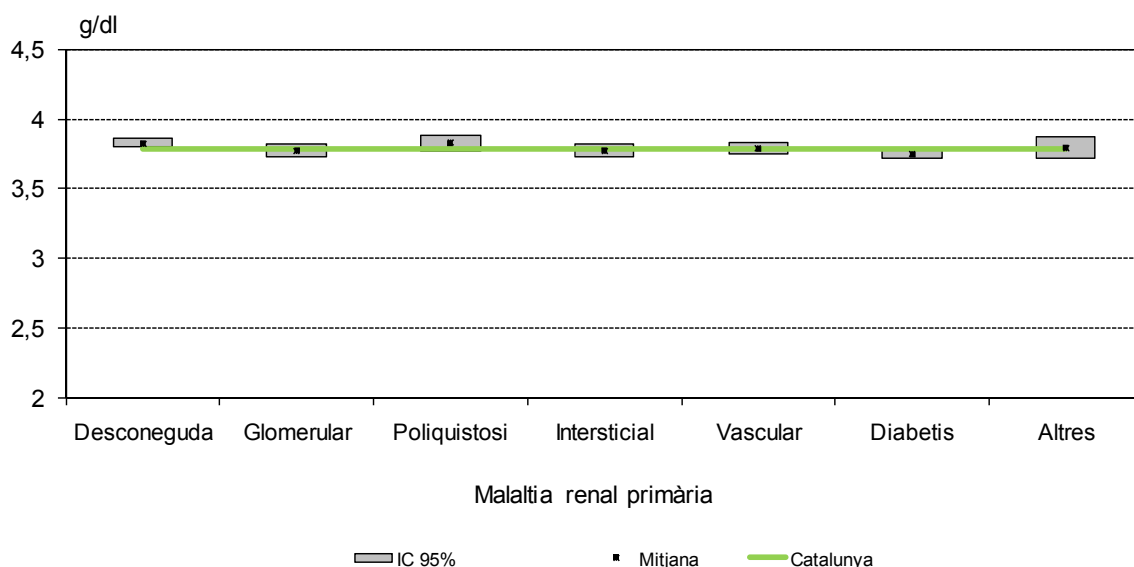


A la figura 34 s'observa que hi ha lleugeres diferències en el nivell d'albumina entre les diferents malalties. La nefropatia diabètica és la que presenta un nivell d'albumina més baix (3,75 g/dl) i la poliquistosi un nivell més alt (3,83 g/dl) ( $p=0,04$ ).

En la figura 34 se observa que hay ligeras diferencias en el nivel de albumina entre las diferentes enfermedades. La nefropatía diabética es la que presenta un nivel de albumina más bajo (3,75 g/dl) y la poliquistosis un nivel más alto (3,83 g/dl) ( $p=0,04$ ).

In figure 34 we observe that there are slight differences in albumin levels among the different PRDs. Diabetic nephropathy presents the lowest albumin levels (3.75 g/dl) and polycystosis presents the highest (3.83 g/dl) ( $p=0.04$ ).

**Figura 34.** Distribució dels nivells d'albumina segons l'MRP. Any 2011  
**Figura 34.** Distribución de los niveles de albumina según ERP. Año 2011  
**Figure 34.** Distribution of albumin levels by PRD, 2011



**Diàlisi peritoneal**  
 Diálisis peritoneal  
 Peritoneal dialysis

La figura 35 mostra l'estudi de fluxos dels malalts que inicien o abandonen la diàlisi peritoneal. L'augment progressiu de malalts que inicien la DP des de l'any 1992 s'interromp l'any 1995 i es recupera momentàniament els anys 1998 i 2001 gràcies als que inicien la DP com a primera tècnica. Posteriorment (anys 2002 en endavant) s'observen oscil·lacions similars, si bé el nombre total sembla que es va incrementant a poc a poc. L'any 2011 s'observa un increment del nombre de pacients que comencen DP després de HD. La distribució dels malalts que abandonen la tècnica es va modificant lleugerament cap a un augment dels pacients que reben un TR estant en DP o que canvien a HD. L'any 2011 hi ha 3 malalts més que abandonen aquesta tècnica que els que la inicien.

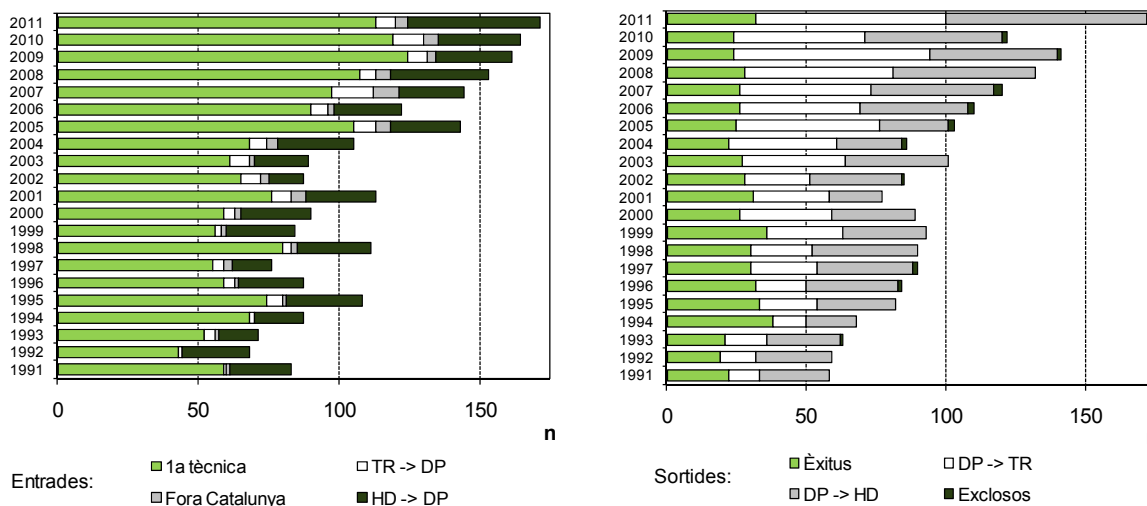
La figura 35 muestra el estudio de flujos de enfermos que inician o abandonan la diálisis peritoneal. El aumento paulatino de enfermos que inician la DP desde 1992 se interrumpe en 1995 y se recupera momentáneamente en los años 1998 y 2001 gracias a quienes inician la DP como primera técnica. Posteriormente (años 2002 en adelante) se observan oscilaciones similares, si bien el número total parece que se va incrementando poco a poco. En el año 2011 se observa un incremento de los pacientes que empiezan DP después de un HD. La distribución de los enfermos que abandonan la técnica se va modificando ligeramente hacia un aumento de los pacientes que reciben un TR estando en DP o que cambian a HD. En 2011 hay 3 enfermos más que abandonan esta técnica que los que la empiezan.

Figure 35 depicts the data on patients starting and discontinuing peritoneal dialysis. The gradual increase in patients starting PD since 1992 is interrupted in 1995 and recovers temporarily in 1998 and 2001, mainly because of those who started PD as the first dialysis technique. Later (from 2002 onwards), similar variations are seen, although the total number is observed to slowly increase. In 2011, there is an increase in the number of patients starting PD following HD. The distribution of patients who discontinue this technique has changed slightly toward an increase in those who receive a transplant while on PD or that change to HD. In 2011, 3 patients more discontinued this technique than started it.

**Figura 35.** Flux de malalts: diàlisi peritoneal. Període 1991-2011

**Figura 35.** Flujo de enfermos: diálisis peritoneal. Periodo 1991-2011

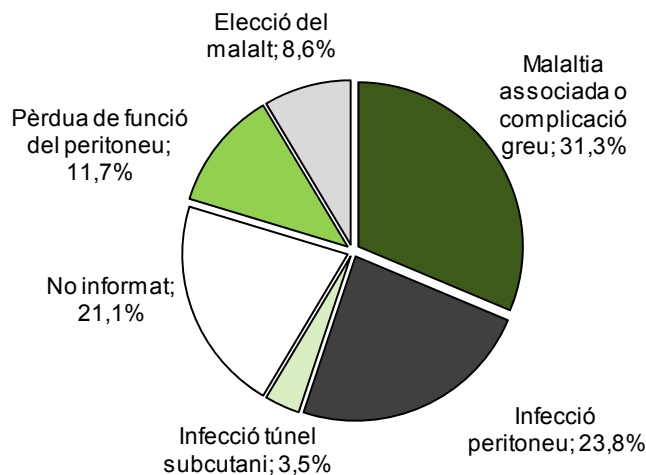
**Figure 35.** Patients starting and discontinuing peritoneal dialysis, 1991-2011



La figura 36 mostra la distribució de les causes del canvi de la diàlisi peritoneal per l'hemodiàlisi durant el període 1993-2011. La infecció del peritoneu, juntament amb la malaltia associada o complicació greu, són les principals causes del canvi de la tècnica, amb un 23,8% i un 31,3%, respectivament.

La figura 36 muestra la distribución de las causas del cambio de la diálisis peritoneal por la hemodiálisis durante el periodo 1993-2011. La infección del peritoneo, junto con la enfermedad asociada o complicación grave, son las principales causas del cambio de la técnica, con un 23,8% y un 31,3%, respectivamente.

The causes resulting in a change from peritoneal dialysis to hemodialysis during the period of 1993 to 2011 are shown in Figure 36. Peritoneal infection, together with associated diseases or severe complications are the main reasons for changing the technique in 23.8% and 31.3% of patients, respectively.

**Figura 36.** Causa del canvi de la diàlisi peritoneal per l'hemodiàlisi. Període 1993-2011**Figura 36.** Causa del cambio de la diálisis peritoneal por la hemodiálisis. Periodo 1993-2011**Figure 36.** Reasons for the change from peritoneal dialysis to hemodialysis, 1993-2011

Dels malalts que inicien la DP durant els anys 2000-2011, s'ha estudiat la probabilitat que desenvolupin una peritonitis en funció de la tècnica utilitzada (DPCC o DPAC) i del període de inici del tractament. La probabilitat acumulada en un any que un malalt en DP tingui una peritonitis és menor en el període 2006-2011 respecte el 2000-2005 en els malalts en DPAC (20,3% i 31,2%) (figura 37). En els casos en DPCC la probabilitat a l'any és similar en ambdós períodes (19,2% i 18,2%)

De los enfermos que inician la DP durante los años 2000-2011, se ha estudiado la posibilidad de que desarrollen una peritonitis en función de la técnica empleada (DPCC o DPAC) y del periodo de inicio del tratamiento. Tal y como muestra la figura 37, la probabilidad acumulada en un año de que un enfermo en DP tenga una peritonitis es menor en el periodo 2006-2011 respecto el 2000-2005 en los pacientes en DPAC (20,3% y 31,2%). En los casos en DPCC la probabilidad al año es similar en ambos periodos (19,2% y 18,2%).

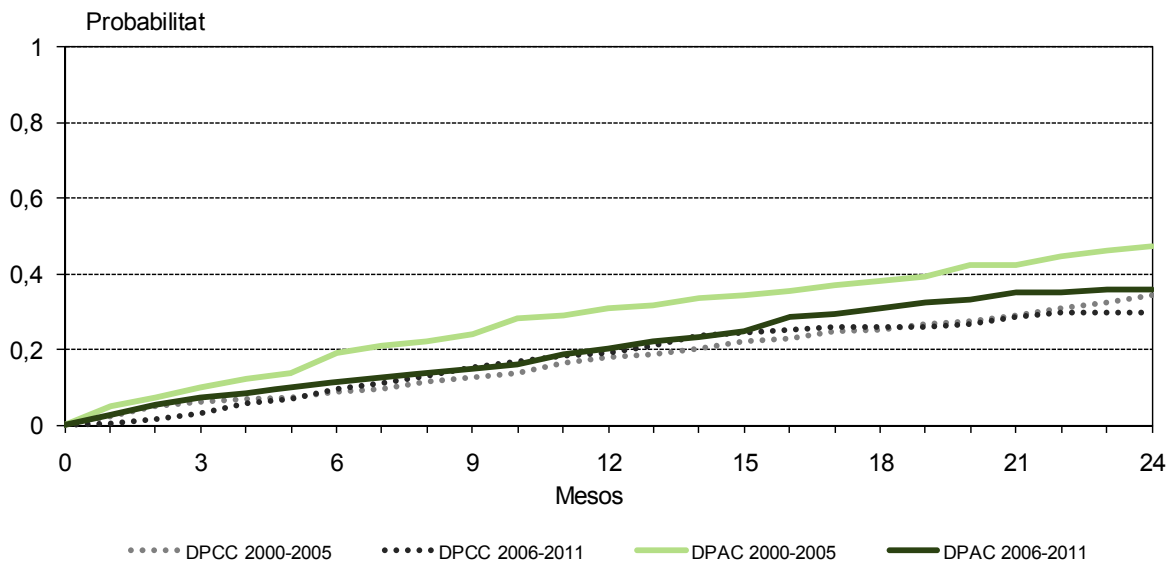
*Among patients starting PD during the years 2000 to 2011, a study was performed to determine the probability of developing peritonitis according to the technique used (CCPD or CAPD) and the period when treatment was started. As is shown in Figure 37, the one-year cumulative probability of a patient on PD developing peritonitis is lower in the 2006 to 2011 period than 2000 to 2005 for patients in CAPD (20.3% and 31.2%). Regarding cases in CCPD the one-year cumulative probability is similar in both periods (19.2% and 18.2%).*



**Figura 37.** Probabilitat acumulada de desenvolupar la primera peritonitis segons la tècnica de DP. Nous casos de DP 2000-2005 i 2006-2011

**Figura 37.** Probabilidad acumulada de desarrollar la primera peritonitis según la técnica de DP. Nuevos casos de DP 2000-2005 y 2006-2011

**Figure 37.** Cumulative probability of developing a first peritonitis according to the peritoneal dialysis technique. New PD cases, 2000-2005 and 2006-2011



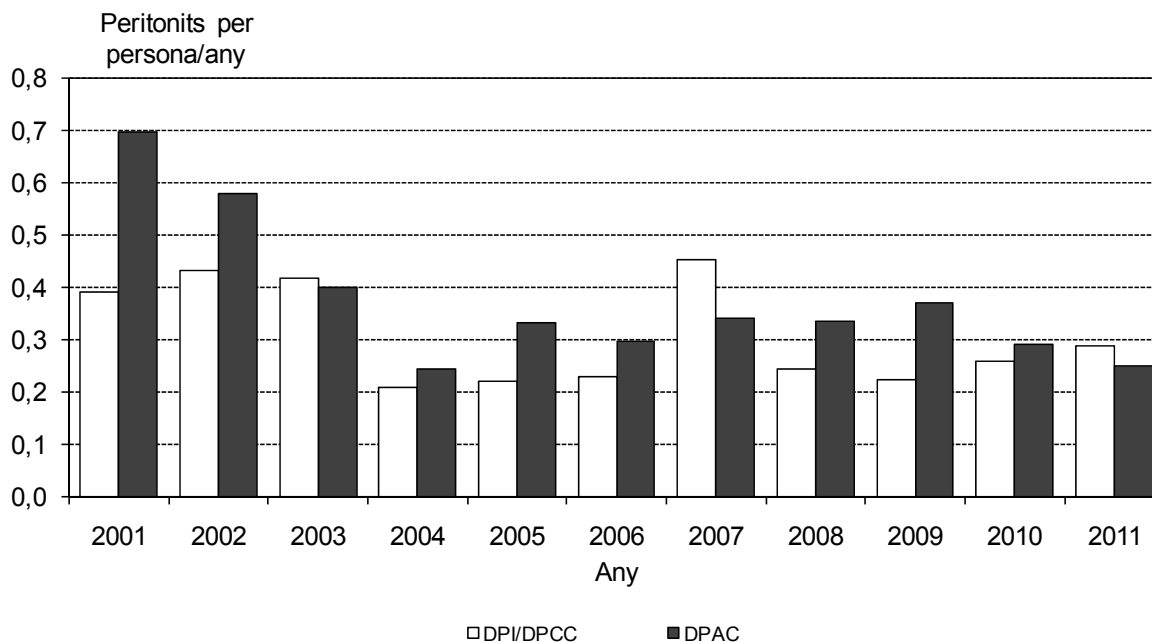
La figura 38 mostra l'evolució del nombre de peritonitis per persona i any segons la tècnica de DP utilitzada. En tots els anys s'observa un nombre més elevat de peritonitis en els pacients en DPAC, exceptuant els anys 2007 i 2011.

La figura 38 muestra la evolución del número de peritonitis por persona y año según la técnica de DP utilizada. En todos los años se observa un número más elevado de peritonitis en los pacientes en DPAC, exceptuando los años 2007 y 2011.

Figure 38 shows peritonitis cases per person per year according to the PD technique used. In all years a higher number of peritonitis cases in patients with CAPD was observed, with the exception of 2007 and 2011.

**Figura 38.** Nombre de peritonitis per persona/any segons la tècnica de DP. Període 2001-2011

Figura 38. Número de peritonitis por persona/año según la técnica de DP. Periodo 2001-2011

**Figure 38.** Number of peritonitis cases per person per year according to the peritoneal dialysis technique, 2001-2011

El líquid de diàlisi utilitzat en les DP varia segons la tècnica emprada. En el període estudiat, la DPCC ha utilitzat com a mitjana 2,0 litres de dia, 9,6 litres de nit i 0,4 litres de volum extra, mentre que la DPAC ha utilitzat 3,6 litres de dia i 5,1 litres de nit (figura 39).

A l'informe corresponent a l'any 1996 hi ha una anàlisi més exhaustiva de la diàlisi peritoneal, amb informació sobre els diferents tipus, les connexions utilitzades, el tipus de catèter, l'estudi dels episodis de peritonitis, etc.

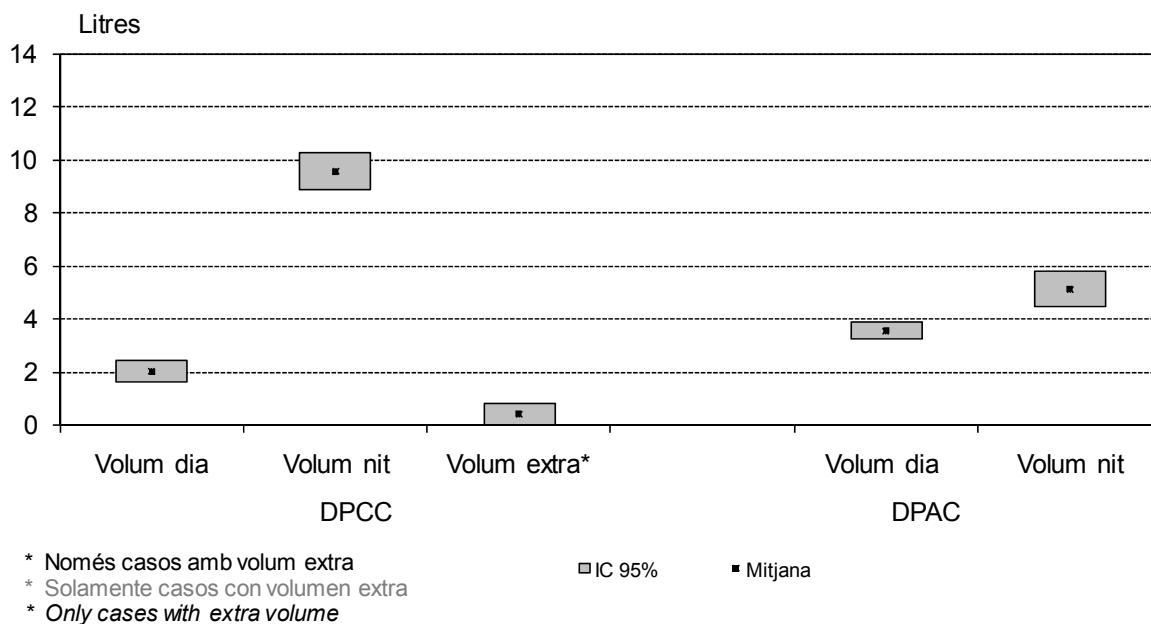
El líquido de diálisis utilizado en las DP varía según la técnica empleada. En el periodo estudiado, la DPCC ha usado como promedio 2,0 litros de día, 9,6 litros de noche y 0,4 litros de volumen extra, mientras que la DPAC ha utilizado 3,6 litros de día y 5,1 litros de noche (figura 39).

En el informe correspondiente al año 1996 se encuentra un análisis más exhaustivo de la diálisis peritoneal, con información acerca de los diferentes tipos, las conexiones utilizadas, el tipo de catéter, el estudio de los episodios de peritonitis, etc.

*The volume of dialysis fluid used in PD varies according to the technique. In the period studied, CCPD required an mean of 2.0 liters during the day, 9.6 liters at night, and 0.4 liters of extra volume, whereas CAPD required 3.6 liters during the day and 5.1 liters at night (Figure 39).*

*In the 1996 report there is a more in-depth analysis of peritoneal dialysis in our setting, including information on the different types of peritoneal dialysis, the connections used, type of catheter, a study of peritonitis episodes, and others.*

**Figura 39.** Distribució dels diferents líquids de diàlisi segons la tècnica de DP. Any 2011  
**Figura 39.** Distribución de los diferentes líquidos de diálisis según la técnica de DP. Año 2011  
**Figure 39.** Dialysis fluid used according to the peritoneal dialysis technique, 2011



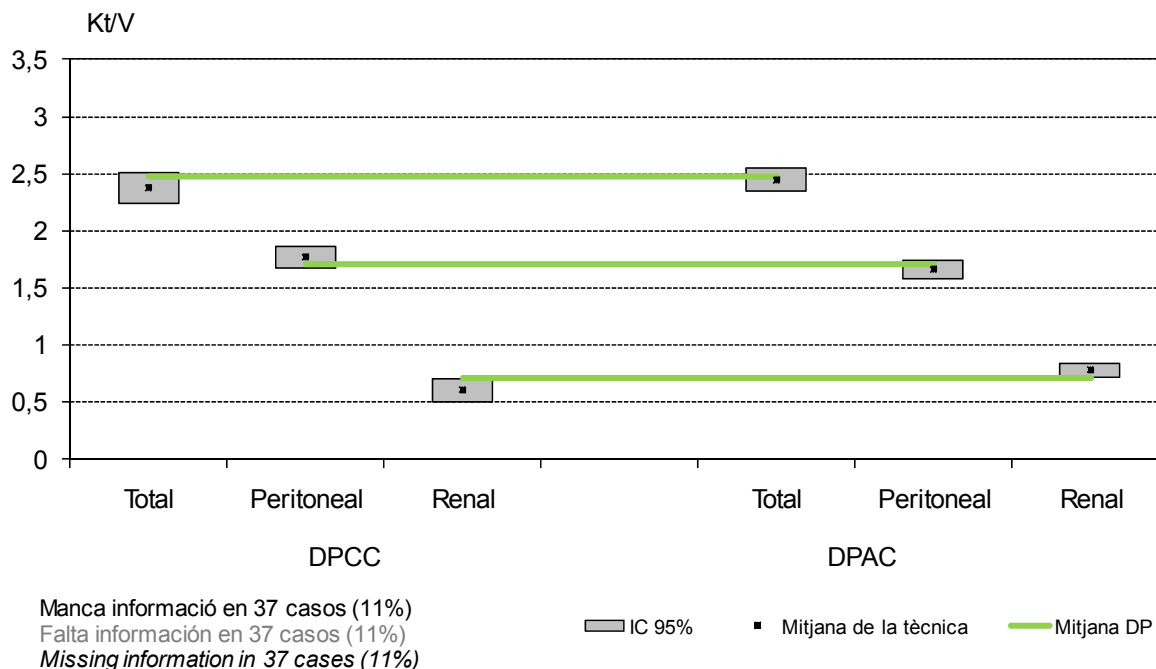
**Adequació de la diàlisi peritoneal**  
 Adecuación de la diálisis peritoneal  
*Peritoneal dialysis adequacy*

La figura 40 mostra les mitjanes dels diferents Kt/V segons la tècnica de la DP. En els malalts en DPCC el Kt/V peritoneal és superior al dels malalts en DPAC, mentre que en el Kt/V renal passa el contrari. El Kt/V total presenta valors similars en ambdues tècniques.

La figura 40 muestra los promedios de los diferentes Kt/v según la técnica de la DP. En los enfermos en DPCC el Kt/V peritoneal está por encima del de los enfermos en DPAC, mientras que en el Kt/V renal sucede lo contrario. El Kt/V total presenta valores similares en ambas técnicas.

Figure 40 shows the mean Kt/V values according to the PD technique. In patients on CCPD the peritoneal Kt/V is higher than for patients on CAPD, whilst in renal Kt/V the opposite is true. Total Kt/V is similar in both techniques.

**Figura 40.** Distribució de les mitjanes de Kt/V setmanals dels malalts en DP segons el tipus de tècnica. Any 2011  
**Figura 40.** Distribución de los promedios de Kt/V semanales de los enfermos en DP según el tipo de técnica. Año 2011  
**Figure 40.** Mean weekly Kt/V in peritoneal dialysis patients by type of technique, 2011



La mitjana de Kt/V setmanal total és lleugerament superior en les dones (2,31 els homes i 2,59 les dones). Segons l'edat dels malalts, el grup de 15 a 44 anys presenta la mitjana més elevada (2,57) i va disminuint amb l'edat fins al 2,24 dels majors de 74 anys (figura 41).

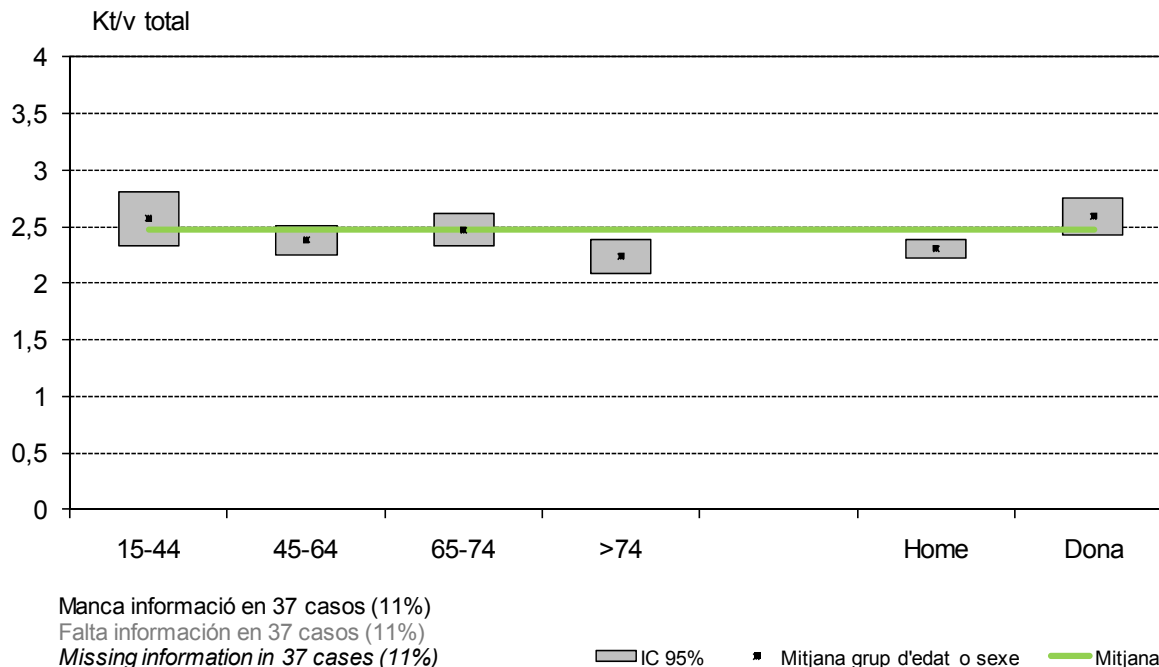
El promedio de Kt/V semanal total es ligeramente superior en las mujeres (2,31 los hombres y 2,59 las mujeres). Según la edad de los enfermos, el grupo de 15 a 44 años presenta la media más elevada (2,57) y va disminuyendo con la edad hasta el 2,24 de los mayores de 74 años (figura 41).

The mean overall weekly Kt/V is slightly higher in women (2.31 in men and 2.59 in women). According to patient age, the 15 to 44 year-old group presents the highest mean value (2.57), which is seen to decrease with advancing age to 2.24 in patients older than 74 years (Figure 41).

**Figura 41.** Distribució de la mitjana de Kt/V setmanal total dels malalts en diàlisi peritoneal segons el grup d'edat i sexe. Any 2011

**Figura 41.** Distribución del promedio de Kt/V semanal total de los enfermos en diálisis peritoneal según el grupo de edad y sexo. Año 2011

**Figure 41.** Mean weekly Kt/V values in peritoneal dialysis patients according to age group and sex, 2011



L'any 2011 no hi ha diferències estadísticament significatives del Kt/V setmanal total en analitzar-lo per MRP ni per grau d'autonomia funcional.

La figura 42 mostra l'evolució dels diferents Kt/V setmanals (renals, peritoneals i totals) en funció del temps de tractament amb la darrera tècnica. De manera global, el Kt/V renal disminueix, ja que passa del 0,75 en el grup de zero a tres mesos al 0,38 en el grup de més de dotze mesos ( $p=0,002$ ). Aquest fet és degut a la pèrdua de la funció renal residual. El Kt/V peritoneal és de 1,70 en el grup de zero a tres mesos i d'1,98 en el grup de més de dotze mesos. La disminució del Kt/V total (de 2,44 en el grup de zero a tres mesos a 2,36 en el grup de més de dotze mesos) no resulta estadísticament significativa ( $p = 0,35$ ).

En 2011 no existen diferencias estadísticament significativas del Kt/V semanal total al analizarlo por ERP ni por grado de autonomía funcional.

La figura 42 muestra la evolución de los diferentes Kt/V semanales (renales, peritoneales y totales) en función del tiempo de tratamiento con la última técnica. Globalmente, el Kt/V renal disminuye, ya que pasa del 0,75 en el grupo de cero a tres meses al 0,38 en el grupo de más de doce meses ( $p=0,002$ ). Esto es debido a la pérdida de la función renal residual. El Kt/V peritoneal es de 1,70 en el grupo de cero a tres meses y de 1,98 en el grupo de más de doce meses. La disminución del Kt/V total (de 2,44 en el grupo de cero a tres meses a 2,36 en el grupo de más de doce meses) no resulta estadísticament significativa ( $p = 0,35$ ).

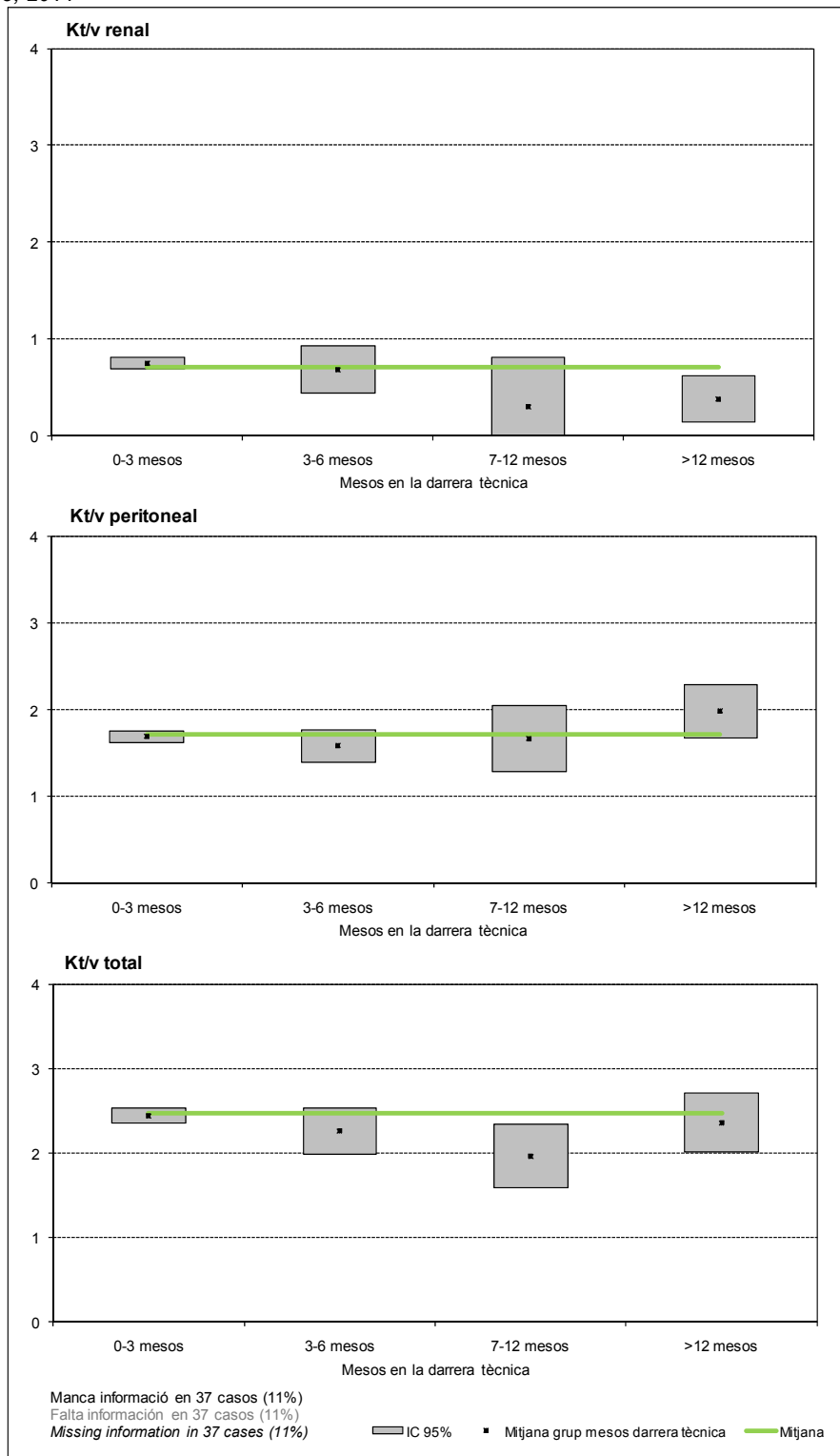
*In 2011, there were no statistically significant differences in the overall weekly Kt/V when the analysis was performed according to the primary renal disease nor the degree of functional independence.*

*Figure 42 shows the changes occurring in the different renal, peritoneal, and weekly Kt/V values according to the time under treatment in the most recent technique. Renal Kt/V experienced an overall decrease from 0.75 in the zero to three months group to 0.38 in the over twelve months group ( $p=0.002$ ). This is due to the loss of residual renal function. In contrast, the peritoneal Kt/V is 1.70 in the zero to three months group and 1.98 in the over twelve months group. The decrease of total Kt/V (from 2.44 in the zero to three months to 2.36 in the over twelve months group) is not statistically significant ( $p = 0.35$ ).*

**Figura 42.** Distribució de les mitjanes de Kt/V (renal, peritoneal i total) setmanal dels malalts en DP segons el temps en la darrera tècnica. Any 2011

**Figura 42.** Distribución de los promedios de Kt/V (renal, peritoneal y total) semanal de los enfermos en DP según el tiempo en la última técnica. Año 2011

**Figure 42.** Mean weekly Kt/V (renal, peritoneal, and total) in peritoneal dialysis patients according to time on the most recent technique, 2011



Hemoglobina  
Hemoglobina  
Hemoglobin

La mitjana d'hemoglobina ha disminuït respecte a l'any anterior i és de 11,35 g/dl per als malalts en DPCC i de 11,47 g/dl per als malalts en DPAC. No s'observen diferències estadísticament significatives entre les mitjanes d'hemoglobina segons grup d'edat ( $p=0,996$ ) ni sexe ( $p=0,06$ ), sent d'11,54 g/dl en els homes i 11,22 g/dl en les dones (figura 43).

L'any 2011, la mitjana d'hemoglobina tampoc presenta diferències estadísticament significatives segons IMC però sí ho són segons MRP, sent els casos amb una nefropatia vascular els que presenten una mitjana més elevada (11,89 g/dl).

El promedio de hemoglobina ha disminuido respecto al año anterior y es de 11,35 g/dl para los enfermos en DPCC y de 11,47 g/dl para los enfermos en DPAC. No se observan diferencias estadísticamente significativas entre las medias de hemoglobina según grupo de edad ( $p = 0,996$ ) ni sexo ( $p=0,06$ ), siendo de 11,54 g/dl en los hombres y 11,22 g/dl en las mujeres (figura 43).

El año 2011, la media de hemoglobina tampoco presenta diferencias estadísticamente significativas según IMC pero sí lo son según MRP, siendo los casos con una nefropatía diabética los que presentan una media más elevada (11,89 g/dl).

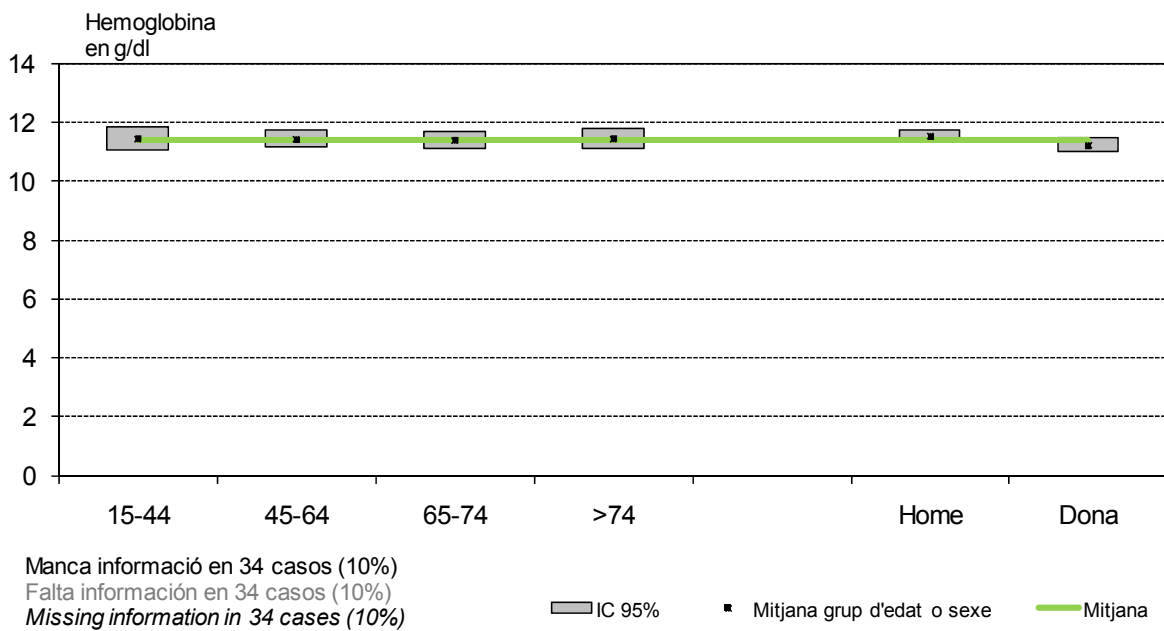
The mean haemoglobin (hb) level has decreased relative to the previous year, with a value of 11.35 g/dL for patients receiving CCPD and 11.47 g/dL for those receiving CAPD. We do not observe statistical differences in the mean hb by age group ( $p=0.996$ ) or sex ( $p=0.06$ , being 11.54 g/dl in men and 11.22 in women (figure 43).

In 2011, the mean hemoglobin level does not also show statistically significant differences according to BMI but it does according to PRD, the patients with a diabetic nephropathy being the ones with the highest mean value (11.89 g/dl).

**Figura 43.** Distribució de les mitjanes de la darrera hemoglobina dels malalts en diàlisi peritoneal segons el grup d'edat i sexe. Any 2011

**Figura 43.** Distribución de los promedios de la última hemoglobina de los enfermos en diálisis peritoneal según el grupo de edad y sexo. Año 2011

**Figure 43.** Most recent mean hemoglobin values in peritoneal dialysis patients by age group and sex, 2011



Tractament amb estimuladors de l'eritropoesi (EE)  
 Tratamiento con estimuladores de la eritropoesis (EE)  
 Treatment with erythropoiesis-stimulating agents (ESA)

El 83,1% dels malalts que segueixen tractament amb diàlisi peritoneal prenen EE. D'aquests, un 12,0% prenen eritropoetina recombinant humana (r-HuEPO), un 44,4% prenen NESP i un 43,6% prenen CERA. El tractament amb NESP ha experimentat un gran augment els darrers anys, ja que l'any 2002 el percentatge de malalts en DP tractats amb NESP era del 37,7% i l'any 2007 aquest percentatge va arribar fins el 72,6%. No obstant, la introducció del tractament amb CERA ha fet disminuir aquest percentatge fins al 44,4% del 2011. La figura 44 mostra la distribució dels malalts tractats amb EE segons l'MRP.

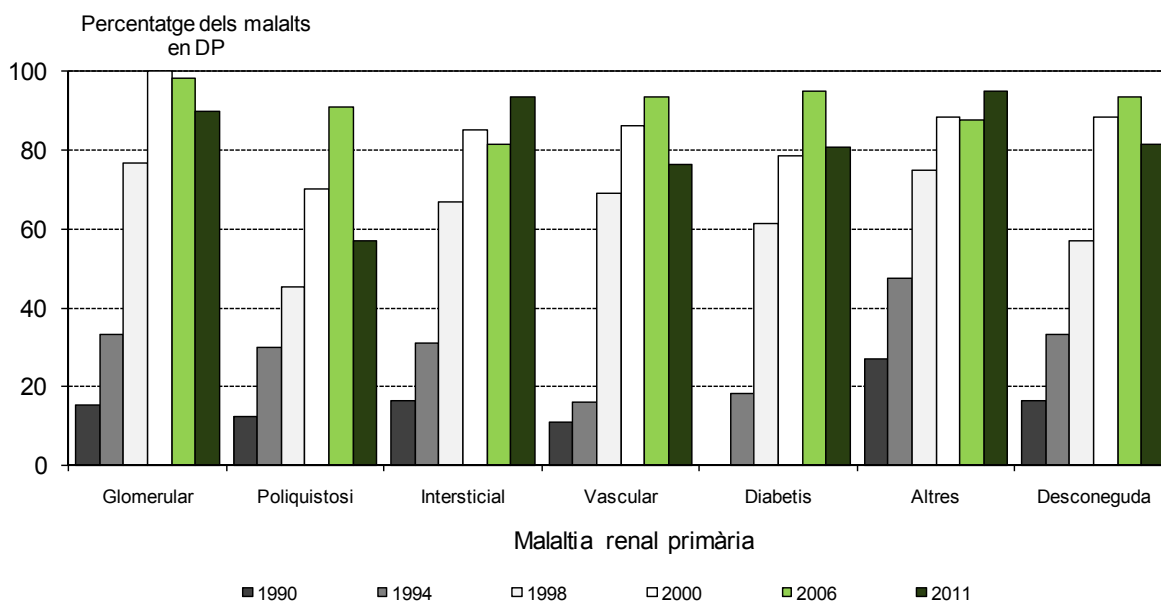
El 83,1% de los enfermos que siguen tratamiento con diálisis peritoneal toman EE. De estos, un 12,0% toman eritropoyetina recombinante humana (r-HuEPO), un 44,4% toman NESP y un 43,6% toman CERA. El tratamiento con NESP ha experimentado un gran aumento en los últimos años, puesto que en el año 2002 el porcentaje de enfermos en DP tratados con NESP era del 37,7% y el año 2007 este porcentaje llegó hasta el 72,6%. Pero la introducción del tratamiento con CERA ha hecho disminuir este porcentaje hasta el 44,4% de 2011. La figura 44 muestra la distribución de los enfermos tratados con EE según el MRP.

There were a total of 83.1% of patients under peritoneal dialysis receiving ESA. Of these, 12.0% took recombinant human erythropoietin (r-HuEPO), 44.4% took novel erythropoiesis-stimulating protein (NESP) and 43.6% took continuous erythropoiesis receptor activator (CERA). NESP treatment in PD patients has increased considerably in recent years, as compared to a rate of 37.7% in 2002 and in 2007 this percentage reached 72.6%. However, the introduction of treatment with CERA led to a decrease in this percentage to 44.4% in 2011. The distribution of patients treated with ESA according to primary renal disease is shown in Figure 44.

**Figura 44.** Distribució del percentatge de malalts tractats amb EE segons l'MRP. Anys 1990-2011

**Figura 44.** Distribución del porcentaje de enfermos tratados con EE según la ERP. Años 1990-2011

**Figure 44.** Percentage of patients treated with erythropoiesis-stimulating agents by primary renal disease, 1990-2011



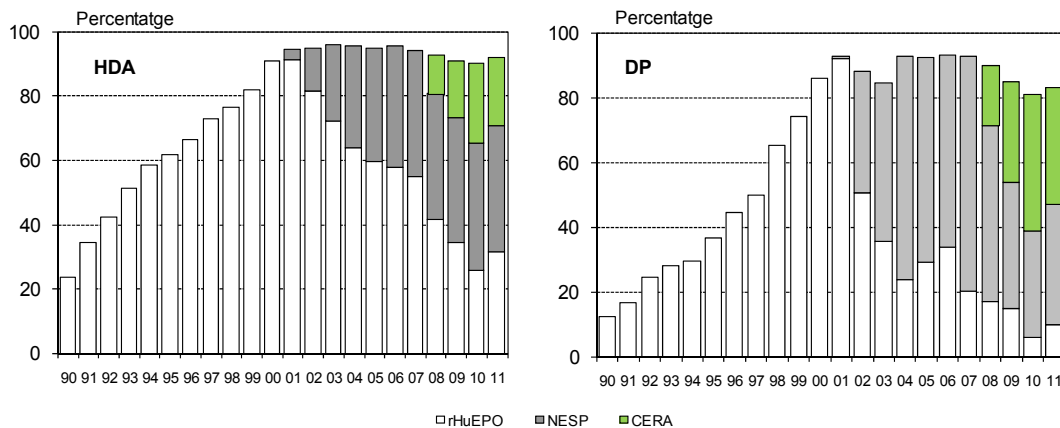
La figura 45 mostra l'evolució del percentatge de malalts tractats amb els diferents tipus d'EE segons la tècnica dialítica. S'observa l'important creixement d'utilització de la NESP en ambdues tècniques i la introducció de la CERA, que s'utilitza més en DP (36,3%) que en HD (21,0%). Aquest darrer any l'ús de la rHuEPO s'ha incrementat respecte l'any anterior.

La figura 45 muestra la evolución del porcentaje de enfermos tratados con los diferentes tipos de EE según la técnica dialítica. Se observa el importante crecimiento de utilización de la NESP en ambas técnicas y la introducción de la CERA, que se utiliza más en DP (36,3%) que en HD (21,0%). Este último año el uso de la rHuEPO se ha incrementado respecto el año anterior.

The changes in the percentage of patients treated with the different types of ESA according to the dialysis technique are shown in Figure 45. We can see the important increase in the use of NESP in both techniques and the introduction of CERA which is used more frequently in PD (36.3%) than in HD (21.0%). In the last year, the use of rHuEPO has increased in comparison with last year.



**Figura 45.** Evolució del percentatge de malalts tractats amb EE segons la tècnica dialítica. Període 1990-2011  
**Figura 45.** Evolución del porcentaje de enfermos tratados con EE según la técnica dialítica. Periodo 1990-2011  
**Figure 45.** Changes in the percentage of patients treated with erythropoiesis-stimulating agents according to the dialysis technique, 1990-2011



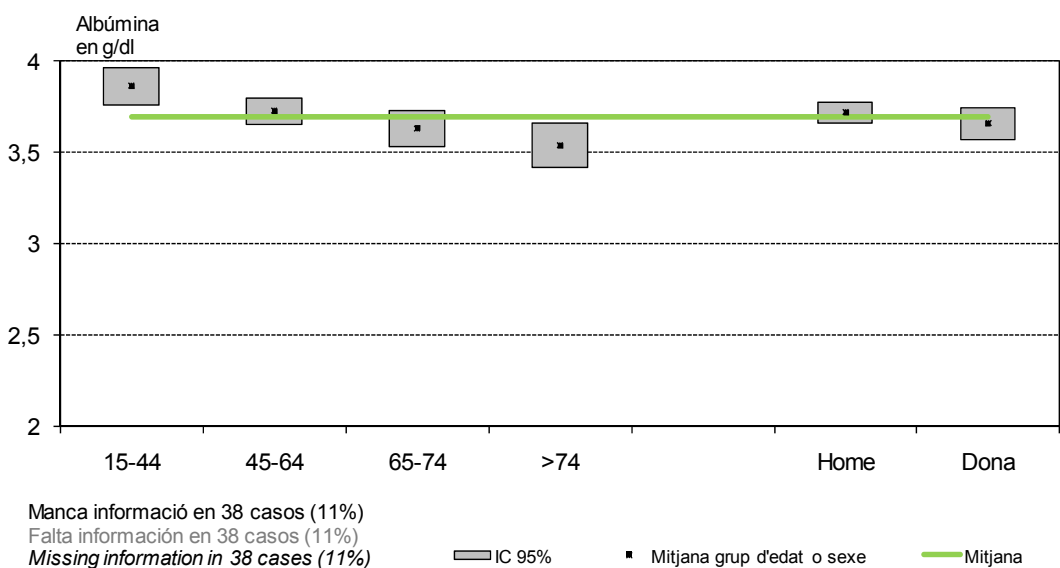
**Albúmina**  
 Albúmina  
 Albumin

Els malalts en DP tenen una mitjana d'albumina de 3,70 g/dl, la qual no difereix de forma significativa entre ambdós tipus de DP. Segons l'edat, el nivell d'albumina disminueix de 3,87 g/dl en el grup de 15 a 44 anys a 3,54 g/dl en el de majors de 74 anys ( $p < 0,001$ ). Per sexe, els nivells d'albumina no presenten diferències significatives (figura 46).

Los enfermos en DP tienen una media de albumina de 3,70 g/dl, que no difiere de forma significativa entre ambos tipos de DP. Según la edad, los niveles de albumina disminuyen de 3,87 g/dl en el grupo de 15 a 44 años a 3,54 g/dl en el de mayores de 74 años ( $p < 0,001$ ). Por sexo, los niveles de albumina no presentan diferencias significativas (figura 46).

Patients on PD have a mean albumin level of 3.70 g/dl, which is not significantly different between the two types of PD. Depending on age, albumin levels decreased from 3.87 g/dl in the 15 to 44 years group to 3.54 g/dl in the over 74 years group ( $p < 0.001$ ). By sex, albumin levels have no significant differences (Figure 46).

**Figura 46.** Distribució del nivell d'albumina segons el grup d'edat i el sexe. Any 2011  
**Figura 46.** Distribución del nivel de albumina según grupo de edad y sexo. Año 2011  
**Figure 46.** Distribution of albumin levels by age group and sex, 2011



**Trasplantament**  
**Trasplante**  
**Transplants**

Aquest any s'han realitzat 579 trasplantaments renals, arribant a un nou màxim històric. Aquesta xifra, expressada per milió de persones, representa una taxa de trasplantament del 76,8 pmp, superior a les taxes de la resta d'Europa i els EUA.

La figura 47 mostra l'evolució global del nombre de trasplantaments per tipus des de l'any 1984. L'any 2011 els trasplantaments de donant cadàver (TRC) han augmentat notablement (de 315 a 410) i els trasplantaments de donant viu (TRV) (de 126 a 141). Els trasplantaments combinats de ronyó i pàncrees (20) i de ronyó i fetge (7) s'han mantingut a un nivell similar al dels darrers anys. L'any 1997 es van practicar per primer cop trasplantaments dobles de ronyó (TR duals), però el 2011 no hi ha hagut activitat en aquest tipus de trasplantament. El trasplantament combinat de ronyó i cor continua sent molt poc freqüent i el 2011 no se n'ha fet cap.

Este año se han realizado 579 trasplantes renales, marcando un nuevo máximo histórico. Esta cifra, expresada por millón de personas, supone una tasa de trasplante del 76,8 pmp, superior a las tasas del resto de Europa y los Estados Unidos.

La figura 47 muestra la evolución global del número de trasplantes por tipo desde el año 1984. El año 2011 los trasplantes de donante cadáver (TRC) han disminuido notablemente (de 315 a 410) y los trasplantes de donante vivo (TRV) se han mantenido a un nivel similar (de 126 a 141). Los trasplantes combinados de riñón y páncreas (20) y de riñón e hígado (8) se han mantenido a niveles similares a los de los últimos años. En el año 1997 se practicaron por primera vez trasplantes dobles de riñón (TR duales), pero en 2011 no ha habido actividad en este tipo de trasplante. El trasplante combinado de riñón y corazón sigue siendo muy poco frecuente y en 2011 no se ha efectuado ninguno.

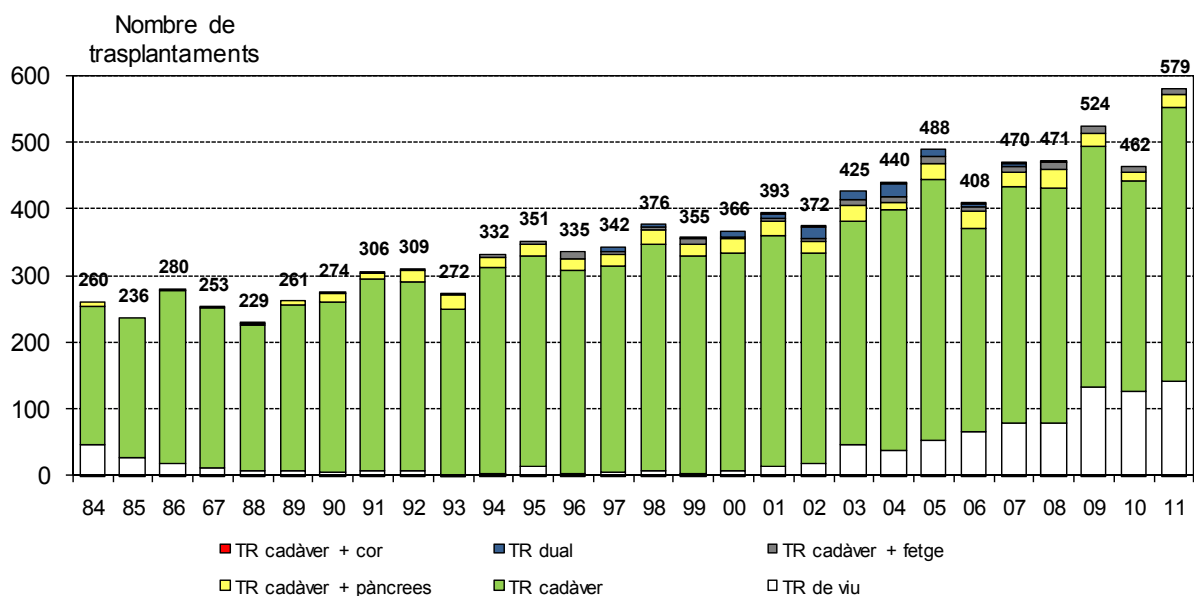
This year, 579 renal transplants were carried out, reaching a new historical maximum. As expressed per million population, this activity yields a transplant rate of 76.8 pmp, which is higher than the rates in the rest of Europe and in the USA.

Figure 47 shows the overall transplant activity since 1984 according to the type of transplant. In 2011 deceased donor transplants (TRC) have dropped noticeably (from 315 to 410) and living donor transplants (TRV) have remained at similar level (from 126 to 141). This last year renal-pancreatic (20) and renal-hepatic transplants (8) have remained at similar levels to those of recent years. In 1997 the first double renal transplant (dual RT) was performed, but in 2011 there has been no activity of this type. Combined kidney and heart transplants remain uncommon and in 2011 none was performed.

**Figura 47.** Evolució del nombre de trasplantaments. Període 1984-2011

**Figura 47.** Evolución del número de trasplantes. Periodo 1984-2011

**Figure 47.** Number of transplants, 1984-2011



Dades relatives als receptors  
 Datos relativos a los receptores  
*Recipient data*

Tal com s'ha vist en la distribució per edat i sexe, s'ha produït un envelliment de la població en TSR; aquest fet també es reflecteix en l'augment continu de l'edat mitjana dels malalts en el moment de rebre un trasplantament. L'evolució d'aquest indicador es pot observar a la figura 48, juntament amb la distribució percentual per grups d'edat dels malalts majors de 55 anys trasplantats en el període 1990-2011. L'edat mitjana dels malalts en el moment de ser trasplantats ha anat augmentant dels 34,1 anys el 1985 fins als 50,8 anys del 2004. L'edat mitjana de l'any 2011 ha estat de 51,5 anys. Pel que fa a la distribució per grups d'edat, s'observa que el percentatge de trasplantaments en malalts dels grups d'edat de 55 a 59 anys i de 60 a 64 anys ha anat oscil·lant. El percentatge, respecte el total de trasplantaments, del grup de més de 64 anys augmenta de forma constant des del 1994, que passa del 4,2%, al 18,2% l'any 2004 i al 23,5% l'any 2011.

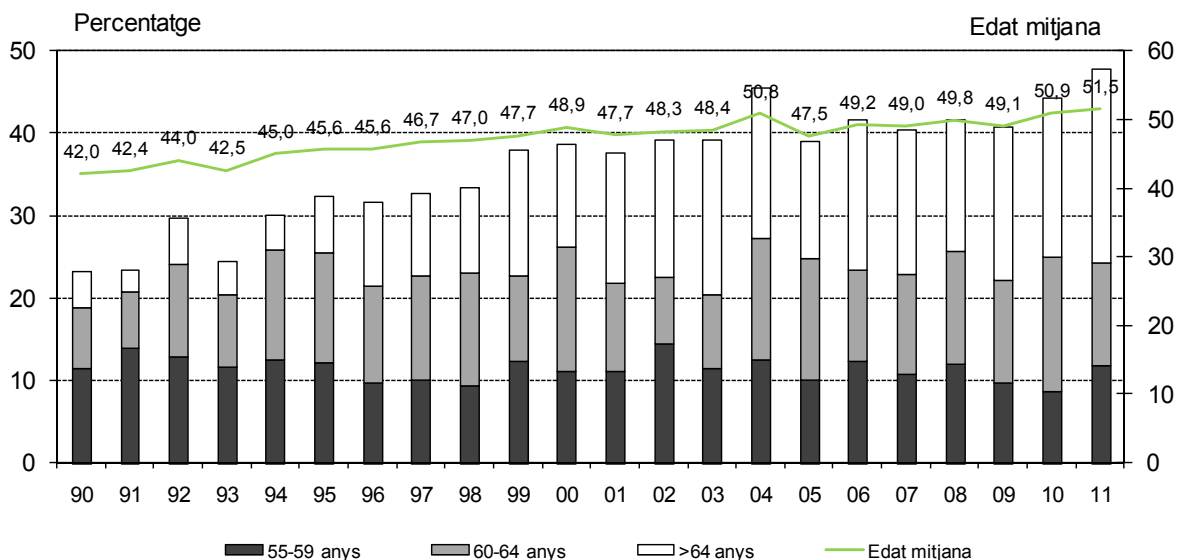
Tal como se ha visto en la distribución por edad y sexo, se ha producido un envejecimiento de la población en TSR; esto también se refleja en el aumento continuo de la edad media de los enfermos en el momento de recibir un trasplante. La evolución de este indicador puede observarse en la figura 48, junto con la distribución porcentual por grupos de edad de los enfermos mayores de 55 años trasplantados en el periodo 1990-2011. La edad media de los enfermos en el momento de ser trasplantados ha ido aumentando de los 34,1 años en 1985 a los 50,8 años de 2004. La edad media de 2011 ha sido de 51,5 años. Por lo que respecta a la distribución por grupos de edad, se observa que el porcentaje de trasplantes en enfermos de los grupos de edad de 55 a 59 años y de 60 a 64 años ha ido oscilando. El porcentaje, respecto el total de trasplantes, del grupo de mas de 64 años aumenta de forma constante a partir del 1994, que pasa del 4,2%, al 18,2 del año 2004 y al 23,5% del 2011.

*As was seen in the graphs showing RRT distribution by age and sex, the population undergoing RRT is aging. The same is true for patients about to receive a transplant, whose average age has progressively increased over the years. The changes in this indicator are depicted in Figure 48, together with the percent distribution by age group of patients older than 55 transplanted in the period of 1990 to 2011. The average age of patients at the time of transplant surgery has increased from 34.1 years in 1985 to 50.8 years in 2004. The average age of these patients in 2011 was 51.5 years. As to the distribution by age group, the percentage of transplants in patients aged 55 to 59 years and 60 to 64 years shows fluctuations. In the group older than 64, there has been a constant increase in the total percentage of transplants, with rates of 4.2% in 1994, 18.2% in 2004 and 23.5% in 2011.*

**Figura 48.** Evolució del percentatge de trasplantaments renals en majors de 55 anys i de l'edat mitjana dels malalts que han rebut un trasplantament. Període 1990-2011

**Figura 48.** Evolución del porcentaje de trasplantes renales en mayores de 55 años y de la edad media de los enfermos que han recibido un trasplante. Periodo 1990-2011

**Figure 48.** Percentage of kidney transplants in patients older than 55 years and average age of patients receiving a transplant, 1990-2011



La taula 7 mostra un resum de les dades dels diferents factors estudiats i agrupa els anys en sis períodes. Les diferències entre els períodes són sempre significatives. En resum, es pot dir que actualment a Catalunya es fan trasplantaments a malalts més grans. En el darrer període s'ha produït un descens en el percentatge de trasplantaments de ronyó i pàncrees. El percentatge de retrasantaments es situa entre el 15% i el 17% en els tres darrers períodes. Pel que fa a les identitats HLA-DR, s'observa una disminució de les mitjanes des del període 1989-1993.

La tabla 7 muestra un resumen de los datos de los diferentes factores estudiados y agrupa los años en seis periodos. Las diferencias entre los periodos son siempre significativas. En resumen, puede decirse que actualmente en Cataluña se realizan trasplantes a enfermos. En el último periodo se ha producido un descenso en el porcentaje de trasplantes de riñón y páncreas. El porcentaje de retrasantaments se sitúa entre el 15% y el 17% en los tres últimos periodos. Por lo que respecta a las identidades HLA-DR, se observa una disminución de las medias desde el periodo 1989-1993.

Table 7 is a summary of the transplant data for the various factors studied according to a division into six time periods. All the differences between the periods are significant. In summary, transplants in Catalonia are currently being performed in older patients. In the latest period a decrease in the percentage of combined kidney-pancreas transplants has taken place. The percentage of retrasantaments oscillates between 15% and 17% in the three latest periods. As to HLA-DR matches, there has been a decrease in the mean values since the 1989 to 1993 period.

**Taula 7.** Dades comparatives del trasplantament renal a Catalunya. Períodes 1984-1988, 1989-1993, 1994-1998, 1999-2003, 2004-2008 i 2009-2011

**Tabla 7.** Datos comparativos del trasplante renal en Cataluña. Periodos 1984-1988, 1989-1993, 1994-1998, 1999-2003, 2004-2008 y 2009-2011

**Table 7.** Comparative data for renal transplantation in Catalonia for the periods 1984-1988, 1989-1993, 1994-1998, 1999-2003, 2004-2008 and 2009-2011

	1984-1988		1989-1993		1994-1998		1999-2003		2004-2008		2009-2011		Sig.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Receptors 55 - 59 anys Receptores 55 - 59 años Recipients 55 - 59 years	84	6,7	171	12,0	189	10,9	232	12,1	266	11,7	162	10,3	
Receptors 60 - 64 anys Receptores 60 - 64 años Recipients 60 - 64 years	22	1,8	116	8,2	224	12,9	202	10,6	300	13,2	212	13,5	p<0,001
Receptors > 64 anys Receptores > 64 años Recipients > 64 years	5	0,4	48	3,4	145	8,4	304	15,9	380	16,7	322	20,6	
TR en diabètics* TR en diabéticos* TR in diabetic patients*	46	3,7	100	7,0	140	8,1	192	10,1	263	11,6	163	10,4	p<0,001
TR ronyó - pàncrees TR riñón - páncreas TR kidney - pancreas	13	1,0	66	4,6	89	5,1	102	5,3	111	4,9	55	3,5	p<0,001
Retrasplantaments Retrasplantes Retransplants	141	11,2	160	11,3	233	13,4	295	15,4	389	17,1	244	15,6	p<0,001
Mitjana id. HLA-DR Media id. HLA-DR HLA-DR mean matches	0,97		1,06		1,02		0,95		0,86		0,79		p<0,001
Total TR Total TR Total RT		1.258		1.422		1.736		1.911		2.276		1.566	

\* Nefropatia diabètica Nefropatia diabética Diabetic nephropathy

A la taula 8, es pot observar la distribució dels malalts amb un trasplantament funcionant segons la regió sanitària de residència, tant per als trasplantaments realitzats aquest any com per al total de malalts amb un trasplantament funcionant i que són residents a Catalunya.

En la tabla 8, puede observarse la distribución de los enfermos con un trasplante funcionando según la región sanitaria de residencia, tanto para los trasplantes realizados este año como para el total de enfermos con un trasplante funcionando y que son residentes en Cataluña.

Table 8 depicts the distribution of patients with a functioning transplant by health region of residence for transplants performed this year and for the total of patients with a functioning transplant that reside in Catalonia.

**Taula 8.** Distribució dels malalts que han rebut un trasplantament renal (TR) per regió sanitària de residència. Any 2011

**Tabla 8.** Distribución de los enfermos que han recibido un trasplante renal (TR) por región sanitaria de residencia. Año 2011

**Table 8.** Patients receiving a renal transplant (TR) by health region of residence, 2011

Regió sanitària de residència Región sanitaria de residencia Health area of residence	TR funcionant TR funcionante Functioning TR 31-12-2011	TR 2011
Lleida	190	32
Camp de Tarragona	346	39
Terres de l'Ebre	137	11
Girona	410	39
Catalunya Central	351	46
Alt Pirineu i Aran	45	3
Barcelona	3.319	368

El percentatge de malalts de fora de Catalunya que han rebut un trasplantament renal ha estat del 7,1% (41 malalts). En els primers anys aquest percentatge oscil·lava entre un 20% i un 25%; l'any 1995 va ser del 17,1%. Aquest any els malalts no residents a Catalunya que han rebut un trasplantament a les unitats de trasplantament renal catalanes són sobretot d'Aragó (6 malalts), de la Comunitat Valenciana (4 malalts), del País Basc (4 malalts), de les Illes Balears (6 malalts) i de Múrcia (6 malalts). També es varen trasplantar 4 malalts d'Andorra.

Malgrat l'augment continu de malalts en TSR, el nombre dels que estan en llista d'espera per rebre un trasplantament no augmenta en la mateixa proporció, motiu pel qual s'observa una disminució continuada del percentatge (figura 49). Un altre fet destacable és la disminució del nombre de casos exclosos per edat, respecte tots els anys anteriors.

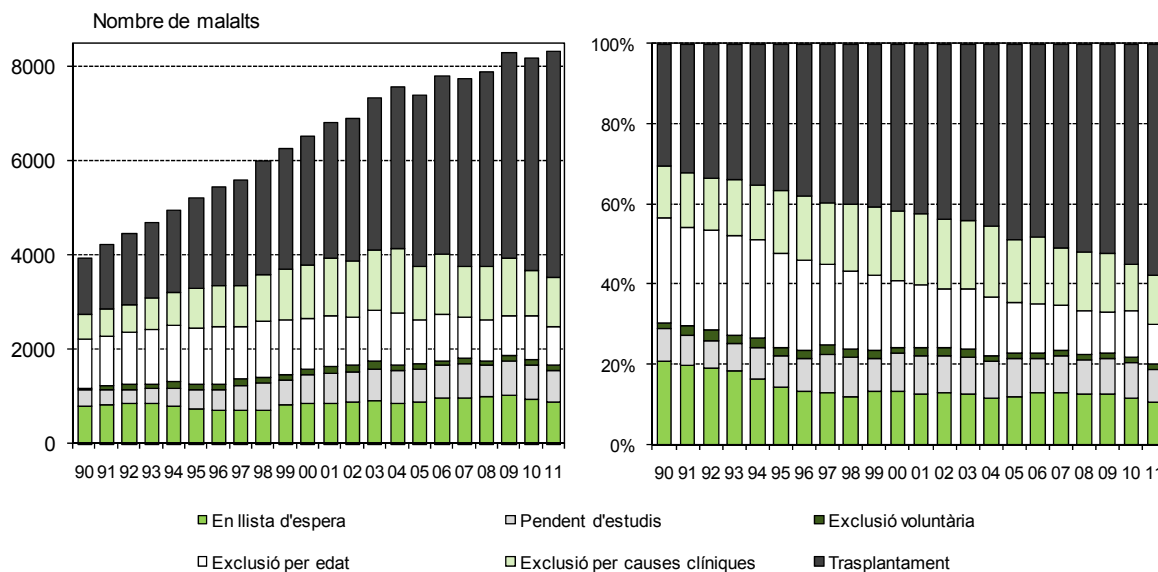
El porcentaje de enfermos de fuera de Cataluña que han recibido un trasplante renal ha sido del 7,1% (41 enfermos). En los primeros años este porcentaje oscilaba entre un 20% y un 25%; en 1995 fue del 17,1%. Este año los enfermos no residentes en Cataluña que han recibido un trasplante en las unidades de trasplante renal catalanas son sobre todo de Aragón (6 enfermos), de la Comunidad Valenciana (4 enfermos), del País Vasco (4 enfermos), de las Islas Baleares (6 enfermos) y Murcia (6 enfermos). También se trasplantaron 4 enfermos de Andorra.

Pese al aumento continuo de enfermos en TSR, el número de los que están en lista de espera para recibir un trasplante no aumenta en la misma proporción, por lo que se observa una disminución continuada del porcentaje (figura 49). Otro hecho destacable es la disminución, en los últimos años, del número de casos excluidos por edad.

*The percentage of patients from outside of Catalonia who received a renal transplant was 7.1% (41 patients). In the first years, this proportion ranged from 20% to 25%; in 1995, it was 17.1%. This year, patients from outside of Catalonia who received a transplant in Catalan renal transplant units were mainly from the Autonomous Community of Aragón (6 patients), Comunidad Valenciana (4 patients), País Vasco (4 patients), the Balearic Islands (6 patients) and Murcia (6 patients). Four patients from Andorra were also transplanted.*

*Despite the continuing increase of patients receiving RRT, the number of patients on the transplant waiting list has not increased proportionately. Therefore, we observe a continuous drop in the percentage of patients on waiting list (Figure 49). The decrease in the number of cases excluded from the waiting list due to age in recent years is also noteworthy.*

**Figura 49.** Situació dels malalts en TSR residents a Catalunya en relació amb el trasplantament. Període 1990-2011  
**Figura 49.** Situación de los enfermos en TSR residentes en Cataluña con relación al trasplante. Periodo 1990-2011  
**Figure 49.** Situation of RRT patients residing in Catalonia with regard to transplantation, 1990-2011



El percentatge de malalts susceptibles de rebre un trasplantament renal (en llista d'espera, pendents d'estudis clínics o d'histocompatibilitat) disminueix amb l'edat: del 93,4% dels malalts entre 15 i 44 anys passa al 9,9% dels majors de 74 anys. L'exclusió per causes clíniques representa el 16,5% en els malalts de 45 a 64 anys. Hi ha grans diferències en la situació en llista d'espera segons la malaltia renal primària: el 64,7% dels malalts glomerulars en diàlisi estan en llista d'espera (o pendents d'estudi) per rebre un trasplantament, mentre que únicament ho estan el 38,2% dels malalts diabètics i el 34,4% dels malalts vasculars. Entre els malalts diabètics hi ha el major percentatge d'exclusos per causes clíniques (40,5%).

La figura 50 mostra l'evolució en la llista d'espera durant el període 1990-2011 dels malalts que: a) van iniciar TSR en llista d'espera, b) van iniciar TSR pendents d'estudis per entrar a la llista d'espera i c) el seu primer TSR va ser un trasplantament renal.

El porcentaje de enfermos susceptibles de recibir un trasplante renal (en lista de espera, pendientes de estudios clínicos o de histocompatibilidad) disminuye con la edad: del 93,4% de los enfermos entre 15 y 44 años pasa al 9,9% de los mayores de 74 años. La exclusión por causas clínicas supone el 16,5% en los enfermos de 45 a 64 años. Existen grandes diferencias en la situación en lista de espera según la enfermedad renal primaria: el 64,7% de los enfermos glomerulares en diálisis están en lista de espera (o pendientes de estudio) para recibir un trasplante, mientras que únicamente lo están el 38,2% de los enfermos diabéticos y el 34,4% de los enfermos vasculars. Entre los enfermos diabéticos se encuentra el mayor porcentaje de excluidos por causas clínicas (40,5%).

La figura 50 muestra la evolución en la lista de espera durante el periodo 1990-2011 de los enfermos que: a) iniciaron TSR en lista de espera, b) iniciaron TSR pendientes de estudio para entrar en la lista de espera y c) su primer TRS fue un trasplante renal.

*The percentage of patients who are candidates to receive a renal transplant (on the waiting list or pending clinical or histocompatibility studies) decreases with age: from 93.4% of patients 15 to 44 years old to 9.9% of patients older than 74. Among patients 45 to 64 years old, 16.5% are excluded from transplantation for clinical reasons. There are considerable differences in the waiting list situation according to the primary renal disease: 64.7% of glomerular disease patients on dialysis are on the waiting list (or pending study) to receive a transplant, whereas only 38.2% of diabetic patients and 34.41% of vascular disease patients are in this situation. The group of diabetic patients shows the highest percentage of cases excluded for clinical reasons (40.5%).*

*Figure 50 shows the transplant waiting list situation during the period of 1990 to 2011 among patients: 1) who started RRT while on the waiting list, 2) who started RRT while pending study to be placed on the waiting list, and 3) whose first RRT was a kidney transplant.*

A l'inici, un 5,4% dels malalts ja havia rebut un trasplantament, un 10,3% estava inclòs en llista d'espera i el 84,3% estava pendent d'estudi per ser-hi inclòs. Als 5 anys (final del 4t any), un 43,5% era portador d'un trasplantament funcionant, un 18,3% estava en llista d'espera, un 7,7% estava pendent d'estudi, un 18,0% n'estava exclòs i un 12,6% ja havia mort. Als 10 anys (final del 9è any), un 55,0% continuava amb un trasplantament funcionant, un 5,1% estava en llista d'espera per rebre un trasplantament, un 2,3% estava pendent d'estudis, un 8,3% n'estava exclòs i el 29,2% restant ja havia mort.

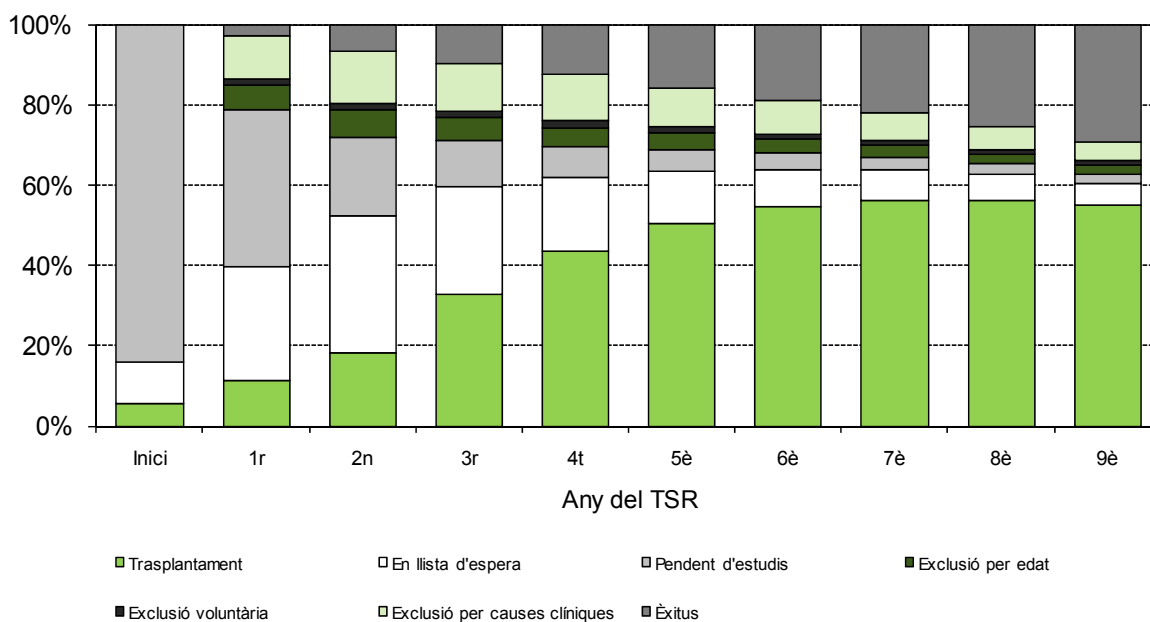
Al principio, un 5,4% de los enfermos ya había recibido un trasplante, un 10,3% estaba incluido en lista de espera y el 84,3% estaba pendiente de estudio para ser incluido. A los 5 años (final del 4º año), un 43,5% era portador de un trasplante funcionando, un 18,3% estaba el lista de espera, un 7,7% estaba pendiente de estudio, un 18,0% estaba excluido y un 12,6% ya había fallecido. A los 10 años (final del 9º año), un 55,0% seguía con un trasplante funcionando, un 5,1% estaba el lista de espera para recibir un trasplante, un 2,3% estaba pendiente de estudio, un 8,3% estaba excluido y el 29,2% restante ya había fallecido.

At the beginning, 5.4% of patients had already received a transplant, 10.3% had been placed on the waiting list, and 84.3% were pending study to be included on the list. At 5 years (end of the fourth year), 43.5% had functioning transplants, 18.3% were on the waiting list, 7.7% were pending study, 18.0% were excluded, and 12.6% had died. At 10 years (end of the ninth year), 55.0% continued with a functioning transplant, 5.1% were on the waiting list, 2.3% were pending study, 8.3% were excluded, and the remaining 29.2% had died.

**Figura 50.** Evolució de la situació en llista d'espera i de la mortalitat. Nous casos 1990-2011 no exclosos de la llista a l'inici del TSR.

**Figura 50.** Evolución de la situación en lista de espera y de la mortalidad. Nuevos casos 1990-2011 no excluidos de la lista al inicio del TSR

**Figure 50.** Situation of the waiting list and mortality. New cases in 1990-2011 that were not excluded from the waiting list at the start of RRT



La figura 51 mostra el temps previ en diàlisi dels malalts residents a Catalunya que han rebut un primer TRC en el període 1986-2011, expressat per mitjanes anuals i amb un interval de confiança respectiu del 95%.

La figura 51 muestra el tiempo previo en diálisis de los enfermos residentes en Cataluña que han recibido un primer TRC en el periodo 1986-2011, expresado por promedios anuales y con un intervalo de confianza respectivo del 95%.

Figure 51 shows the previous time on dialysis of patients residing in Catalonia who received a first deceased renal transplant during the period of 1986 to 2011, expressed in yearly averages with the respective 95% confidence interval.



La mitjana global del període i també de l'últim any de 35,7 mesos. Es va mantenir una tendència a la disminució del temps previ en diàlisi fins l'any 1999; posteriorment, i fins el 2009 s'observa un període de petites fluctuacions i de mitjana constant. L'any 2010 la mitjana va créixer i enguany s'ha mantingut, es situa al voltant dels 36 mesos.

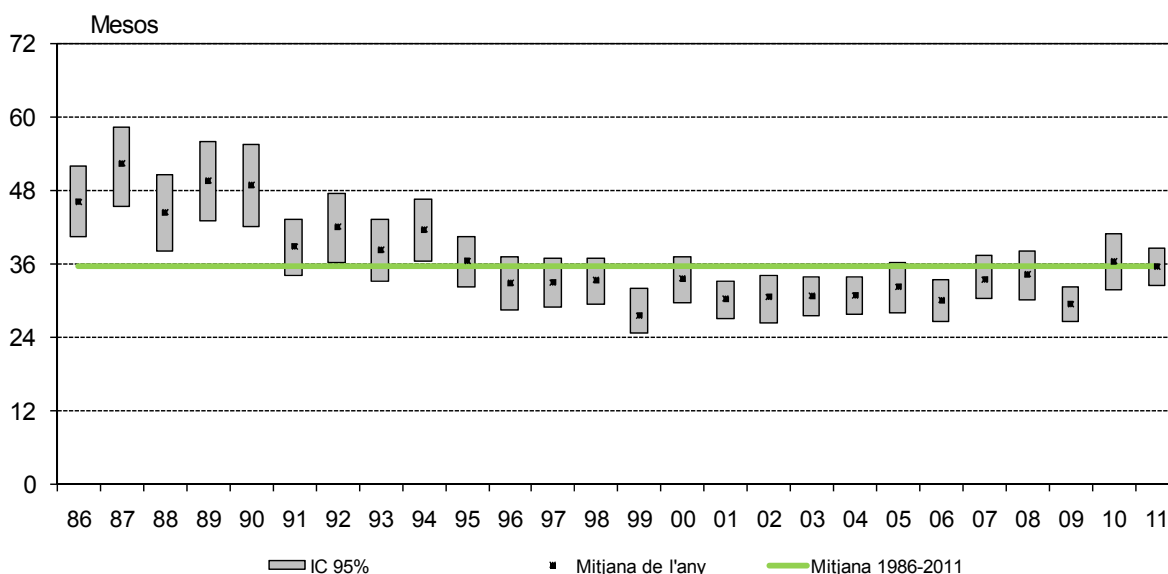
El promedio global del periodo y también el del último año es de 35,7 meses. Se mantuvo una tendencia a la disminución del tiempo previo en diálisis hasta el año 1999; posteriormente, y hasta 2009, se observa un periodo de pequeñas fluctuaciones y media constante. Desde el año 2010 la media se ha incrementado y se sitúa alrededor de los 36 meses.

The overall average of the period and in the last year is 35.7 months. The tendency to reduce time on dialysis was maintained until 1999; from 2000 to 2009 we observe a period of small fluctuations and constant mean. Currently, from 2010, the mean has increased and situated about 36 months.

**Figura 51.** Temps previ en diàlisi dels malalts que han rebut el primer trasplantament renal de cadàver. Trasplantaments 1986-2011

**Figura 51.** Tiempo previo en diálisis de los enfermos que han recibido el primer trasplante renal de cadáver. Trasplantes 1986-2011

**Figure 51.** Previous time on dialysis of patients receiving a first deceased kidney transplant. Transplants, 1986-2011



La figura 52 mostra el mateix estudi segons la regió sanitària de residència. S'observa que, de mitjana, els malalts residents a la regió de les Terres de l'Ebre estan menys temps en diàlisi abans del primer trasplantament, 33,4 mesos. En canvi, els malalts residents a les regions de Lleida i Catalunya Central són els que han estat més temps en diàlisi, 38,9 i 38,8 mesos respectivament. Aquestes diferències no resulten estadísticament significatives perquè els canvis en la distribució de les regions sanitàries han disminuït les diferències entre regions pel que fa al temps previ en diàlisi, sobretot a la regió sanitària de Barcelona, que ha absorbit gran part de les antigues regions sanitàries de Costa de Ponent i Barcelonès Nord i Maresme.

La figura 52 muestra el mismo estudio según la región sanitaria de residencia. Se observa que, de media, los enfermos residentes en la región Terres de l'Ebre están menos tiempo en diálisis antes del primer trasplante, 33,4 meses. En cambio, los enfermos residentes en las regiones de Lleida y Catalunya Central son los que han estado más tiempo en diálisis, 38,9 y 38,8 meses respectivamente. Estas diferencias no resultan estadísticamente significativas porque los cambios en la distribución de las regiones sanitarias han disminuido las diferencias entre regiones por lo que respecta al tiempo previo en diálisis, sobre todo en la región sanitaria de Barcelona, que ha absorbido gran parte de las antiguas regiones sanitarias de Costa de Ponent y Barcelonès Nord i Maresme.

Figure 52 depicts the same study analyzed by health region of residence. On average, patients residing in the Terres de l'Ebre health region are on dialysis for a shorter period before receiving a first transplant: 33.4 months. In contrast, residents of the Lleida and Catalunya Central regions remain on dialysis the longest: 38.9 and 38.8 months, respectively. The differences we observe are not statistically significant. The differences between health regions regarding prior time on dialysis has decreased, particularly in the health region of Barcelona, which has absorbed a large part of the activity from the former Costa de Ponent and Barcelonès Nord i Maresme health regions.

A les figures 53, 54 i 55 s'hi representa la probabilitat de rebre un trasplantament en el decurs del temps en TSR i en funció de diferents factors. A la primera figura s'observa, per al global dels malalts, que la probabilitat acumulada el segon any és del 27%, el quart any del 44% i el sisè any del 51%. A la figura següent es representa la probabilitat de rebre un trasplantament aïllat de donant cadàver en funció de l'edat i del període d'entrada en TSR, en la qual es constata la diferència significativa que hi ha entre les diferents edats pel que fa a rebre un trasplantament, que és menor en els grups d'edat més avançada. La probabilitat de rebre el primer trasplantament en els pacients que tenen entre 65 i 74 anys al cinquè any ha anat creixent en el temps (del 14% al 25%). Entre els més joves, els pacients d'entre 15 i 44 anys, la probabilitat de ser trasplantat al cinquè any també ha crescut en el segon període (del 76% al 77%), però s'ha tornat a reduir en el tercer (73%) (figura 54).

La figura 55 mostra el mateix estudi segons l'MRP. S'observa que els malalts diabètics són els que tenen la probabilitat més baixa de rebre un trasplantament, seguits dels malalts vasculars, dels d'etiologia desconeguda i dels del grup d'altres.

En las figuras 53, 54 y 55 se representa la probabilidad de recibir un trasplante en el transcurso del tiempo en TSR y en función de varios factores. En la primera figura se observa, para el global de los enfermos, que la probabilidad acumulada en el segundo año es del 27%, el cuarto año del 44% y el sexto año del 51%. En la siguiente figura se representa la probabilidad de recibir un trasplante aislado de donante cadáver en función de la edad y del periodo de entrada en TSR, en la que se constata la diferencia significativa existente entre las diferentes edades respecto a recibir un trasplante, que es menor en los grupos de edad más avanzada. La probabilidad de recibir el primer trasplante en los pacientes que tienen entre 65 y 74 años en el quinto año ha ido creciendo en el tiempo (del 14% al 25%). Entre los más jóvenes, los pacientes de entre 15 y 44 años, la probabilidad de ser trasplantado al quinto año también ha crecido en el segundo periodo (del 76% al 77%), pero ha vuelto a reducirse en el tercero (73%) (figura 54).

La figura 55 muestra el mismo estudio según la ERP. Se observa que los enfermos diabéticos son quienes tienen la probabilidad más baja de recibir un trasplante, seguidos de los enfermos vasculares, de los de etiología desconocida y de los del grupo de otros.

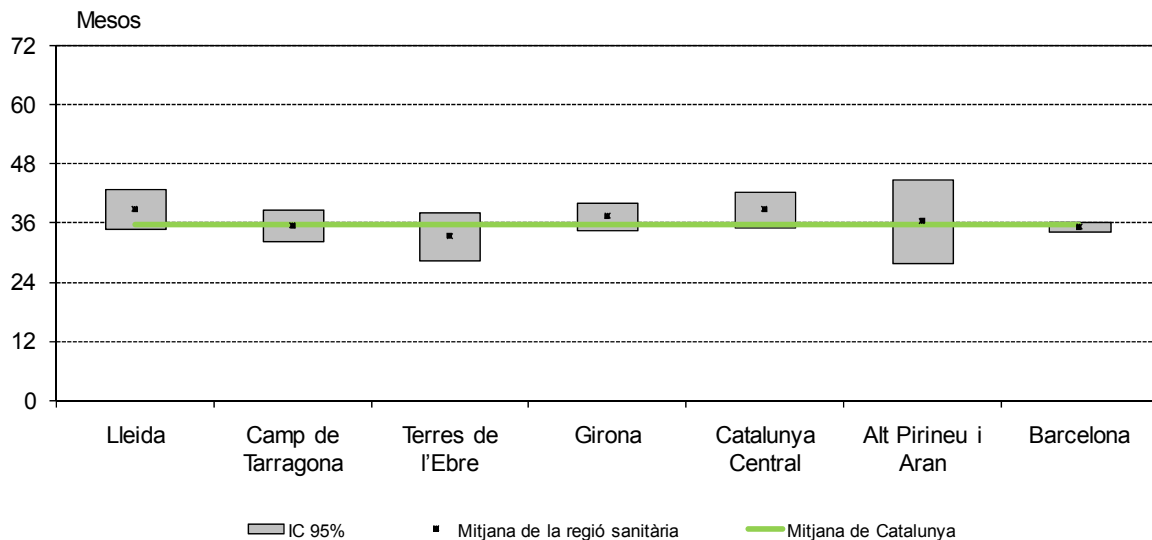
*The probability of receiving a transplant as related to the time on RRT and other factors is summarized in Figures 53, 54, and 55. The first figure shows that for the total of patients, the cumulative probability in the second year is 27%, in the fourth year 44%, and in the sixth year 51%. In the next figure the individual probability of receiving a transplant from a deceased donor according to age and the period starting RRT is depicted. There are significant differences between the different age groups with respect to receiving a transplant, with a lower probability in the oldest groups. The probability of patients aged 65 to 74 receiving a first transplant in the fifth year has increased with time (from 14% to 25%). Among the youngest patients (15-44 years of age), the probability of undergoing transplantation in the fifth year also increased in the second period (from 76% to 77%), but it dropped again in the third period (73%) (Figure 54).*

*Figure 55 shows the same study according to primary renal disease. Diabetic patients have the lowest probability of receiving a transplant, followed by those with vascular disease, those with an unknown etiology, and the group of other causes.*

**Figura 52.** Temps en diàlisi dels malalts que han rebut el primer trasplantament renal de cadàver per regió sanitària de residència. Trasplantaments 1986-2011

**Figura 52.** Tiempo en diálisis de los enfermos que han recibido el primer trasplante renal de cadáver por región sanitaria de residencia. Trasplantes 1986-2011

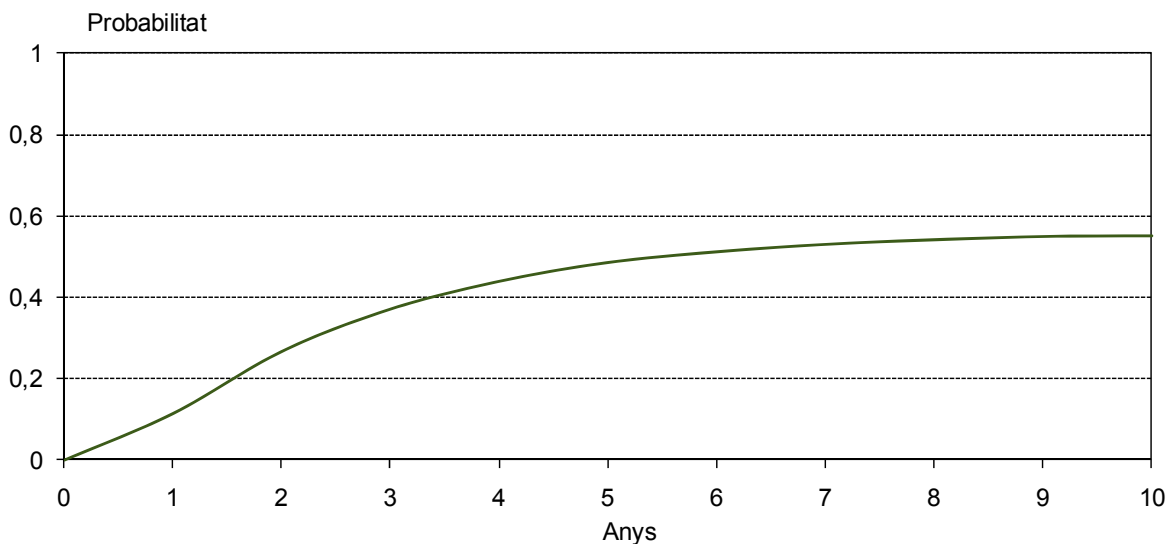
**Figure 52.** Time on dialysis of patients who received a first deceased kidney transplant, by health region of residence. Transplants, 1986-2011



**Figura 53.** Probabilitat acumulada de rebre un primer trasplantament. Malalts en llista d'espera a l'inici del TSR. Període 1990-2011

**Figura 53.** Probabilidad acumulada de recibir un primer trasplante. Enfermos en lista de espera al inicio del TSR. Periodo 1990-2011

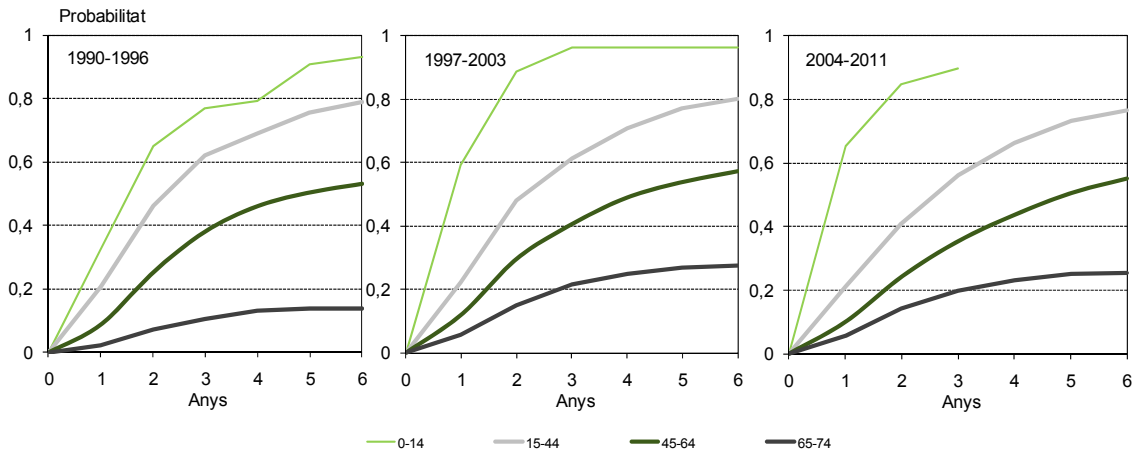
**Figure 53.** Cumulative probability of receiving a first transplant. Patients on the waiting list at start of RRT, 1990-2011



**Figura 54.** Probabilitat acumulada de rebre un primer trasplantament segons el grup d'edat i el període. Malalts en llista d'espera a l'inici del TSR. Període 1990-2011

**Figura 54.** Probabilidad acumulada de recibir un primer trasplante según el grupo de edad y el periodo. Enfermos en lista de espera al inicio del TSR. Periodo 1990-2011

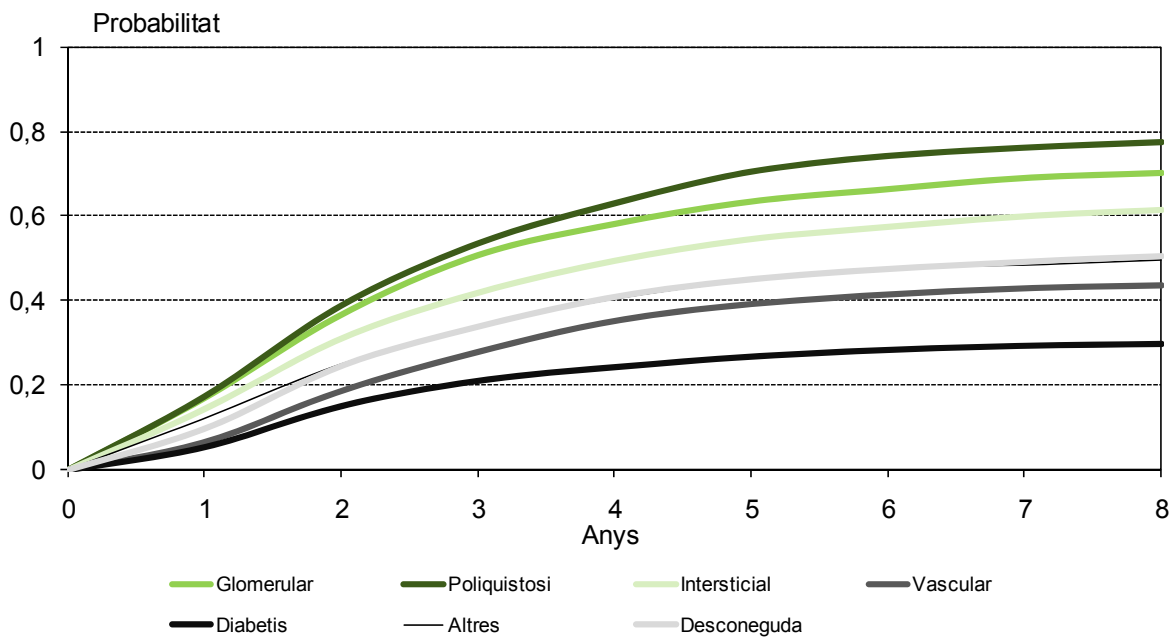
**Figure 54.** Cumulative probability of receiving a first transplant by age group and period. Patients on the waiting list at start of RRT, 1990-2011



**Figura 55.** Probabilitat acumulada de rebre un primer trasplantament segons l'MRP. Malalts en llista d'espera a l'inici del TSR. Període 1990-2011

**Figura 55.** Probabilidad acumulada de recibir un primer trasplante según la ERP. Enfermos en lista de espera al inicio del TSR. Periodo 1990-2011

**Figure 55.** Cumulative probability of receiving a first transplant by primary renal disease. Patients on the waiting list at start of RRT, 1990-2011



Hi ha molta variabilitat en el temps en diàlisi abans de rebre un retrasplantament, no obstant això el valor mitjà disminueix a partir de l'any 2002, exceptuant el 2006, el 2008, el 2010 i el 2011.

Existe mucha variabilidad en el tiempo en diálisis antes de recibir un trasplante, sin embargo el valor medio disminuye a partir del año 2002, exceptuando el 2006, el 2008, el 2010 y el 2011.

*Time on dialysis before receiving a retransplant varies greatly. Nevertheless, the mean value diminishes from 2002, except in 2006, 2008, 2010 and 2011.*

El temps previ en diàlisi del darrer any és inferior al del 2010 (46,9 vs

42,4 mesos, figura 56). Els malalts que durant el període 1986-2011 van rebre un trasplantament de cadàver van estar un temps mitjà de 43,8 mesos en diàlisi des del fracàs del primer empelt. S'ha de tenir en compte que el nombre de casos d'aquesta anàlisi és reduït. El tiempo previo en diàlisi del último año es superior al del 2010 (46,9 vs

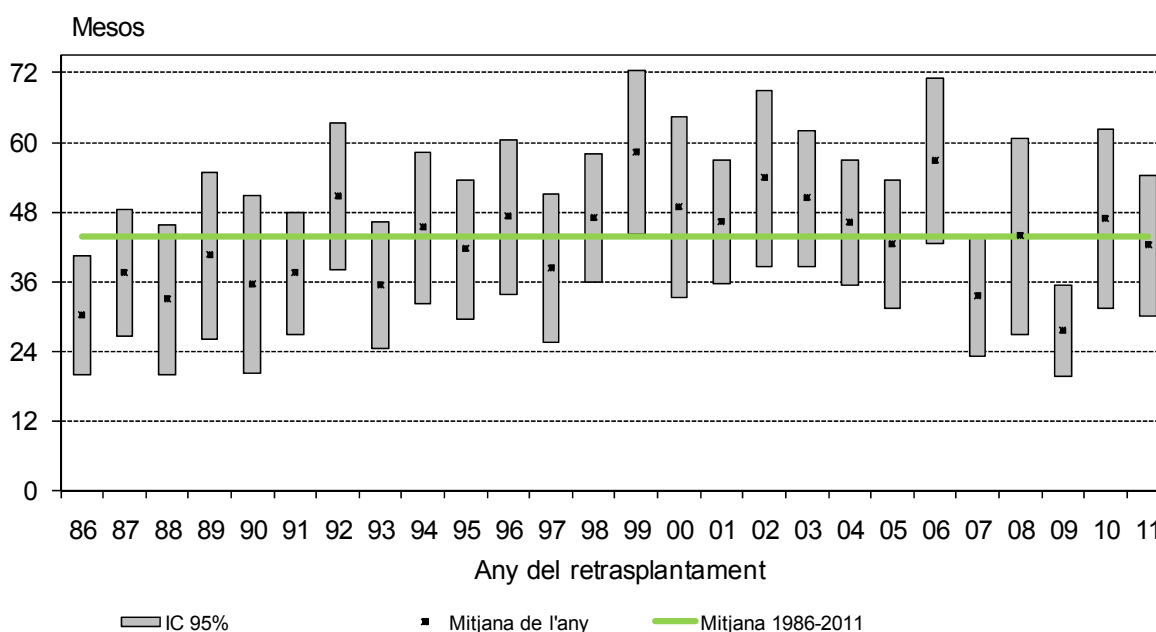
42,4 meses, figura 56). Los enfermos que durante el período 1986-2011 recibieron un trasplante de cadáver estuvieron un tiempo medio de 43,8 meses en diálisis desde el fracaso del primer injerto. Hay que tener en cuenta que el número de casos de este análisis es reducido.

*Time on dialysis prior to retransplant for the last year is longer than 2010 (46.9 vs 42.4 months, figure 56). Patients who received a deceased retransplant during 1986 to 2011 were on dialysis a mean of 43.8 months after the first graft failed. We should bear in mind that the number of cases in this analysis is low.*

**Figura 56.** Temps previ en diàlisi dels malalts que han rebut un trasplantament renal de donant cadàver. Trasplantaments 1986-2011

**Figura 56.** Tiempo previo en diálisis de los enfermos que han recibido trasplante renal de donante cadáver. Trasplantes 1986-2011

**Figure 56.** Previous time on dialysis of patients who received a renal retransplant from a deceased donor. Transplants, 1986-2011

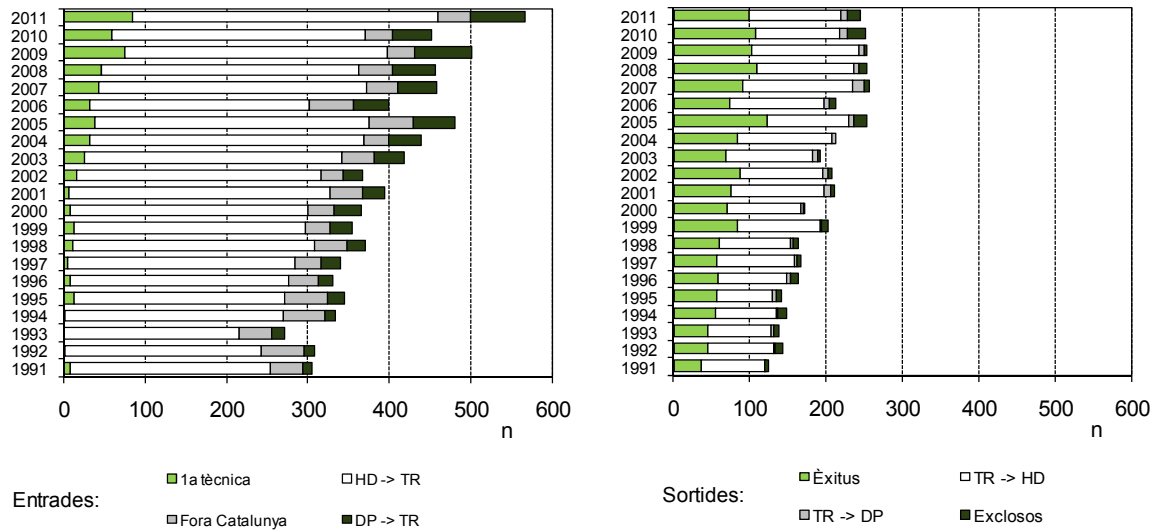


S'han estudiat els fluxos de tractament prenent com a referència el trasplantament (figura 57). Cal destacar l'existència d'un grup de malalts (85 (14,7% dels trasplantaments del 2011) que han rebut un trasplantament sense haver fet prèviament cap altre tractament substitutiu renal, que han estat bàsicament trasplantats renals de donant viu o pacients pediàtrics.

Se han estudiado los flujos de tratamiento tomando como referencia el trasplante (figura 57). Hay que destacar la existencia de un grupo de enfermos (85 (14,7%) en 2011) que han recibido un trasplante sin haber efectuado previamente ningún otro tratamiento sustitutivo renal, básicamente trasplantados renales de donante vivo o pacientes pediátricos.

*A study was performed to determine the treatment modalities used, taking transplantation as the reference (Figure 57). Of note, a group of patients (85 (14.7%) in 2011) received a transplant without having undergone any other renal replacement technique. These are generally patients receiving a graft from living donors or paediatric patients.*

**Figura 57.** Flux anual de malalts: trasplantament. Període 1991-2011  
**Figura 57.** Flujo anual de enfermos: trasplante. Periodo 1991-2011  
**Figure 57.** Yearly patient flow: Transplants, 1991-2011



L'estudi dels tractaments immunosupressors s'ha dut a terme amb les dades recollides a partir de l'any 1990. L'any 2000, atesos als canvis en els protocols immunosupressors, es van incloure dues noves categories: anti-CD25 (humanitzats i quimeritzats) i mTOR (rapamicina). La distribució dels fàrmacs immunosupressors utilitzats en les sis primeres setmanes del trasplantament es mostra a la figura 58, on es comparen els fàrmacs utilitzats l'any 1995 i els anys 2004 i 2011. Respecte a l'any 1995, ha augmentat la utilització del tacrolimús i del micofenolat; i hi ha hagut una disminució important en l'ús de la ciclosporina A. Cal destacar l'augment que s'observa en els darrers anys del basiliximab.

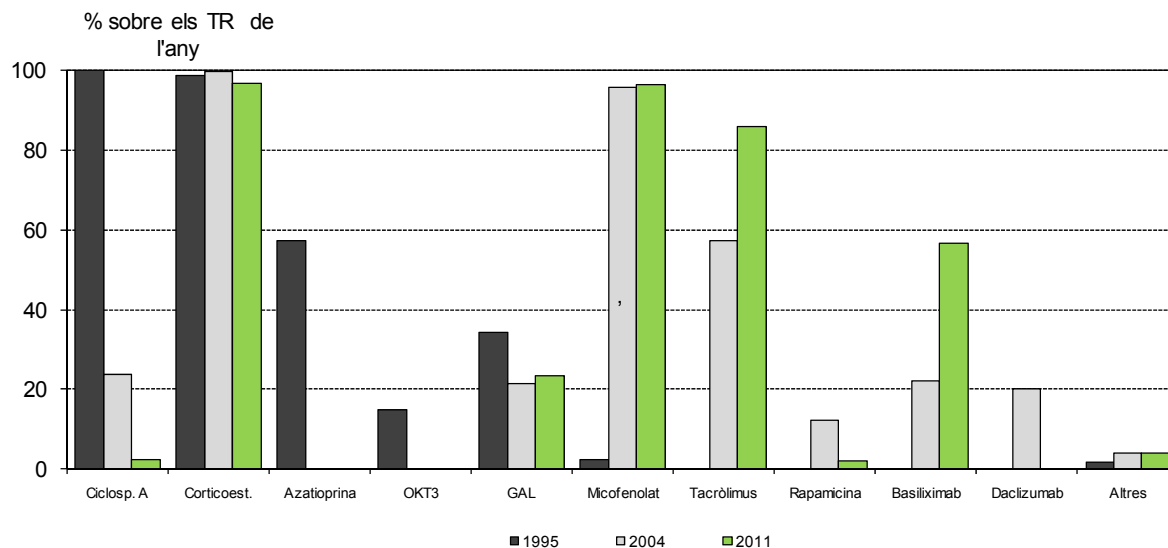
El estudio de los tratamientos inmunosupresores se ha llevado a cabo con los datos recopilados a partir de 1990. En el año 2000, dados los cambios en los protocolos inmunosupresores, se incluyeron dos nuevas categorías: anti-CD25 (humanizados y quimerizados) y mTOR (rapamicina). La distribución de los fármacos inmunosupresores usados en las seis primeras semanas del trasplante se muestra en la figura 58, en la que se comparan los fármacos empleados en 1995 y en los años 2004 y 2011. Respecto al año 1995, ha aumentado el uso del micofenolato y el tacrolimús y ha habido una importante disminución en el uso de la ciclosporina A. Hay que destacar el aumento que se observa en los últimos años del basiliximab.

*The study on immunosuppressive treatments has been conducted with data recorded since 1990. In 2000, because of changes in the immunosuppressor protocols applied in these patients, two new categories were included: anti-CD25 (humanized and chimerized) and mTOR (rapamycin). The distribution of immunosuppressive drugs used in the first six weeks following transplantation is depicted in Figure 58, which also provides a comparison between the drugs used in 1995, and in 2004 and 2011. Regarding 1995, the use of mycophenolate and tacrolimus has increased since then, and there has been a substantial drop in the use of cyclosporin A. Of note, there has been an increase in use of basiliximab.*

**Figura 58.** Fàrmacs immunosupressors utilitzats durant les primeres sis setmanes del trasplantament. Trasplantaments 1995, 2004 i 2011

**Figura 58.** Fármacos inmunosupresores usados durante las primeras seis semanas del trasplante. Trasplantes 1995, 2004 y 2011

**Figure 58.** Immunosuppressor drugs used during the first six weeks after transplantation. Transplants 1995, 2004, and 2011



A la figura 59 s'indiquen els tipus de fàrmacs utilitzats com a immunosupressors de manteniment dels malalts amb un trasplantament funcionant el 31 de desembre. S'observa una gran diferència en la utilització dels immunosupressors entre els anys 1995, 2004 i 2011. Malgrat la disminució, actualment els més emprats continuen sent els corticoides. L'ús del tacrolimús continua augmentant i l'any 2011 s'utilitza fins en un 55,7% del casos. Cal destacar el descens de la ciclosporina, que el 2011 s'utilitza en un 8,9% dels casos.

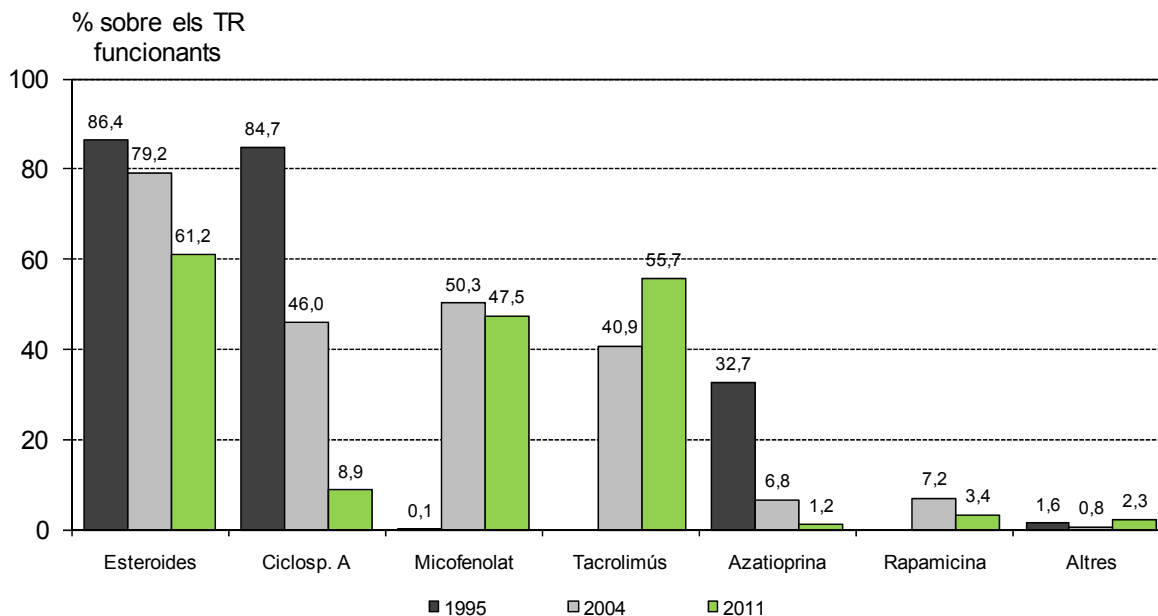
En la figura 59 se indican los tipos de fármacos utilizados como inmunosupresores de mantenimiento de los enfermos con un trasplante funcionando a 31 de diciembre. Se observa una gran diferencia en el uso de los inmunosupresores entre 1995, 2004 y 2011. A pesar de su disminución, en la actualidad los más empleados siguen siendo los corticoides. El uso del tacrolimús sigue aumentando, y se emplean en un 55,7% de los casos en 2011. Debe destacarse el descenso de la ciclosporina, que en 2011 se usa en un 8,9% de los casos.

Figure 59 indicates the types of drugs used for maintenance immunosuppressive therapy in patients with a functioning transplant on 31 December. Considerable differences are seen in immunosuppressive drug use between 1995, 2004, and 2011. Despite their decreasing application, corticoids are still the most extensively used drugs for this purpose. The use of tacrolimus continues to increase, and in 2011 it was used in 55.7% of cases. The decrease in cyclosporin is notable, being used in only 8.9% of the cases in 2011.

**Figura 59.** Tractament immunosupressor de manteniment dels trasplantaments funcionant a 31 de desembre dels anys 1995, 2004 i 2011

**Figura 59.** Tratamiento inmunosupresor de mantenimiento de los trasplantes funcionando a 31 de diciembre de los años 1995, 2004 y 2011

**Figure 59.** Maintenance immunosuppressor therapy in functioning transplants on 31 December of 1995, 2004, and 2011



Tal com s'ha fet els darrers anys, s'estima la depuració de creatinina mitjançant l'aplicació de la fórmula de Cockcroft-Gault, a partir de la creatinina sèrica, l'edat, el pes i el sexe del receptor. Aquesta prova és molt útil i acceptada com a mesura indirecta de la filtració glomerular.

Tal y como se ha realizado en los últimos años, se estima la depuración de creatinina mediante la aplicación de la fórmula de Cockcroft-Gault, a partir de la creatinina sérica, la edad, el peso y el sexo del receptor. Esta prueba es muy útil y aceptada como medida indirecta de la filtración glomerular.

As has been done in former years, the Cockcroft-Gault formula, which includes serum creatinine, age, weight, and sex of the recipient, was applied to estimate creatinine clearance. This test is very useful and has been accepted as an indirect indicator of glomerular filtration.

#### Fórmula de Cockcroft-Gault

Depuració de creatinina estimada en els homes =  
Depuración de creatinina estimada en hombres  
*Estimated creatinine clearance in men*

$$\frac{(140 - \text{edat edad age}) \times \text{pes peso weight (kg)}}{\text{Creatinina (sèrica sérica serum) mg/dL} \times 72}$$

Depuració de creatinina estimada en les dones =  
Depuración de creatinina estimada en mujeres  
*Estimated creatinine clearance in women*

$$\frac{(140 - \text{edat edad age}) \times \text{pes peso weight (kg)}}{\text{Creatinina (sèrica sérica serum) mg/dL} \times 85}$$

A la figura 60 es mostra la depuració estimada de creatinina, obtinguda a través d'aquesta fórmula, dels malalts amb un trasplantament funcionant el 31 de desembre de 2011, en funció del sexe

En la figura 60 se muestra la depuración estimada de creatinina, obtenida a través de esta fórmula, de los enfermos con un trasplante funcionando a 31 de diciembre de 2011, en función del sexo.

Figure 60 shows the estimated creatinine clearance in patients with a functioning transplant on 31 December 2011 according to sex, as calculated with this formula.



En general, els homes tenen un millor filtratge glomerular que les dones, ja que només un 7,5% dels homes té nivells insuficients, per sota de 30 mL/min, i presenten una mitjana de 60,7 mL/min, mentre que en les dones el percentatge de casos amb nivells insuficients és del 13,3% i presenten una mitjana de 52,8 mL/min.

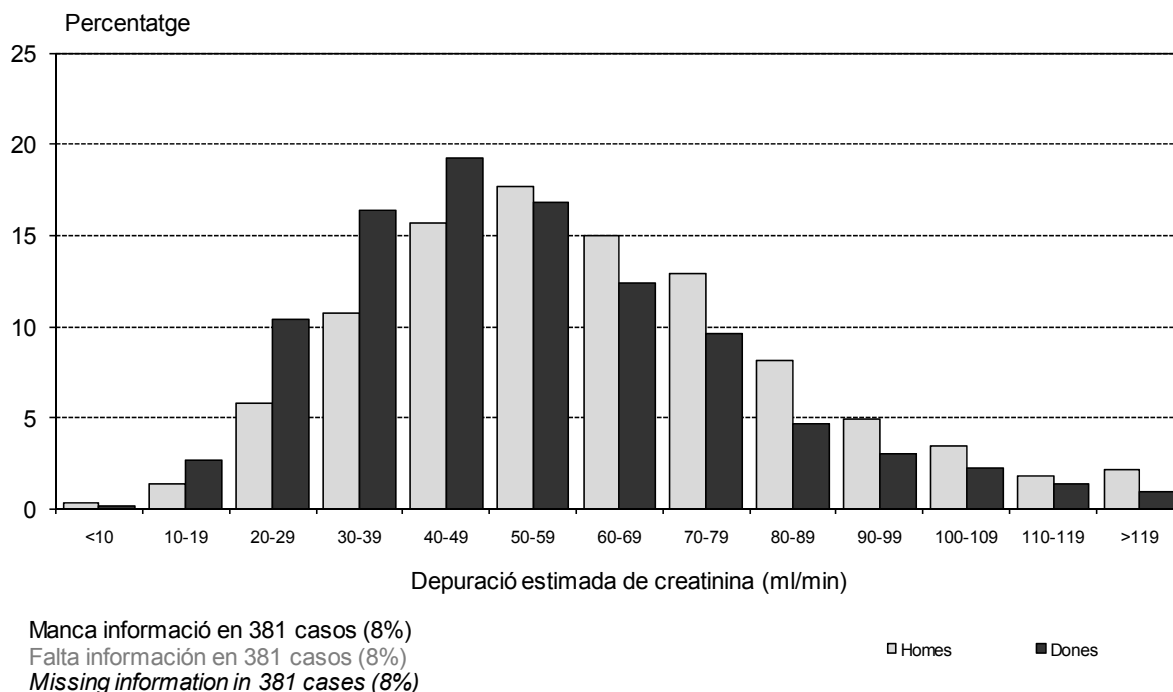
Por lo general, los hombres tienen un mejor filtrado glomerular que las mujeres, ya que sólo un 7,5% presenta niveles insuficientes, por debajo de 30 mL/min, y presentan una media de 60,7 mL/min, mientras que en las mujeres el porcentaje de casos con niveles insuficientes es del 13,3% y presentan una media de 52,8 mL/min.

Men generally have better glomerular filtration rates than women do. As can be seen, only 7.5% of men have deficient filtration levels (below 30 mL/min) and present a mean of 60.7 mL/min, while in women the percentage of cases with insufficient levels is 13.3% and they present a mean of 52.8 mL/min.

**Figura 60.** Depuració estimada de creatinina sèrica segons el sexe. Malalts amb un trasplantament funcionant a 31 de desembre de 2011

**Figura 60.** Depuración estimada de creatinina sérica según el sexo. Enfermos con un trasplante funcionando a 31 de diciembre de 2011

**Figure 60.** Estimated creatinine clearance by sex. Patients with a functioning transplant on 31 December 2011



També s'ha analitzat el filtratge glomerular en relació amb l'edat del receptor i del donant, tal com es mostra a les figures 61 i 62. Les dades que es presenten corresponen a la tercera de les actualitzacions del 31 de desembre. En totes dues figures s'observa que a mesura que augmenta l'edat, tant del receptor com del donant, els nivells de filtratge glomerular són pitjors i s'incrementa el percentatge de malalts morts.

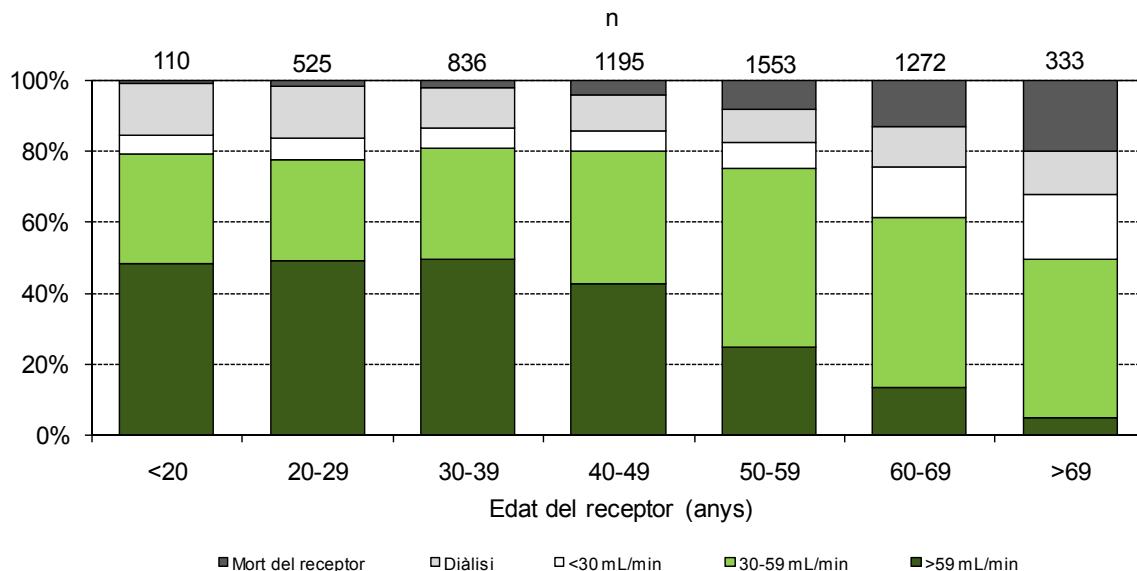
También se ha analizado el filtrado glomerular con relación a la edad del receptor y del donante, tal y como se muestra en las figuras 61 y 62. Los datos que se presentan corresponden a la tercera de las actualizaciones de 31 de diciembre. En ambas figuras se observa que a medida que aumenta la edad, tanto del receptor como del donante, los niveles de filtrado glomerular son peores y se incrementa el porcentaje de enfermos fallecidos.

Glomerular filtration has also been analyzed according to recipient and donor age, as is shown in Figures 61 and 62. The data presented correspond to the third-year update on 31 December. As both figures show, the greater the age of both recipients and donors, the poorer are the glomerular filtration rates and the higher the percentages of deaths.

**Figura 61.** Depuració estimada de creatinina sèrica segons l'edat del receptor. Actualització en el tercer any del trasplantament. Trasplantaments 1991-2008

**Figura 61.** Depuración estimada de creatinina sérica según la edad del receptor. Actualización en el tercer año del trasplante. Trasplantes 1991-2008

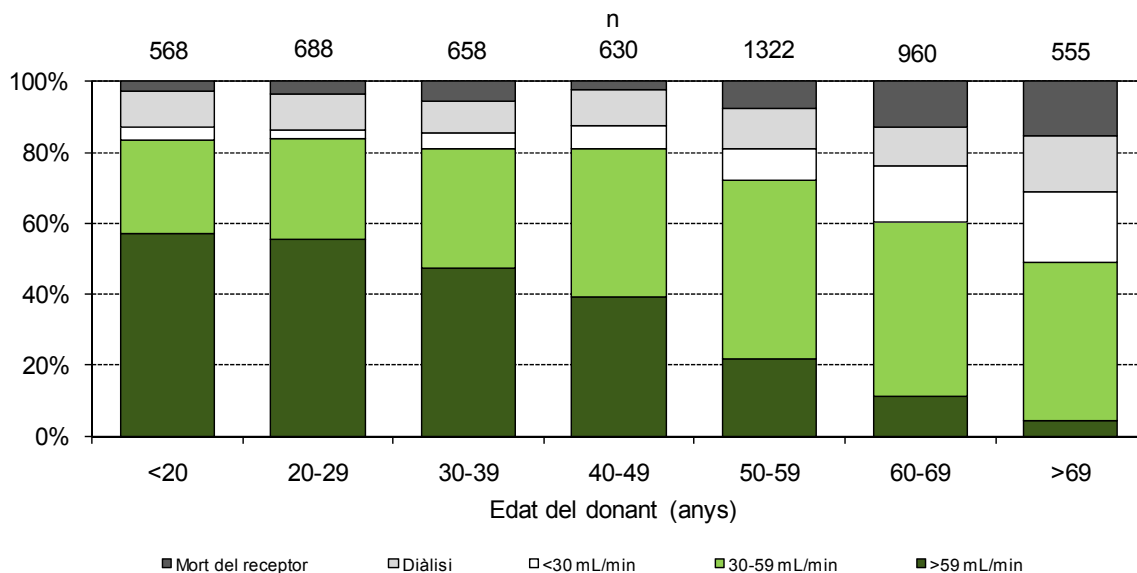
**Figure 61.** Estimated creatinine clearance by recipient age. Third-year post-transplantation update. Transplants, 1991-2008



**Figura 62.** Depuració estimada de creatinina sèrica segons l'edat del donant. Actualització el tercer any del trasplantament. Trasplantaments 1991-2008

**Figura 62.** Depuración estimada de creatinina sérica según la edad del donante. Actualización en el tercer año del trasplante. Trasplantes 1991-2008

**Figure 62.** Estimated creatinine clearance by donor age. Third-year post-transplantation update. Transplants, 1991-2008



Les causes de pèrdua dels ronyons en el primer any del trasplantament es divideixen en dues categories: les que es deuen al fracàs de l'empelt i les que deriven de la mort del malalt (amb el ronyó funcionant o no). La figura 63 mostra que en el decurs del temps ambdós percentatges disminueixen; l'any 1984 hi va haver un 18,9% de fracassos de l'empelt i un 8,5% de mortalitat. S'observa que a partir de l'any 1998 hi ha hagut una disminució molt important en la pèrdua de ronyons en el primer any del trasplantament, fet que podria ser degut a la incorporació de nous fàrmacs immunosupressors. L'any 1999, aquests percentatges van disminuir fins al 4,3% i el 3,4%, respectivament. L'any 2001 van augmentar al 6,5% i el 4,5%, i s'han anat mantenint amb lleugeres variacions. En l'actualitat, augmenta el percentatge de fracàs d'empelt (4,1% del 2009 al 5,4% del 2010), mentre que el percentatge de fracàs d'empelt derivat de la mort del pacient disminueix del 3,9 al 2,3% (2009 i 2010, respectivament).

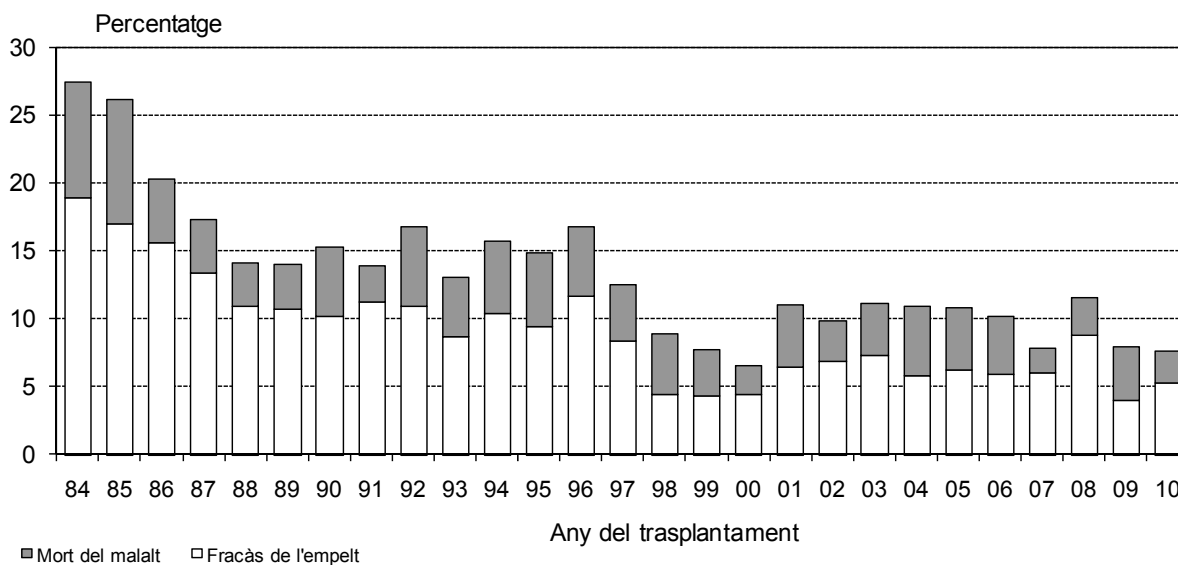
Las causas de pérdida de los riñones en el primer año del trasplante se dividen en dos categorías: las que se deben al fracaso del injerto y las que derivan de la muerte del enfermo (con el riñón funcionando o no). La figura 63 muestra que en transcurso del tiempo ambos porcentajes disminuyen; en 1984 hubo un 18,9% de fracasos del injerto y un 8,5% de mortalidad. Se observa que a partir de 1998 ha habido una disminución muy importante en la pérdida de riñones en el primer año del trasplante, lo que podría ser debido a la incorporación de nuevos fármacos inmunosupresores. En 1999, estos porcentajes disminuyeron hasta el 4,3% y el 3,4%, respectivamente. En 2001 aumentaron al 6,5% y el 4,5%, y se han ido manteniendo con ligeras variaciones. En la actualidad ha aumentado el porcentaje de fracaso del injerto (del 4,1% del 2009 al 5,4% del 2010), mientras que el porcentaje de fracaso del injerto derivado de la muerte del paciente disminuye del 3,9 al 2,3% (2009 y 2009, respectivamente).

The causes of renal graft loss in the first year following transplantation can be divided into two groups: losses due to graft failure and losses due to death of the patient (with a functioning kidney or not). As can be seen in Figure 63, the percentages of both these parameters decrease with time; in 1984 graft failure was 18.9% and mortality 8.5%. Since 1998, there has been a substantial decrease in graft losses in the first year after transplantation, which can be attributed to the incorporation of new immunosuppressant drugs. In 1999, these percentages decreased to 4.3% and 3.4%, respectively. In 2001, they increased to 6.5% and 4.5%, respectively, and they have held steady with only slight variations. Currently there has been an increase in graft failure (from 4.1% of 2009 to 5.4% of 2010), while the percentage of graft failure due to the patient's death decrease from 3.9 to 2.3% (2009 and 2010 respectively).

**Figura 63.** Evolució dels percentatges de fracàs de l'empelt i de la mort del malalt en el primer any del trasplantament. Trasplantaments 1984-2010

**Figura 63.** Evolución de los porcentajes de fracaso del injerto y de la muerte del enfermo en el primer año del trasplante. Trasplantes 1984-2010

**Figure 63.** Percentage of graft failures and patient deaths in the first year after transplantation. Transplants, 1984-2010



S'han analitzat les principals causes de pèrdua de l'empelt en relació amb el temps transcorregut des del trasplantament. Per aquest motiu s'han distingit dos grups d'anàlisi segons el moment en el qual s'ha produït el fracàs de l'empelt: en el primer any del trasplantament o en anys posteriors. També s'han distingit tre períodes segons si el trasplantament es va fer entre els anys 1990 i 1996, 1997 i 2003 o posteriorment. La incidència de pèrdua de l'empelt global durant el primer any del trasplantament és de 17,3 persones/any en el període 1990-1996, de 10,6 persones/any en el període 1997-2003 i de 10,4 persones/any en el període 2004-2010. La incidència de pèrdua de l'empelt després del primer any del trasplantament és de 4,8 persones/any en el primer període, 3,5 persones/any en el segon i 3,9 persones/any en el tercer.

Les principals causes de pèrdua de l'empelt durant el primer any del trasplantament són la mort del pacient, les complicacions i el rebuig agut. Els percentatges disminueixen entre períodes, excepte en la causa no informada i les complicacions (figura 64). Les causes més freqüents de pèrdua de l'empelt a partir del segon any del trasplantament són: el rebuig crònic i la mort del malalt (figura 65).

Se han analizado las principales causas de pérdida del injerto con relación al tiempo transcurrido desde el trasplante. Por este motivo se han distinguido dos grupos de análisis según el momento en el que se ha producido el fracaso del injerto: en el primer año del trasplante o en años posteriores. También se han distinguido tre periodos según si el trasplante se realizó entre los años 1990 y 1996, 1997 y 2003 o posteriormente. La incidencia de pérdida del injerto global durante el primer año del trasplante es de 17,3 personas/año en el periodo 1990-1996, de 10,6 personas/año en el periodo 1997-2003 y de 10,4 personas/año en el periodo 2004-2010. La incidencia de pérdida del injerto tras el primer año del trasplante es de 4,8 personas/año en el primer periodo, de 3,5 personas/año en el segundo y 3,9 personas/año en el tercero.

Las principales causas de pérdida del injerto durante el primer año del trasplante son la muerte del paciente, las complicaciones y el rechazo agudo. Los porcentajes disminuyen entre periodos, excepto en la causa no informada y las complicaciones (figura 64). Las causas más frecuentes de pérdida del injerto tras el primer año del trasplante son: el rechazo crónico y la muerte del enfermo (figura 65).

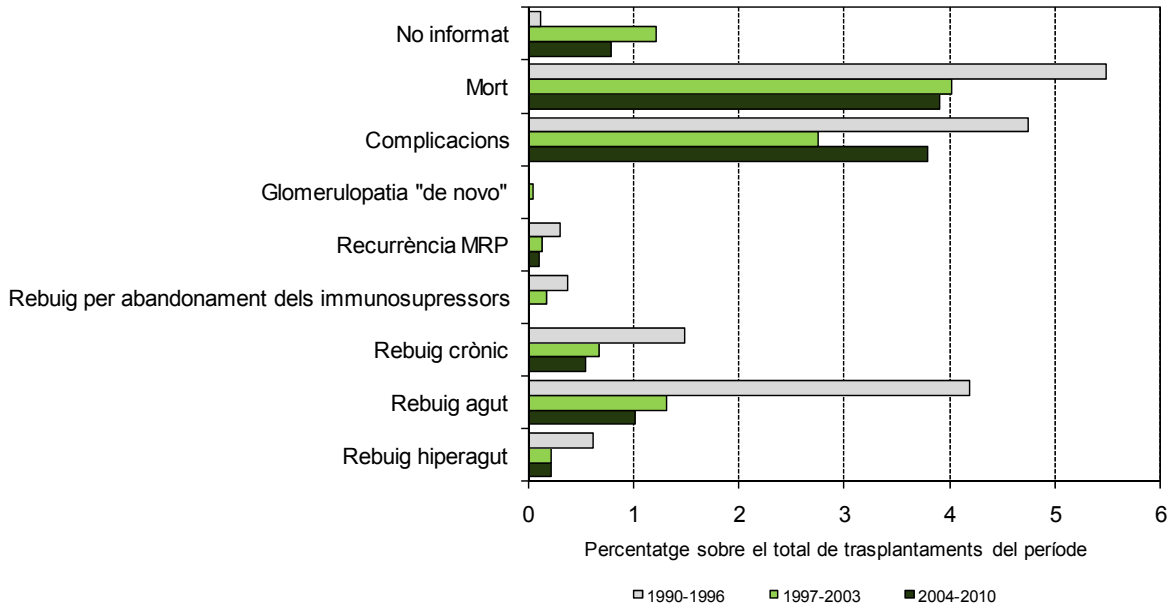
*The main causes of graft loss in relation to the time that has elapsed since transplantation was also analyzed. For this purpose, two groups were created according to the time graft failure occurred: in the first year after transplantation or in later years. Additionally, two periods were established according to whether transplantation was performed from 1990 to 1996, 1997 to 2003 or later. The overall incidence of graft loss during the first year after transplantation was 17.3 persons/year in the period of 1990 to 1996, 10.6 persons/year in the period of 1997 to 2003 and 10.4 persons/year in the period of 2004 to 2010. The incidence of graft loss after the first year post-transplantation was 4.8 persons/year in the first period, 3.5 persons/year in the second and 3.9 in the third.*

*The main causes of graft loss during the first year after transplantation are death of the patient, complications, and acute rejection. Percentages have diminished between periods (Figure 64), except for the category of unreported causes and complications. The most frequent causes of graft loss after the first year post-transplantation are chronic rejection and death of the patient (Figure 65).*

**Figura 64.** Distribució de les causes de pèrdua de l'empelt durant el primer any de trasplantament segons el període. Períodes 1990-1996, 1997-2003 i 2004-2010

**Figura 64.** Distribución de las causas de pérdida del injerto durante el primer año de trasplante según el periodo. Periodos 1990-1996, 1997-2003 y 2004-2010

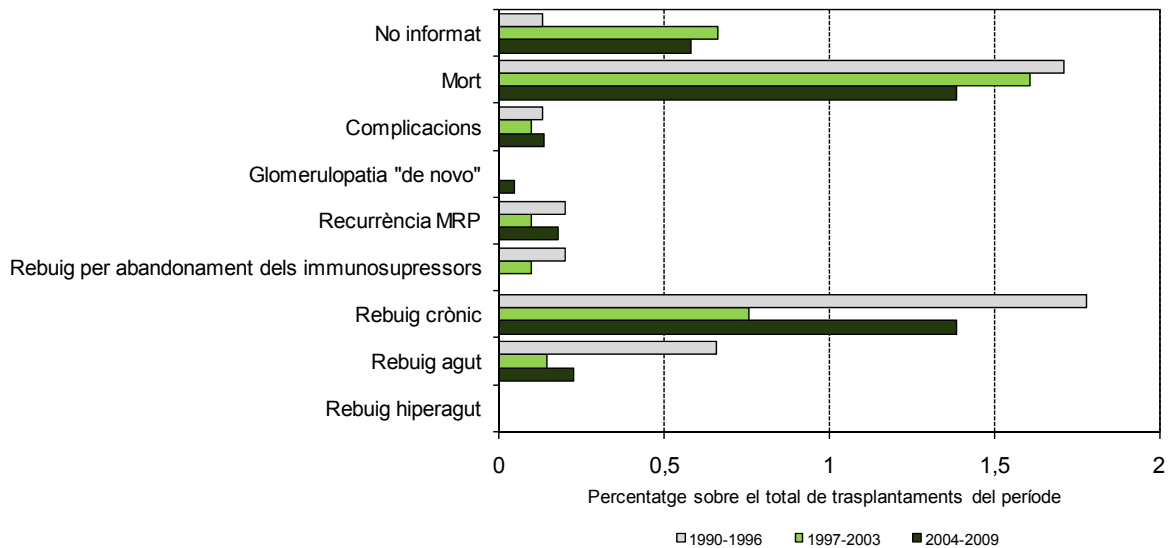
**Figure 64.** Causes of graft loss during the first year post-transplantation by period, 1990-1996, 1997-2003 and 2004-2010



**Figura 65.** Distribució de les causes de pèrdua de l'empelt a partir del segon any del trasplantament segons el període. Períodes 1990-1996, 1997-2003 i 2004-2009

**Figura 65.** Distribución de las causas de pérdida del injerto a partir del segundo año del trasplante según el periodo. Periodos 1990-1997, 1998-2003 y 2004-2009

**Figure 65.** Causes of graft loss from the second year post-transplantation by period, 1990-1996, 1997-2003 and 2004-2009



Dades relatives als donants

Datos relativos a los donantes

Donor data

Durant l'any 1995 es van recollir de manera retrospectiva fins a l'any 1990 algunes dades relatives als donants, com són l'edat, el sexe i la causa de la mort. La inclusió d'aquests nous factors millora la qualitat de les anàlisis relatives al trasplantament de cadàver.

Durante el año 1995 se recogieron de forma retrospectiva hasta 1990 algunos datos relativos a los donantes, como la edad, el sexo y la causa de la muerte. La inclusión de estos nuevos factores mejora la calidad de los análisis relativos al trasplante de cadáver.

In 1995, data on the donor, such as age, sex, and cause of death, were retrospectively collected up to 1990. The addition of these new factors has improved the quality of the analyses regarding deceased transplants.

La figura 66 mostra l'envelliment dels donants. L'any 1990 els ronyons de donants majors de 50 anys van representar un 17,0% del total, mentre que l'any 2011 han passat a ser del 64,6%. Aquest darrer any, el nombre de ronyons de donants de 70 o més anys va ser del 24,7%, mentre que en el període 1990-1994 oscil·lava entre l'1% i el 2%. En conseqüència, l'edat mitjana dels donants ha passat de 31,2 anys l'any 1990 a 54,8 anys l'any 2011.

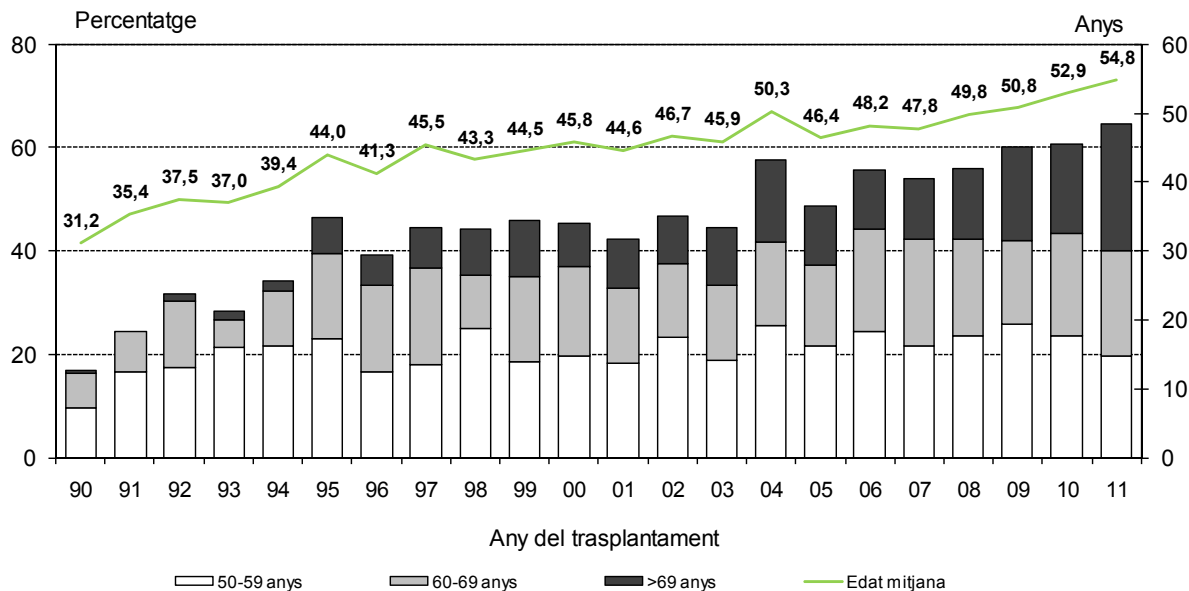
La figura 66 muestra el envejecimiento de los donantes. En 1990 los riñones de donantes mayores de 50 años representaron un 17,0% del total, mientras que en 2011 han pasado a ser del 64,6%. En este último año, el número de riñones de donantes de 70 o más años fue del 24,7%, mientras que en el periodo 1990-1994 oscilaba entre el 1% y el 2%. En consecuencia, la edad media de los donantes ha pasado de 31,2 años en 1990 a 54,8 años en 2011.

As is seen in Figure 66, Donor age is clearly increasing. In 1990, only 17.0% of all kidney grafts came from donors over 50 years old, whereas in 2011 this figure had increased to 64.6%. In this last year the proportion of kidneys from donors 70 years of age or older was 24.7%, whereas in the 1990 to 1994 period the figure ranged from 1% to 2%. With these changes, mean donor age has increased from 54.8 years in 1990 to 52.9 in 2011.

**Figura 66.** Evolució de la distribució dels trasplantaments renals de donants cadàver majors de 50 anys i de l'edat mitjana del donant. Període 1990-2011

**Figura 66.** Evolución de la distribución de los trasplantes renales de donantes cadáver mayores de 50 años y de la edad media del donante. Periodo 1990-2011

**Figure 66.** Deceased kidney transplants from donors over 50 years old and mean age of donors, 1990-2011



A la figura 67 es detecten altres variacions en la tipologia dels donants. En analitzar les causes de mort s'observa una disminució dels donants per traumatismes cranioencefàlics (TCE), especialment els de trànsit, i un augment dels donants per accidents vasculars cerebrals (AVC).

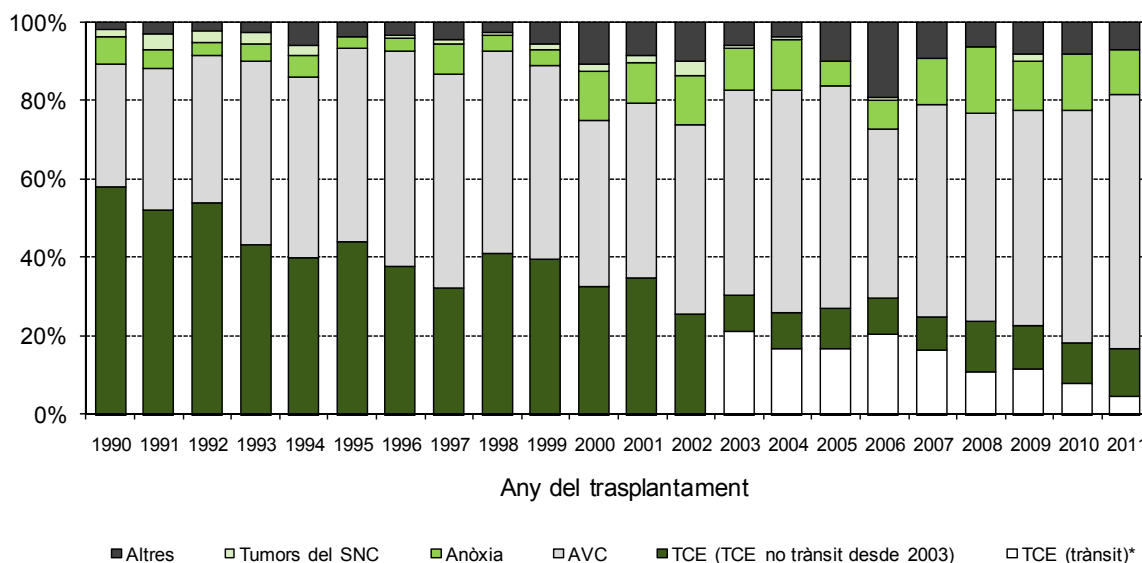
En la figura 67 se detectan otras variaciones en la tipología de los donantes. Al analizar las causas de muerte se observa una disminución de los donantes por traumatismos craneoencefálicos (TCE), especialmente los de tráfico, y un aumento de los donantes por accidentes vasculares cerebrales (AVC).

*Other variations in the characteristics of kidney donors are shown in Figure 67. Analysis of the causes of death shows that fewer donor deaths are due to head injury (TCE), especially traffic ones, and more are due to stroke (AVC).*

**Figura 67.** Evolució de la distribució dels trasplantaments renals de donant cadàver segons la causa de mort del donant. Trasplantaments 1990-2011

**Figura 67.** Evolución de la distribución de los trasplantes renales de donante cadáver según la causa de muerte del donante. Trasplantes 1990-2011

**Figure 67.** Distribution of kidney transplants from deceased donors according to cause of donor death. Transplants, 1990-2011



\*Els TCE per accident de trànsit es van començar a especificar a mitjans del 2002, per la qual cosa aquesta informació es mostra a partir de l'any 2003.

\* Los TCE por accidente de tráfico se empezaron a especificar a medianos de 2002, por lo que esta información se muestra a partir del año 2003.

\* Since TCE due to traffic accident have been recorded as of the middle of 2002, this information is only shown from 2003.

Per tal de relacionar l'edat del donant amb la del receptor, s'han recalculat els grups d'edat i s'han considerat receptors joves els receptors menors de 60 anys, receptors vells els receptors de 60 anys o més, donants joves els donants menors de 60 anys i donants vells els donants de 60 anys o més.

Con el fin de relacionar la edad del donante con la del receptor, se han recalculado los grupos de edad y se han considerado receptores jóvenes a los receptores menores de 60 años, receptores viejos a los receptores de 60 años o más, donantes jóvenes a los donantes menores de 60 años y donantes viejos a los donantes de 60 años o más.

*In order to relate donor age with recipient age, the age groups were recalculated. In this analysis, younger recipients are considered to be those younger than 60 years, and older recipients, those 60 or older. Likewise, younger donors are considered to be those younger than 60 years and older donors, those 60 or older.*

A la figura 68 es presenta una anàlisi de la depuració estimada de creatinina (fórmula de Cockcroft-Gault), dels malalts que han rebut un trasplantament renal de donant cadàver en funció de l'edat del donant i del receptor. Totes les creatinines sèriques corresponen a les determinacions realitzades el 31 de desembre del tercer seguiment des del trasplantament. En els diferents nivells de depuració estimada de creatinina s'inclou la categoria de ronyó no funcionant (diàlisi) i mort del malalt.

En el tercer seguiment, els receptors joves amb un trasplantament renal de donant jove són els que tenen un millor filtratge glomerular, que és normal en un 40,5% dels casos. En canvi, els receptors joves que han rebut un ronyó de donant gran, a més de tenir una pitjor depuració estimada de creatinina (>59 mL/min, un 20,1%), tenen també major mortalitat que els que l'han rebut d'un donant jove (el 14,8% en comparació amb el 5,3%). El 12,9% dels receptors vells que reben un trasplantament de donant jove tenen un bon filtratge glomerular. El filtratge glomerular empitjora sensiblement en els receptors vells de donant vell (>59 mL/min, un 6,3%), amb una mortalitat del 17,3% (figura 68).

En la figura 68 se presenta un anàlisi de la depuració estimada de Creatinina (fórmula de Cockcroft-Gault) de los enfermos que han recibido un trasplante renal de donante cadáver en función de la edad del donante y del receptor. Todas las creatininas séricas corresponden a las determinaciones realizadas a 31 de diciembre del tercer seguimiento desde el trasplante. En los diferentes niveles de depuración estimada de creatinina se incluye la categoría de riñón no funcionando (diálisis) y muerte del enfermo.

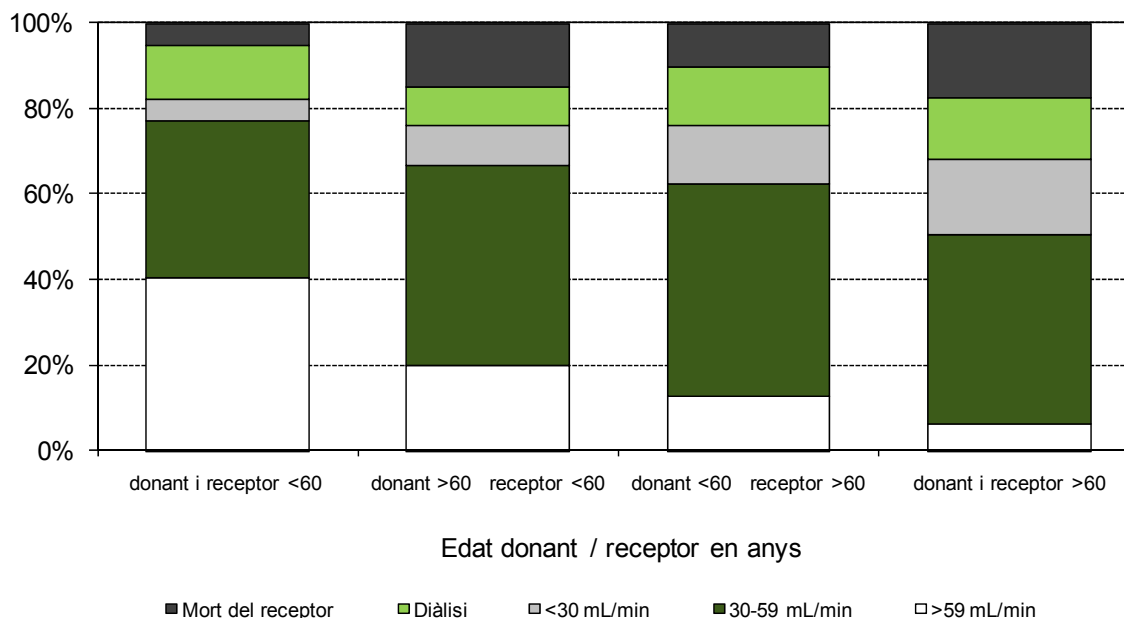
En el tercer seguimiento, los receptores jóvenes con un trasplante renal de donante joven presentan el mejor filtrado glomerular, que es normal en un 40,5% de los casos. Los receptores jóvenes que han recibido un riñón de donante mayor, aparte de tener una peor depuración estimada de creatinina (>59 mL/min, un 20,1%), presentan también una mayor mortalidad que quienes lo han recibido de un donante joven (el 14,8% en comparación con el 5,3%). El 12,9% de los receptores viejos que reciben un trasplante de donante joven tienen un buen filtrado glomerular. El filtrado glomerular empeora sensiblemente en los receptores viejos de donante viejo (>59 mL/min, un 6,3%), con una mortalidad parecida a la de los receptores jóvenes de donante viejo (17,3%) (figura 68).

*Figure 68 presents an analysis of estimated creatinine clearance (Cockcroft-Gault formula) in patients receiving a renal transplant from a deceased donor, according to the age of the donor and the recipient. Serum creatinine values correspond to results from determinations carried out on 31 December of the third-year follow-up since transplantation. The categories non-functioning kidney (dialysis) and death of the patient are included within the different estimated clearance levels.*

*In the third-year follow-up, young recipients with renal transplants from young donors have the best glomerular filtration values, with normal rates in 40.5% of cases. In contrast, younger recipients of a kidney from an older donor have a poorer estimated creatinine clearance (>59 mL/min, 20.1%) as well as higher mortality than younger patients receiving kidneys from younger donors (14.8% versus 5.3%). Furthermore, 12.9% of older recipients receiving a transplant from a younger donor have good glomerular filtration. Glomerular filtration is substantially poorer in older recipients receiving organs from older donors (>59 mL/min, 6.3%), and mortality is similar to that of younger recipients of organs from older donors (17.3%) (Figure 68).*



**Figura 68.** Depuració estimada de creatinina dels malalts amb un trasplantament de donant cadàver segons l'edat del donant i la del receptor. Tercer seguiment. Període 1990-2008 **Figura 68.** Depuración estimada de creatinina de los enfermos con un trasplante de donante cadáver según la edad del donante y la del receptor. Tercer seguimiento. Período 1990-2008 **Figure 68.** Third-year follow-up estimated creatinine clearance in recipients of a transplant from deceased donor according to donor and recipient age, 1990-2008

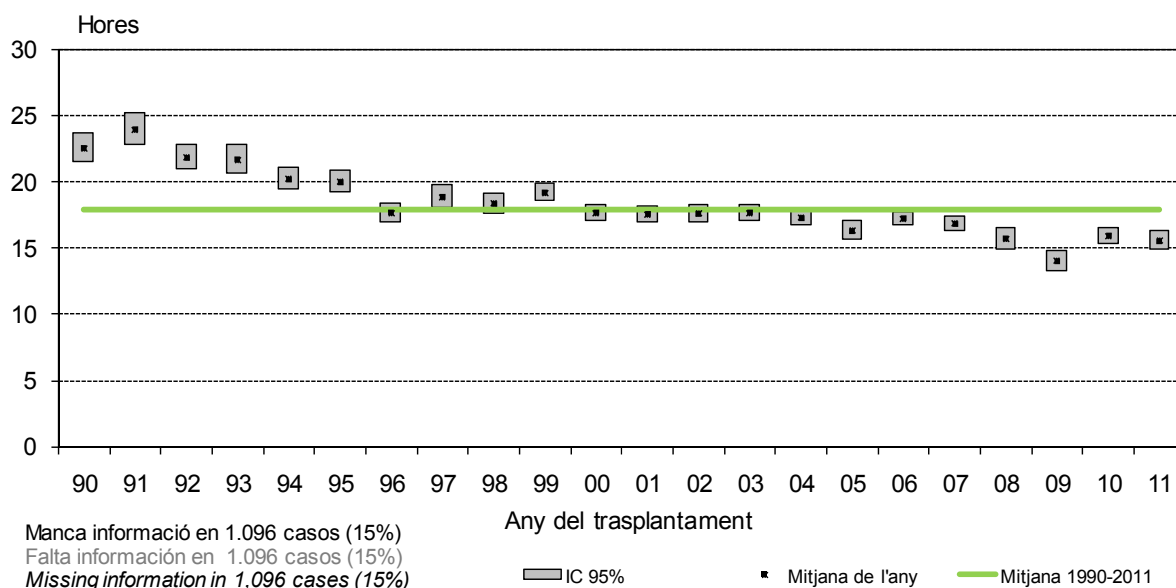


A les figures següents s'analitzen alguns aspectes del trasplantament renal. A la figura 69 es mostra l'evolució del temps d'isquèmia freda dels òrgans utilitzats en els trasplantaments del període 1990-2011. S'observa una tendència decreixent, ja que l'any 1991 la mitjana d'hores d'isquèmia freda va ser de 23,2, mentre que el 2011 ha estat de 15,6 hores, si bé en els darrers anys sembla haver-se estabilitzat. En els malalts que han presentat necrosi tubular aguda, el nombre de dies d'hemodiàlisi posterior al trasplantament també ha anat disminuint: la mitjana del 1990 va ser de 14,8 dies i la del 2001 de 4,9 dies. En els següents anys va augmentar la mitjana fins a 10,8 dies l'any 2004 per després anar disminuint fins els 3,7 dies de mitjana de l'any 2011 (figura 70). La figura 71 mostra el percentatge de necrosi tubular aguda, tot i que en aquest cas la disminució d'aquest tipus d'episodis no és tan clara, i en els últims anys sembla estabilitzar-se entre el 30 i el 34%.

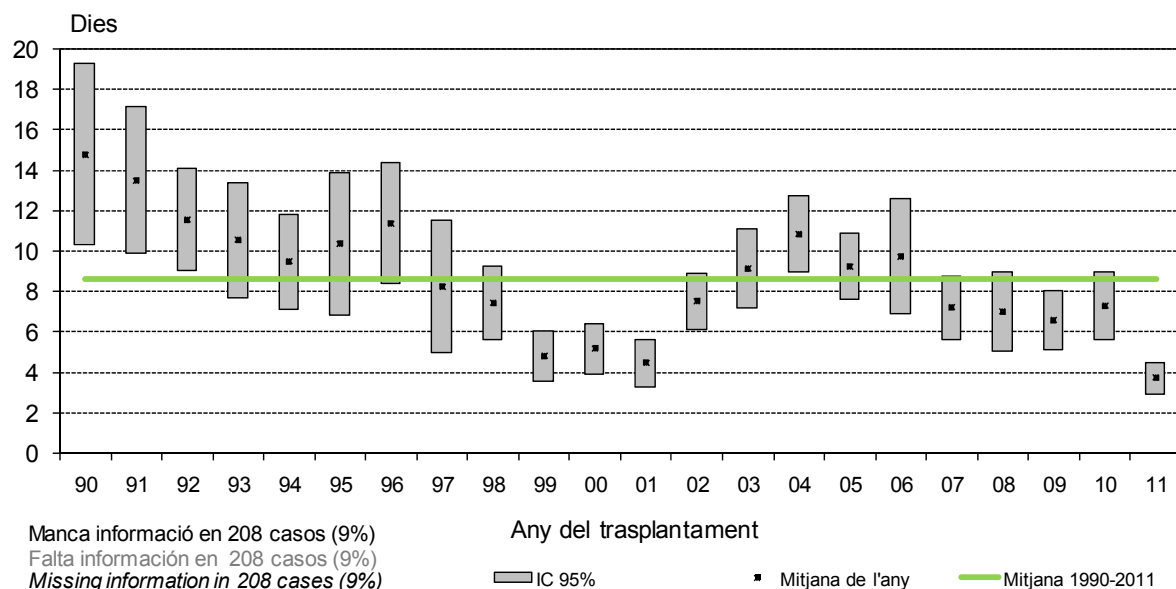
En las figuras siguientes se analizan algunos aspectos del trasplante renal. En la figura 69 se muestra la evolución del tiempo de isquemia fría de los órganos utilizados en los trasplantes del periodo 1990-2011. Se observa una tendencia decreciente, puesto que en 1991 el promedio de horas de isquemia fría fue de 23,2, mientras que en 2011 ha sido de 15,6 horas, si bien en los últimos años parece haberse estabilizado. En los enfermos que han presentado necrosis tubular aguda, el número de días de hemodiálisis posterior al trasplante también ha ido disminuyendo: el promedio de 1990 fue de 14,8 días y el de 2001 de 4,9 días. En los siguientes años aumentó el promedio hasta 10,8 días en 2004 para después ir disminuyendo hasta los 3,7 días de media del año 2011 (figura 70). La figura 71 muestra el porcentaje de necrosis tubular aguda, aunque en este caso la disminución de este tipo de episodios no es tan clara, y en los últimos años parece estabilizarse entre el 30 y el 34%.

The following figures analyze several aspects of kidney transplantation. Figure 69 depicts the changes in the length of cold ischemia time in organs used for transplantation during the period of 1990 to 2011, which indicate a tendency toward decreases. In 1991, the average cold ischemia time was 23.2 hours, whereas in 2011, it was 15.6, however in the last years it seems to have stabilized. With regard to the number of days on HD post-transplantation, in patients presenting acute tubular necrosis, this value dropped: the average in 1990 was 14.8 days and in 2001 it was 4.9 days. The following years witnessed an increase in the mean values for this parameter, which reached 10.8 days in 2004. In the last years, this diminished to 3.7 days of HD in 2011 (Figure 70). Figure 71 shows the percentage of cases of acute tubular necrosis. A decrease in this type of episode is not as evident: in the last years it seems to stabilize between 30 and 34%.

**Figura 69.** Temps d'isquèmia freda dels ronyons trasplantats. Trasplantaments renals de donant cadàver 1990-2011  
**Figura 69.** Tiempo de isquemia fría de los riñones trasplantados. Trasplantes renales de donante cadáver 1990-2011  
**Figure 69.** Cold ischemia time of transplanted kidney grafts. Renal transplants from deceased donors, 1990-2011



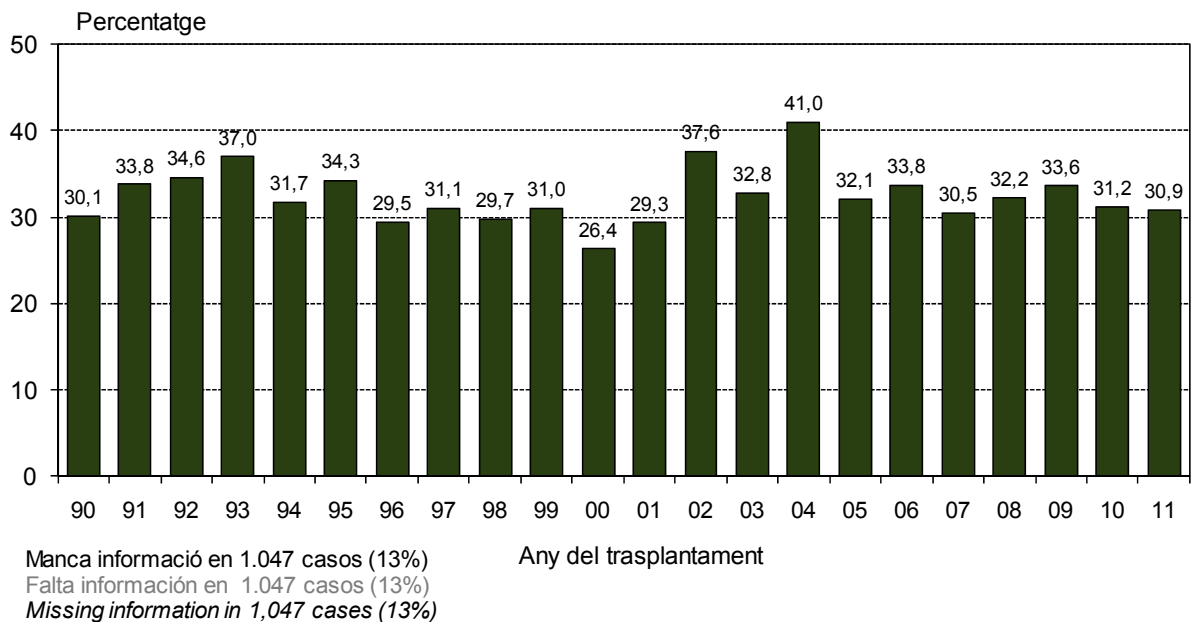
**Figura 70.** Dies d'HD posterior al trasplantament dels malalts que han patit una necrosi tubular aguda. Trasplantaments de donant cadàver 1990-2011  
**Figura 70.** Días de HD posterior al trasplante de los enfermos que han sufrido una necrosis tubular aguda. Trasplantes renales de donante cadáver 1990-2011  
**Figure 70.** Days on HD following transplantation in patients with acute tubular necrosis. Renal transplants from deceased donors, 1990-2011



**Figura 71.** Percentatge de malalts amb episodis de necrosi tubular aguda. Trasplantaments renals de donant cadàver 1990-2011

**Figura 71.** Porcentaje de enfermos con episodios de necrosis tubular aguda. Trasplantes renales de donante cadáver 1990-2011

**Figure 71.** Percentage of patients with episodes of acute tubular necrosis. Renal transplants from deceased donor, 1990-2011



## Morbiditat

### Morbilidad

### Morbidity

#### Malalties acompanyants

#### Enfermedades acompañantes

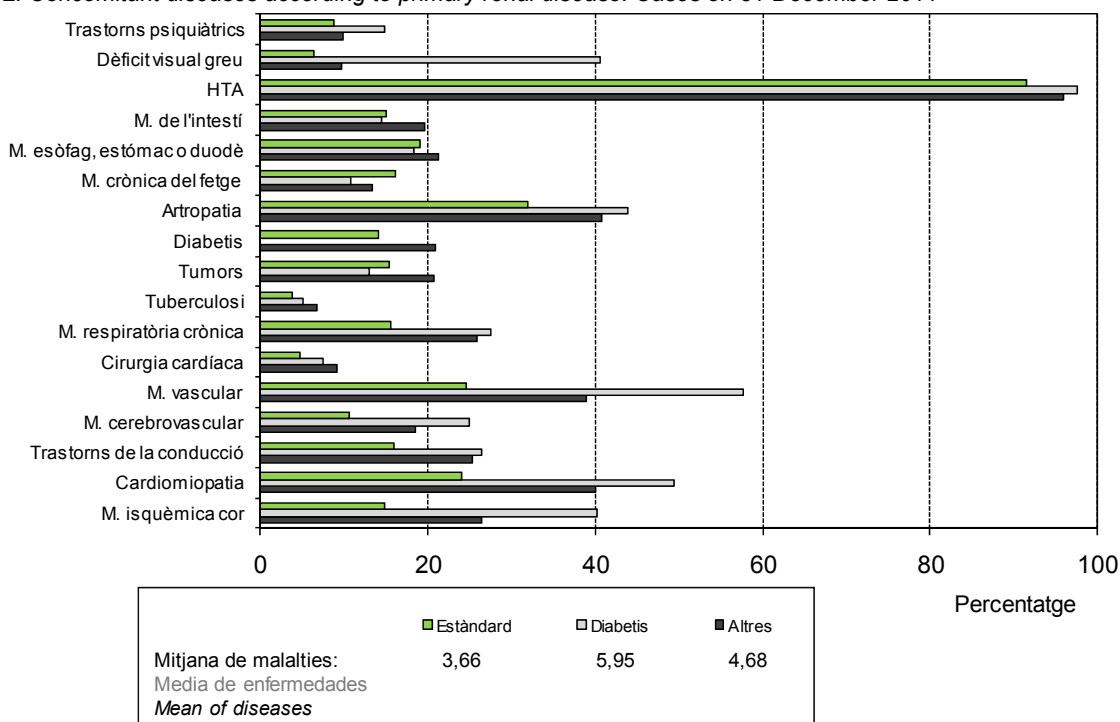
#### Concomitant disease

S'ha analitzat la morbiditat dels malalts vius a final d'any d'acord amb diferents paràmetres, com l'MRP, l'edat i el darrer tipus de tractament. En el primer cas s'ha fet servir una categorització utilitzada sovint per l'EDTA: malaltia estàndard (codis del 00 al 66), diabetis (codis 80 i 81) i altres (codis del 82 al 99). Des de l'any 2000, en comptes d'analitzar tretze malalties acompanyants se n'analitzen setze, ja que es van incloure la hipertensió arterial (HTA) i el dèficit visual irreversible. L'any 2003 es van incloure els trastorns psiquiàtrics i l'any 2008 la cirurgia cardíaca. A la figura 72 s'observa que els malalts amb nefropatia diabètica són els que presenten un nombre més gran de malalties cardiovasculars (malaltia isquèmica del cor, cardiomiopatia, malaltia cerebrovascular, malalties vasculars) trastorns psiquiàtrics i dèficit visual greu, mentre que la resta de malalties acompanyants estudiades es distribueixen d'una manera més homogènia. Aquest any, la mitjana de malalties és similar a la de l'any anterior.

Se ha analizado la morbilidad de los enfermos vivos a finales de año conforme con diferentes parámetros, con la ERP, la edad y el último tipo de tratamiento. En el primer caso, se ha utilizado una categorización empleada a menudo por la EDTA: enfermedad estándar (códigos del 00 al 66), diabetes (códigos 80 y 81) y otros (códigos del 82 al 99). Desde el año 2000, en lugar de analizar trece enfermedades acompañantes se analizaron dieciséis, ya que se incluyeron la hipertensión arterial (HTA) y el déficit visual irreversible. En el año 2003 se incluyeron los trastornos psiquiátricos y el año 2008 la cirugía cardíaca. En la figura 72 se observa que los enfermos con nefropatía diabética son los que presentan un mayor número de enfermedades cardiovasculares (enfermedad isquémica del corazón, cardiomiopatía, enfermedad cerebrovascular, enfermedades vasculares) trastornos psiquiátricos y déficit visual grave, mientras que el resto de enfermedades acompañantes estudiadas se distribuyen de forma más homogénea. Este año, la media de enfermedades es similar a la del año anterior.

*An analysis of morbidity in patients alive at the end of the year was performed according to various parameters, such as PRD, age, and the last type of treatment received. For The PRD, a classification system often used in the EDTA was applied: standard disease (codes 00 to 66), diabetes (codes 80 and 81), and others (codes 82 to 99). Since 2000, sixteen concomitant diseases have been analyzed instead of thirteen. The additional diseases are hypertension (HT) and irreversible visual deficit, as well as another, psychiatric disorders, which was added in 2003. Moreover, in 2008, cardiac surgery has been included. Figure 72 shows that diabetic nephropathy patients have the highest number of cardiovascular diseases (ischemic heart disease, myocardial disease, cerebrovascular disease, vascular disease) psychiatric disorders and severe visual impairment, whereas the remaining concomitant diseases studied follow a more uniform distribution. This year, the mean number of concomitant diseases has remained stable with respect to the previous years.*

**Figura 72. Malalties acompanyants segons la malaltia renal primària. Casos a 31 de desembre de 2011**  
**Figura 72. Enfermedades acompañantes según la enfermedad renal primaria. Casos a 31 de diciembre de 2011**  
**Figure 72. Concomitant diseases according to primary renal disease. Cases on 31 December 2011**

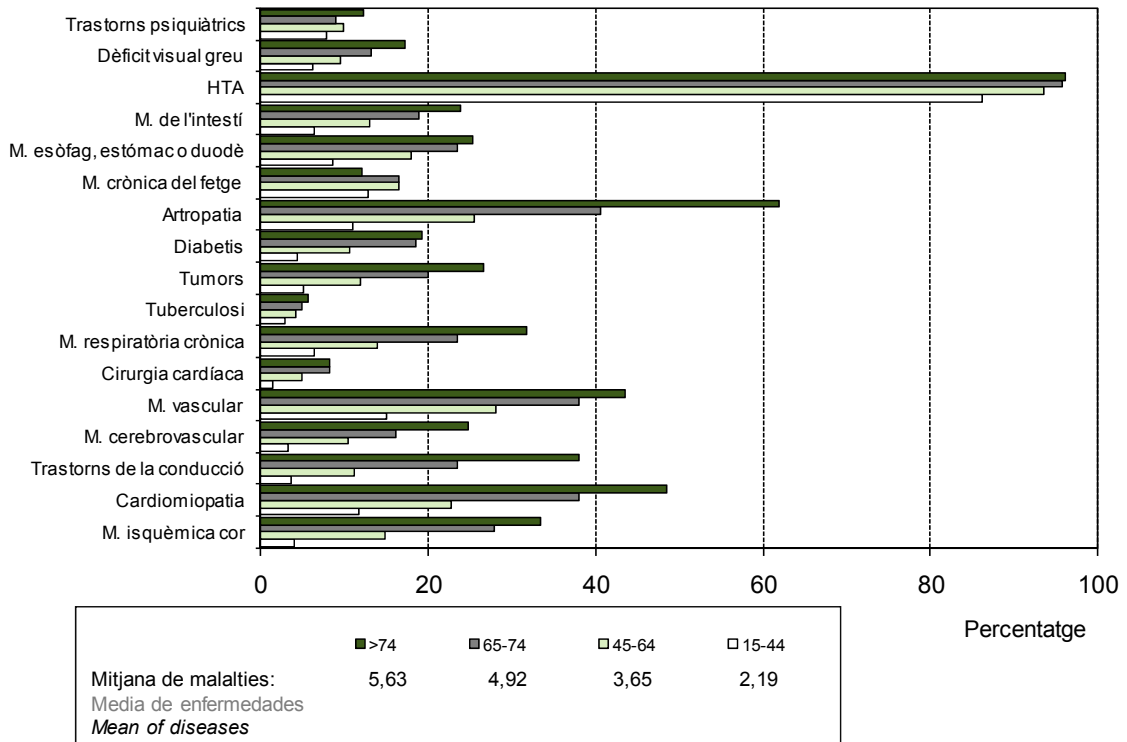


Pel que fa als diferents grups d'edat, el grup amb un percentatge més important de malalties acompanyants és el de la gent gran. El percentatge de malalts amb una malaltia respiratòria crònica augmenta del 6,4% en els malalts de 15 a 44 anys al 31,8% en els malalts majors de 74. En relació amb les malalties cardiovasculars, s'observen percentatges del 4,1 al 15,1 pel grup de 15 a 44 anys i del 24,9 al 48,4 en els majors de 74. La malaltia hepàtica crònica afecta entre un 12,1% i un 16,6% dels pacients, en els diferents grups d'edat. Entre un 86,2% i un 96,2% de malalts, segons el grup d'edat, presenten hipertensió arterial (figura 73).

En cuanto a los diferentes grupos de edad, el grupo con un porcentaje más importante de enfermedades acompañantes es el de la gente mayor. El porcentaje de enfermos con una enfermedad crónica aumenta del 6,4% en los enfermos de 15 a 44 años al 31,8% en los enfermos mayores de 74. Con relación a las enfermedades cardiovasculares, se observan porcentajes del 4,1 al 15,1 para el grupo de 15 a 44 años y del 24,9 al 48,4 en los mayores de 74. La enfermedad hepática crónica afecta entre un 12,1% y un 16,6% de los pacientes en los diferentes grupos de edad. Entre un 86,2% y un 96,2% de enfermos, según el grupo de edad, presentan hipertensión arterial (figura 73).

The highest percentage of concomitant diseases is found in the groups of older patients. The percentage of patients with a respiratory chronic disease shows an increase from 6.4% in patients 15 to 44 years of age to 31.8% in patients older than 74. With regard to cardiovascular disease, the percentages recorded are 4.1% to 15.1% for the 15 to 44 year-old group and 24.9% to 48.4% in those older than 74. Chronic liver disease affects 12.1% to 16.6% of patients in the various age groups. Between 86.2% and 96.2% of patients, depending on the age group, have hypertension (Figure 73).

**Figura 73.** Malalties acompanyants segons el grup d'edat. Casos el 31 de desembre de 2011  
**Figura 73.** Enfermedades acompañantes según el grupo de edad. Casos a 31 de diciembre de 2011  
**Figure 73.** Concomitant diseases by age group. Cases on 31 December 2011



Atès que les poblacions en cadascun dels tractaments difereixen en paràmetres com l'edat o la malaltia renal primària, que, com ja s'ha vist, influeixen en la morbiditat dels malalts, s'ha repetit l'estudi ajustant les poblacions per aquests factors per tal que siguin més homogènies. Així doncs, de cadascun dels dos grups de tractament s'han seleccionat els malalts majors de 44 anys i els menors de 65 amb MRP estàndard i, en el cas dels malalts en diàlisi, els que estiguessin inclosos a la llista d'espera de trasplantament (TR). Els resultats d'aquest estudi es presenten a la figura 74. L'edat mitjana d'aquests nous grups ha estat de 54,6 anys per als malalts en diàlisi (325 casos) i de 55,0 per als malalts amb un trasplantament funcionant (1.754 casos).

Dado que las poblaciones en cada uno de los tratamientos difieren en parámetros como la edad o la enfermedad renal primaria, que, como se ha visto, influyen en la morbilidad de los enfermos, se ha repetido el estudio ajustando las poblaciones por estos factores para que sean más homogéneas. Así pues, de cada uno de los dos grupos de tratamiento se han seleccionado a los enfermos mayores de 44 años y a los menores de 65 con ERP estándar y, en el caso de los enfermos en diálisis, los que estuvieran incluidos en la lista de espera de trasplante (TR). Los resultados de este estudio se presentan en la figura 74. La edad media de estos nuevos grupos ha sido de 54,6 años para los enfermos en diálisis (325 casos) y de 55,0 para los enfermos con un trasplante funcionando (1.754 casos).

Since the populations in each of the treatment groups differ in parameters such as age and primary renal disease, which, as has been seen, are variables affecting morbidity, the study was repeated after adjusting the populations for these factors to make them more uniform. Hence, for each of the two treatment groups, we selected patients older than 44 and younger than 65 years old with standard PRD, and in the case of dialysis patients, those who were on the renal transplantation waiting list. The results of this study are presented in figure 74. The mean age of these new groups is 54.6 years for the dialysis patients (325 cases) and 55.0 years for the patients with a functioning transplant (1,754 cases).

En termes generals, la mitjana de malalties acompanyants dels malalts en diàlisi és significativament superior a la mitjana que presenten els malalts amb un trasplantament funcionant, que tenen percentatges inferiors en la majoria de patologies. Les malalties més freqüents dels malalts en diàlisi, a part de la hipertensió, són la cardiomiopatia, l'artropatia, els trastorns psiquiàtrics, la malaltia vascular perifèrica i la malaltia de l'esòfag, l'estómac o el duodè. En els malalts amb un trasplantament funcionant, les més freqüents són l'artropatia, la malaltia vascular, les malalties cròniques del fetge i les malalties de l'esòfag, l'estómac o el duodè.

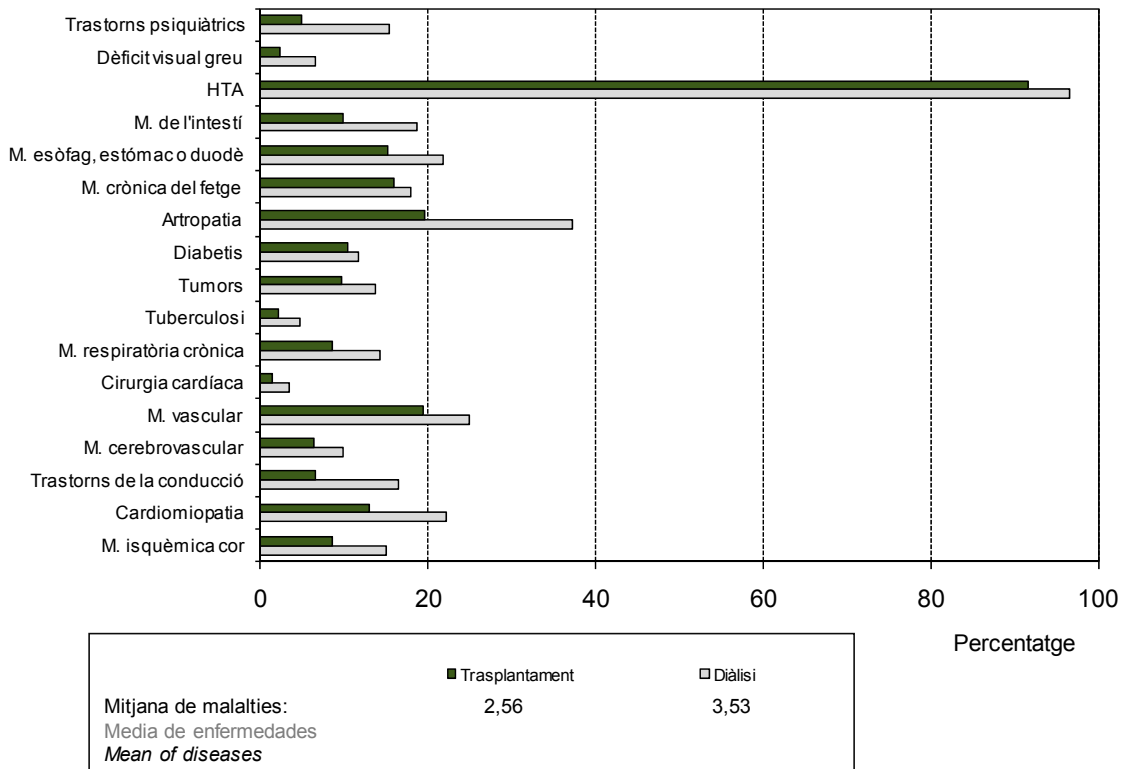
En términos generales, el promedio de enfermedades acompañantes de los enfermos en diálisis es significativamente superior al promedio que presentan los enfermos con un trasplante funcionando, que tienen porcentajes inferiores en la mayoría de patologías. Las enfermedades más frecuentes de los enfermos en diálisis, a parte de la hipertensión, son la cardiopatía, la artropatía, los trastornos psiquiátricos, la enfermedad vascular periférica y las enfermedades del esófago, el estómago o el duodeno. En los enfermos con un trasplante funcionando, las más frecuentes son la artropatía, la enfermedad vascular, las enfermedades crónicas

del hígado y las enfermedades del esófago, el estómago o el duodeno. In general, the average number of concomitant diseases in dialysis patients is significantly higher than the average in patients with a functioning transplant, who show lower percentages of most diseases. The most common diseases presented by dialysis patients apart from hypertension, are cardiomyopathy, joint disease, psychiatric disorders, peripheral vascular disease, and esophageal, stomach, and duodenal disease. In patients with a functioning transplant, the most common diseases are joint disease, vascular disease, chronic liver disease, and esophageal, stomach, and duodenal diseases.

**Figura 74.** Malalties acompanyants segons l'últim tractament. Malalts de 45 a 64 anys amb MRP estàndard i no exclosos de la llista d'espera o TR. Casos el 31 de desembre de 2011

**Figura 74.** Enfermedades acompañantes según el último tratamiento. Enfermos de 45 a 64 años con ERP estándar y no excluidos de la lista de espera o TR. Casos a 31 de diciembre de 2011

**Figure 74.** Concomitant diseases by most recent treatment. Patients 45 to 64 years old with standard PRD, not excluded from the waiting list or with a renal transplant. Cases on 31 December 2011



Com a resum d'aquest apartat, a les taules 9a i 9b es presenten les principals malalties acompanyants a l'inici del TSR dels nous casos de l'any 2011 i de tots els malalts vius a final d'any.

Per als casos incidents (taula 9a), la hipertensió, la cardiomiopatia, l'artropatia, els trastorns de la conducció i la malaltia isquèmica del cor són les malalties actives més freqüents, a part de les malalties cròniques que sempre són actives.

Els percentatges són similars a l'any anterior en totes les patologies per al total de malalts el 31 de desembre (taula 9b). De tots els malalts vius el 31 de desembre de 2011, 1.146 tenen una *diabetis mellitus* (DM) com a malaltia acompanyant. Segons el tipus de DM i sense considerar els casos amb una DM secundària o inespecífica, l'7,3% dels casos són tipus 1 i el 92,7% són tipus 2.

Como resumen de este apartado, en las tablas 9a y 9b se presentan las principales enfermedades acompañantes en el inicio del TSR de los nuevos casos del año 2011 y de todos los enfermos vivos a final de año.

Para los casos incidentes (tabla 9a), la hipertensión, la cardiomiopatía, la artropatía, los trastornos de la conducción y la enfermedad isquémica del corazón son las enfermedades activas más frecuentes, a parte de las enfermedades crónicas que siempre están activas.

Los porcentajes son similares al año anterior en todas las patologías para el total de enfermos a 31 de diciembre (tabla 9b). De todos los enfermos vivos a 31 de diciembre de 2011, 1.146 tienen una *diabetes mellitus* (DM) como enfermedad acompañante. Según el tipo de DM y sin considerar los casos con una DM secundaria o inespecífica, el 7,3% de los casos son tipo 1 y el 92,7% son tipo 2.

*Summarizing this section, table 9a and 9b depicts the main concomitant diseases at the start of RRT in the new cases in 2011, and concomitant diseases in all patients alive at the end of the year.*

*For incidence patients (table 9a) hypertension, cardiomyopathy, arthropathy, cardiac conduction disorders and ischaemic heart disease are the most common active pathologies, apart from those chronic illnesses which are always active.*

*In addition, there are a similar percentage as previous year in all the pathologies for the total of patients on 31 December (table 9b). Among all patients alive on 31 December 2011, 1,146 had diabetes mellitus (DM) as a concomitant disease. According to the type of DM and without considering those cases with secondary or non-specific DM, 7.3% of cases are type 1 and 92.7% are type 2.*



Taula 9a. Principals malalties acompanyants. Nous casos any 2011

Tabla 9a. Principales enfermedades acompañantes. Nuevos casos año 2011

Table 9a. Main concomitant diseases, new cases 2011

	Antecedents		Activa o recent		Total	
	n	%*	n	%*	n	%*
<b>M. isquèmica del cor</b> E. isquémica del corazón <i>Ischaemic heart disease</i>	97	11,6	80	9,5	177	21,1
<b>Cardiomiopatia</b> Cardiomiopatia <i>Cardiomyopathy</i>	73	8,7	147	17,6	220	26,3
<b>Trastorns de la conducció</b> Transtornos de la conducción <i>Cardiac conduction disorders</i>	49	6,0	106	12,9	155	18,9
<b>M. cerebrovascular</b> E. cerebrovascular <i>Cerebrovascular disease</i>	76	9,1	24	2,9	100	12,0
<b>Cirurgia cardíaca</b> Cirugía cardíaca <i>Cardiac surgery</i>	29	3,5	21	2,5	50	6,0
<b>M. vascular</b> E. vascular <i>Vascular disease</i>	53	6,4	77	9,2	130	15,6
<b>M. respiratòria crònica</b> E. respiratoria crónica <i>Chronic respiratory disease</i>	-	-	167	20,3	167	20,3
<b>Tuberculosi</b> Tuberculosis <i>Tuberculosis</i>	33	4,0	3	0,4	36	4,4
<b>Tumors malignes</b> Tumores malignos <i>Malignant tumors</i>	84	10,2	44	5,3	128	15,5
<b>Diabetis mellitus</b> Diabetes mellitus <i>Diabetes mellitus</i>	-	-	229	24,0	229	24,0
<b>Artropatia</b> Atropatia <i>Arthropathy</i>	61	7,3	113	13,5	174	20,8
<b>M. crònica del fetge</b> E. crònica del hígado <i>Chronic liver disease</i>	-	-	18	2,1	18	2,1
<b>M. esòfag, estómac o duodè</b> E. esófago, estómago o duodeno <i>Esophagus, stomach or duodenum disease</i>	56	6,7	34	4,1	90	10,8
<b>M. de l'intestí</b> E. del intestino <i>Intestinal disease</i>	33	3,9	31	3,7	64	7,6
<b>Hipertensió arterial</b> Hipertensión arterial <i>Arterial hypertension</i>	184	21,9	550	65,6	734	87,5
<b>Dèficit visual greu irreversible</b> Déficit visual grave irreversible <i>Irreversible visual defficiency</i>	-	-	49	5,9	49	5,9
<b>Trastorns psiquiàtrics</b> Transtornos psiquiátricos <i>Psychiatric disorders</i>	21	2,5	29	3,5	50	6,0

(\*) Percentatge sobre els nous casos 2011 amb informació.

(\*) Porcentaje sobre los nuevos casos 2011 con información.

(\*) Percentage over 2011 new cases with information.

**Taula 9b.** Principals malalties acompanyants. Casos a 31 de desembre de 2011**Tabla 9b.** Principales enfermedades acompañantes. Casos a 31 de diciembre de 2011**Table 9b.** Main concomitant diseases, cases on 31 December 2011

	Casos el 31/12/2011	
	n	%*
<b>M. isquèmica del cor</b> E. isquémica del corazón <i>Ischaemic heart disease</i>	1.735	20,5
<b>Cardiomiopatia</b> Cardiomiopatia <i>Cardiomyopathy</i>	2.588	30,6
<b>Trastorns de la conducció</b> Transtornos de la conducción <i>Cardiac conduction disorders</i>	1.615	19,3
<b>M. cerebrovascular</b> E. cerebrovascular <i>Cerebrovascular disease</i>	1.199	14,3
<b>Cirurgia cardíaca</b> Cirugía cardíaca <i>Cardiac surgery</i>	379	6,1
<b>M. vascular</b> E. vascular <i>Vascular disease</i>	2.692	32,0
<b>M. respiratòria crònica</b> E. respiratoria crónica <i>Chronic respiratory disease</i>	1.605	19,3
<b>Tuberculosi</b> Tuberculosis <i>Tuberculosis</i>	372	4,5
<b>Tumors malignes</b> Tumores malignos <i>Malignant tumors</i>	1.358	16,2
<b>Diabetis mellitus</b> Diabetes mellitus <i>Diabetes mellitus</i>	1.146	13,5
<b>Artropatia</b> Atropatia <i>Artropathy</i>	2.984	35,6
<b>M. crònica del fetge</b> E. crònica del hígado <i>Chronic liver disease</i>	1.251	14,9
<b>M. esòfag, estómac o duodè</b> E. esófago, estómago o duodeno <i>Esophagus, stomach or duodenum disease</i>	1.637	19,5
<b>M. de l'intestí</b> E. del intestino <i>Intestinal disease</i>	1.327	15,8
<b>Hipertensió arterial</b> Hipertensión arterial <i>Arterial hypertension</i>	7.917	93,5
<b>Dèficit visual greu irreversible</b> Déficit visual grave irreversible <i>Irreversible visual deficiency</i>	979	11,7
<b>Trastorns psiquiàtrics</b> Transtornos psiquiátricos <i>Psychiatric disorders</i>	794	10,0

(\*) Percentatge sobre els casos amb informació fins el 31 de desembre de 2011

(\*) Porcentaje sobre los casos con información hasta el 31 de diciembre de 2011

(\*) Percentage over the cases with information at 31 of December of 2011

S'ha analitzat el percentatge d'hemoglobina glicosilada (HBg) dels malalts diabètics en relació amb el tipus de diabetis, la tècnica, el sexe i l'edat. Els pacients amb diabetis tipus 1 tenien un percentatge d'HBg mal controlada (HBg>8%) significativament més alt (37,7%) que els pacients amb diabetis tipus 2 (14,6%) ( $p<0,001$ ). No s'observen diferències significatives entre el percentatge d'HBg mal controlada en hemodiàlisi i diàlisi peritoneal ni tampoc per sexe. Per grup d'edat, a mesura que augmenta l'edat milloren els nivells d'HBg; en el grup de 15 a 44 anys el percentatge de malalts amb nivells superiors al 8% és del 48,3%, mentre que en els majors de 74 anys és del 10,8% (figura 75).

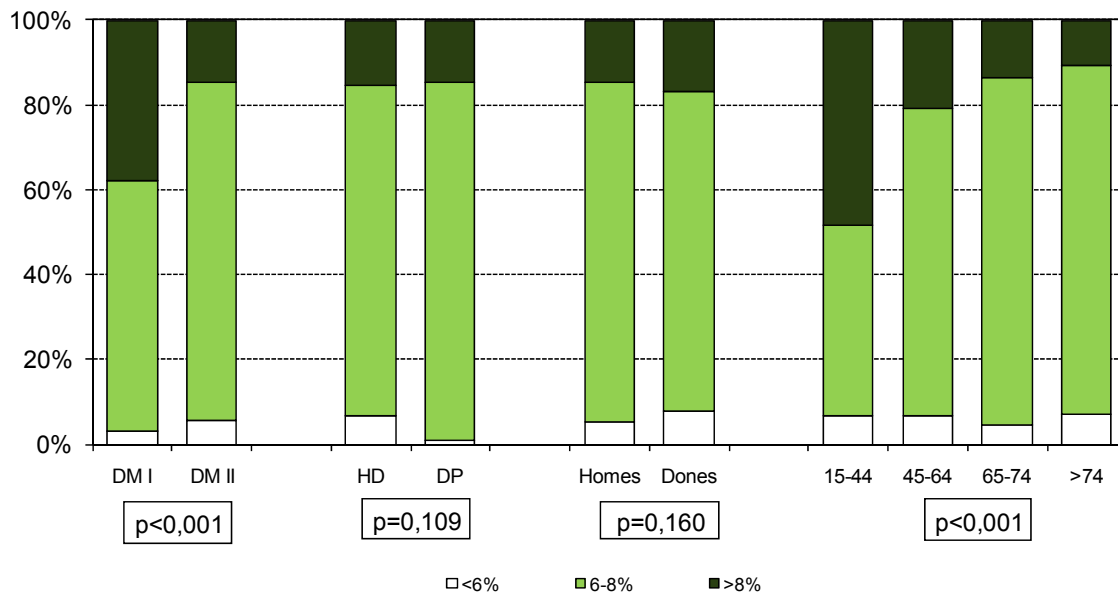
Se ha analizado el porcentaje de hemoglobina glicosilada (HBg) de los enfermos diabéticos con relación al tipo de diabetes, la técnica, el sexo y la edad. Los pacientes con diabetes tipo 1 tenían un porcentaje de HBg mal controlada (HBg>8%) significativamente más alto (37,7%) que los pacientes con diabetes tipo 2 (14,6%) ( $p<0,001$ ). No se observan diferencias significativas entre el porcentaje de HBg mal controlada en hemodiálisis y diálisis peritoneal ni tampoco por sexo. Por grupo de edad, a medida que aumenta la edad mejoran los niveles de HBg; en el grupo de 15 a 44 años el porcentaje de enfermos con niveles superiores al 8% es del 48,3%, mientras que en los mayores de 74 años es del 10,8% (figura 75).

The percentage of glycosylated hemoglobin (gHB) in diabetic patients was analyzed in relation to the type of diabetes, technique, sex, and age. A significantly higher percentage of patients with type 1 DM (37.7%) had poorly controlled gHB (gHB >8%) than patients with type 2 DM (14.6%) ( $p<0.001$ ). There were no significant differences between the percentage of patients with poorly controlled gHB receiving hemodialysis or peritoneal dialysis nor by sex. By age group, glycosylated Hb levels improved with increasing age; levels were higher than 8% in 48.3% of patients in the 15 to 44 year-old group, and only 10.8% in the group older than 74 (Figure 75).

**Figura 75.** Distribució del percentatge d'hemoglobina glicosilada segons el tipus de diabetis, tractament, sexe i grup d'edat. Malalts diabètics en diàlisi el 31 de desembre de 2011

**Figura 75.** Distribución del porcentaje de hemoglobina glicosilada según el tipo de diabetes, tratamiento, sexo y grupo de edad. Enfermos diabéticos en diálisis a 31 de diciembre de 2011

**Figure 75.** Percent distribution of glycosylated hemoglobin according to diabetes type, treatment, sex, and age group. Diabetic patients on dialysis 31 December 2011



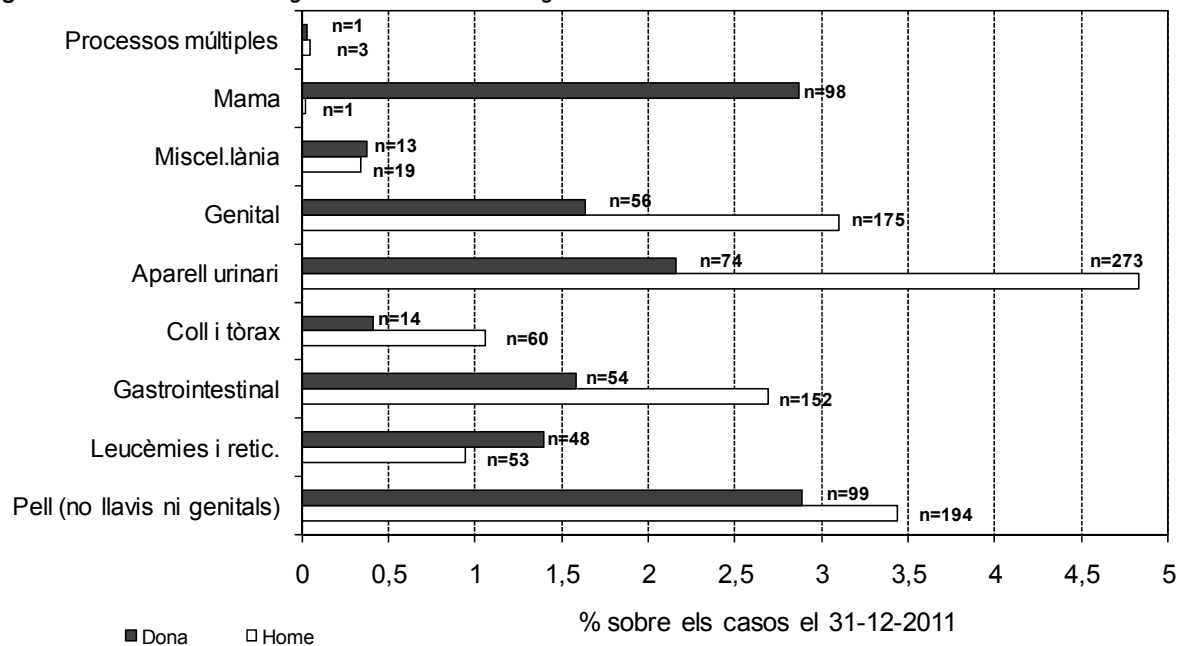
Processos malignes  
 Procesos malignos  
 Malignant disease

A la figura 76 es mostra la distribució de processos malignes (a 31 de desembre de 2011) segons el sexe. Les neoplàsies més freqüents en els homes són els processos de l'aparell urinari, l'aparell genital i la pell. Les neoplàsies més freqüents en les dones són el càncer de mama, el càncer de pell i el càncer de l'aparell urinari. Els grups de més edat estan afectats pels processos malignes més freqüents (aparell urinari, genital i pell).

En la figura 76 se muestra la distribución de procesos malignos (a 31 de diciembre de 2011) según el sexo. Las neoplasias más frecuentes en los hombres son los procesos del aparato urinario, el aparato genital y la piel. Las neoplasias más frecuentes en las mujeres son el cáncer de mama, el cáncer de piel y el cáncer del aparato urinario. Los grupos de mayor edad están afectados por los procesos malignos más frecuentes (aparato urinario, genital y piel).

The distribution of malignant diseases (on 31 December 2011) by sex is shown in Figure 76. The most frequent neoplasms in men are those affecting the urinary tract, genital tract, and skin. In women, the most frequent neoplasms include breast, skin, and urinary tract cancers. The older patient groups are affected by malignant diseases (urinary, genital, and skin) more often.

**Figura 76.** Distribució dels processos malignes per sexe. Casos el 31 de desembre de 2011  
**Figure 76.** Distribución de los procesos malignos por sexo. Casos a 31 de diciembre de 2011  
**Figure 76.** Distribution of malignant diseases according to sex. Cases on 31 December 2011



Per tal d'aprofundir en aquest tema, es pot consultar l'informe estadístic de l'any 1995 en el qual es va estudiar, mitjançant el mètode actuarial, l'aparició de processos malignes al llarg del temps en TSR en funció de diversos factors com són el tipus de tractament, el lloc d'origen de la neoplàsia, el sexe i el grup d'edat.

Para profundizar en este tema, puede consultarse el informe estadístico del año 1995 en el que se estudió, mediante el método actuarial, la aparición de procesos malignos a lo largo del tiempo en TSR en función de varios factores como el tipo de tratamiento, el lugar de origen de la neoplasia, el sexo y el grupo de edad.

The 1995 Statistics Report can be consulted for more detailed information on this subject. In that report, the development of malignant diseases along the entire period on RRT was analyzed by actuarial methods according to several factors, such as the type of treatment, site of origin of the neoplasm, sex, and age group.

L'estudi de la probabilitat d'aparició de processos malignes s'ha dut a terme utilitzant els nous casos de 1990-2011. Globalment, s'ha observat que la probabilitat d'aparició de processos malignes és del 12,5% als 5 anys de seguiment, i del 19,6% als 10 anys, i que en els homes la probabilitat d'aparició de processos malignes és superior que en les dones ( $p<0,001$ ). Aquesta probabilitat és del 14,1% per als homes i del 9,8% per a les dones als 5 anys de seguiment, i del 22,0% i el 15,7%, respectivament, als 10 anys.

Un altre factor que ha mostrat diferències estadísticament significatives ha estat l'edat; la probabilitat d'aparició de processos malignes augmenta de manera considerable en els grups de malalts d'edat més avançada. En els grups de malalts d'edat d'entre 45 i 64 anys és del 18,3% als 10 anys de seguiment, en els de 65 a 74 anys arriba al 29,0%, i en els malalts majors de 74 anys és del 31,9% en el mateix període ( $p<0,001$ ).

La taula 10 mostra la probabilitat d'aparició de diferents tipus de neoplàsies als 5 i als 10 anys de seguiment (diàlisi o trasplantament). Per als pacients que als 5 anys estan en diàlisi els processos més freqüents són els d'aparell gastrointestinal, urinari, i coll i tòrax, mentre que als pacients amb un trasplantament és el de pell.

El estudio de la probabilidad de aparición de procesos malignos se ha realizado utilizando los nuevos casos de 1990-2011. Globalmente, se ha observado que la probabilidad de aparición de procesos malignos es del 12,5% a los 5 años de seguimiento, y del 19,6% a los 10 años, y que en los hombres la probabilidad de aparición de procesos malignos es superior que en las mujeres ( $p<0,001$ ). Esta probabilidad es del 14,1% para los hombres y del 9,8% para las mujeres a los 5 años de seguimiento, y del 22,0% y el 15,7%, respectivamente, a los 10 años.

Otro factor que ha mostrado diferencias estadísticamente significativas ha sido la edad; la probabilidad de aparición de procesos malignos aumenta de forma considerable en los grupos de enfermos de edad más avanzada. En los grupos de enfermos de edad entre 45 y 64 años es del 18,3% a los 10 años de seguimiento, en los de 64 a 74 años llega al 29,0%, y en los enfermos mayores de 74 años es del 31,9% en el mismo periodo ( $p<0,001$ ).

La tabla 10 muestra la probabilidad de aparición de diferentes tipos de neoplasias a los 5 y a los 10 años de seguimiento (diálisis o trasplante). Para los pacientes que a los 5 años están en diálisis los procesos más frecuentes son los de aparato gastrointestinal, urinario, y cuello y tórax, mientras que en los pacientes con un trasplante es el de piel.

*The probability study for the development of malignant disease was performed using new cases from 1990 to 2011. The overall probability of developing a malignancy after the start of RRT was found to be 12.5% at 5 years of follow-up and 19.6% at 10 years, and was higher for men than women ( $P<0.001$ ). By sex, the probability was 14.1% for men and 9.8% for women at 5 years of follow-up, and 22.0% and 15.7%, respectively, at 10 years.*

*Another factor demonstrating statistically significant differences was age. The probability of developing a malignancy increases considerably in the more advanced age groups. At 10 years of follow-up, the proportion is 18.3% in the 45 to 64 year-old group, 29.0% in the 64 to 74 year-old group, and 31.9% in patients older than 74 years of age ( $p<0.001$ ).*

*The probability of developing several types of neoplastic diseases at 5- and 10-years' follow-up (dialysis or transplantation) is depicted in Table 10. At 5 years, the most common neoplastic conditions in patients receiving dialysis are those affecting the gastrointestinal tract, urinary tract, and chest, whereas in patients with a transplant, the most common are skin cancers.*

**Taula 10.** Probabilitat d'aparició de diversos processos malignes en els malalts en TSR. Període 1990-2011  
**Tabla 10.** Probabilidad de aparición de varios procesos malignos en los enfermos en TSR. Periodo 1990-2011  
**Table 10.** Probability of developing malignant disease in RRT patients, 1990-2011

	Probabilitat (%) a l'any: 5		Probabilitat (%) a l'any: 10	
	Probabilidad (%) al año		Probabilidad (%) al año	
	Probability (%) at year		Probability (%) at year	
	Diàlisi	Trasplantament	Diàlisi	Trasplantament
<b>Pell (no llavis ni genitals)</b> <b>Piel (no labios ni genitales)</b> <b>Skin (not lips nor genitals)</b>	1,80	1,47	4,09	3,29
<b>Leucèmies i reticulosis</b> <b>Leucemias y reticulosis</b> <b>Leukaemia and reticulosis</b>	1,24	0,28	1,74	0,94
<b>Aparell gastrointestinal</b> <b>Aparato gastrointestinal</b> <b>Gastrointestinal apparatus</b>	2,75	0,46	4,51	1,08
<b>Coll i tòrax</b> <b>Cuello y tórax</b> <b>Neck and thorax</b>	2,01	0,43	2,99	1,03
<b>Aparell urinari</b> <b>Aparato urinario</b> <b>Urinary apparatus</b>	2,31	0,77	3,94	1,71
<b>Aparell genital</b> <b>Aparato genital</b> <b>Genital apparatus</b>	1,93	0,44	3,39	1,12
<b>Miscel·lània</b> <b>Miscelánea</b> <b>Miscellaneous</b>	0,52	0,18	0,92	0,57
<b>Mama*</b> <b>Mama*</b> <b>Breast*</b>	1,67	0,72	2,67	1,41

\* Probabilitat calculada sobre la població de dones.  
\* Probabilidad calculada sobre la población de mujeres.  
\* Probability calculated on female population.

Virus de l'hepatitis C  
Virus de la hepatitis C  
Hepatitis C virus

Des de ja fa uns anys, el Registre recull informació sobre la infecció pel virus de l'hepatitis C aprofitant l'actualització anual i prestant atenció especial al seguiment dels malalts que van iniciar tractament substitutiu renal a partir de l'any 1995. És per això que el càlcul de la probabilitat de desenvolupar una serologia positiva pel virus de l'hepatitis C s'ha fet només amb els malalts que van iniciar el tractament a partir d'aquell any.

Desde hace ya unos años, el Registro recopila información acerca de la infección por el virus de la hepatitis C aprovechando la actualización anual y prestando una especial atención al seguimiento de los enfermos que iniciaron tratamiento sustitutivo renal a partir de 1995. Es por ello que el cálculo de la probabilidad de desarrollar una serología positiva por el virus de la hepatitis C se ha realizado sólo con los enfermos que iniciaron el tratamiento a partir de aquel año.

For a number of years, the Registry has been gathering information on hepatitis C virus (HCV) infection, taking advantage of the annual update and paying special attention to the follow up of patients who initiated renal replacement therapy from 1995 on. For this reason, calculation of the probability of testing positive for HCV in serum has been performed only in the patients starting RRT from that date on.

El percentatge de malalts amb anticossos contra el VHC segons l'últim tractament apareix a la figura 77. Si s'exclouen els malalts no informats, el percentatge de malalts amb anticossos contra el VHC dels que fan HD el 31 de desembre de 2011 ha disminuït fins al 7,3%. En els malalts que tenen un trasplantament funcionant, el percentatge és d'un 6,0%, un percentatge inferior al de l'any 2010. El percentatge de malalts infectats entre els que fan diàlisi peritoneal continua sent inferior a la resta de tractaments i ha disminuït lleugerament respecte l'any anterior (passa del 4,8% al 4,6%).

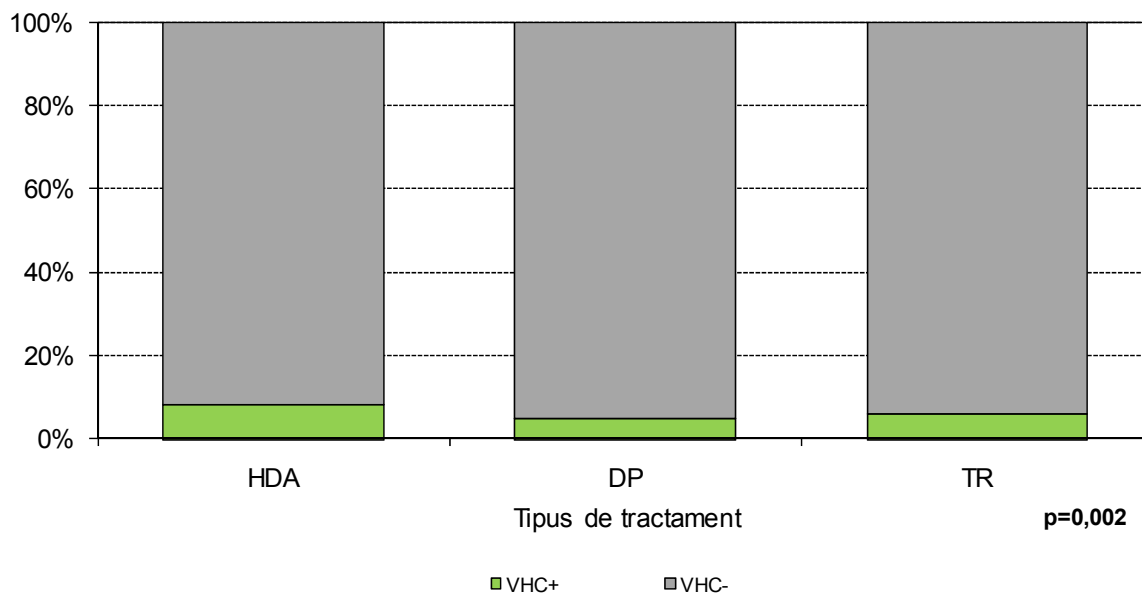
El porcentaje de enfermos con anticuerpos con el VHC según el último tratamiento aparece en la figura 77. Si se excluyen a los enfermos no informados, el porcentaje de enfermos con anticuerpos contra el VHC de los que realizan HD a 31 de diciembre de 2011 ha disminuido hasta el 7,3%. En los enfermos que tienen un trasplante funcionando, el porcentaje es de un 6,0%, un porcentaje inferior a 2010. El porcentaje de enfermos infectados entre quienes realizan diálisis peritoneal sigue siendo inferior a los demás tratamientos y ha disminuido ligeramente respecto al año anterior (passa del 4,8% al 4,6%).

The percentages of patients with anti-HCV antibodies according to the most recent treatment are shown in Figure 77. Excluding the patients for whom this information was not notified, the percentage of patients with anti-HCV antibodies among those undergoing HD on 31 December 2011 has decreased to 7.3%. Among those with a functioning transplant, the percentage was 6.0%, a value notably lower than the 2010 rate. The percentage of HCV-infected patients among those receiving peritoneal dialysis remains lower than that of the other treatment groups and has decreased slightly in comparison with last year (4.8% to 4.6%).

**Figura 77.** Percentatge de malalts amb anticossos contra el VHC segons l'últim tractament. Casos el 31 de desembre de 2011

**Figura 77.** Porcentaje de enfermos con anticuerpos contra el VHC según el último tratamiento. Casos a 31 de diciembre de 2011

**Figure 77.** Percentage of patients with anti-HCV antibodies according to most recent treatment. Cases on 31 December 2011

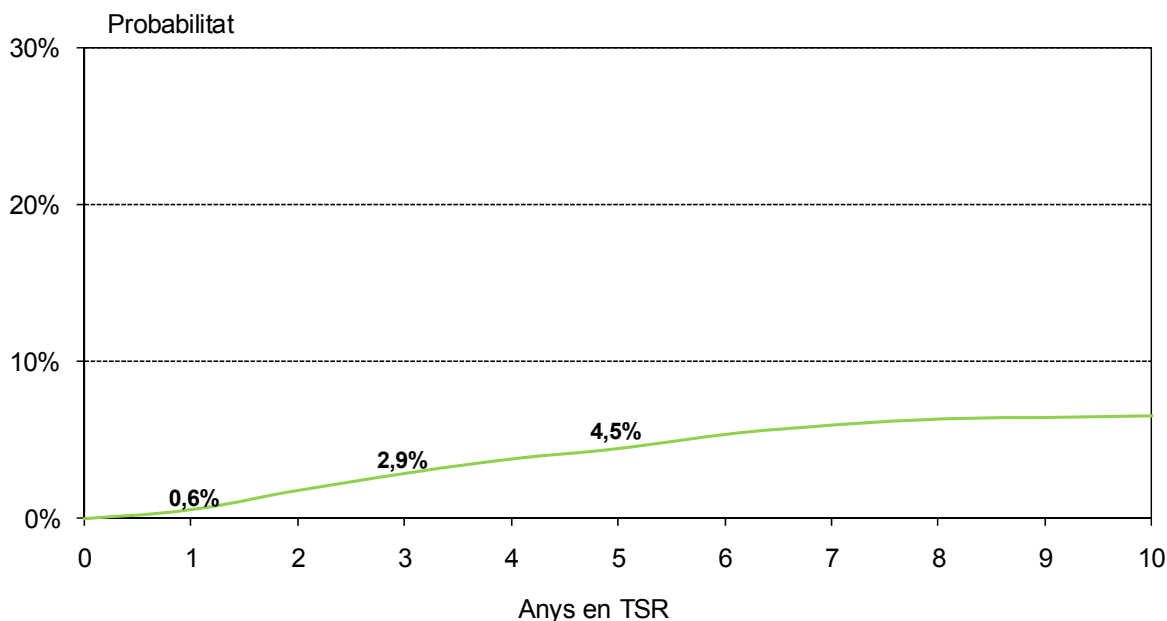


S'ha calculat la probabilitat de seroconversió segons el temps en TSR. Aquesta anàlisi és aproximada ja que no es disposa de la data exacta de la seroconversió, només se'n coneix l'any. Amb aquesta informació, i considerant que la conversió es va produir al final de l'any en què es va notificar, s'ha calculat la probabilitat acumulada, que es presenta a la figura 78.

Se ha calculado la probabilidad de seroconversión según el tiempo en TSR. Este análisis es aproximado, ya que no se cuenta con el dato exacto de la seroconversión, sólo se sabe el año. Con esta información, y considerando que la conversión se produjo a finales del año en que se notificó, se ha calculado la probabilidad acumulada, que se presenta en la figura 78.

The probability of seroconversion was calculated according to the time on RRT. This analysis is only an estimation because the exact date of seroconversion was not available, only the year was known. The cumulative probability was calculated with this information, considering that conversion was produced at the end of the year in which it was reported (Figure 78).

**Figura 78.** Probabilitat de desenvolupar una seroconversió per VHC. Nous casos 1995-2011  
**Figura 78.** Probabilidad de desarrollar una seroconversión por VHC. Nuevos casos 1995-2011  
**Figure 78.** Probability of developing HCV seroconversion. New cases, 1995-2011



**Grau d'autonomia funcional**  
**Grado de autonomía funcional**  
**Degree of functional independence**

Aquesta variable es mesura amb una escala basada en l'escala d'activitat de Karnofsky adaptada per Gutman als malalts sotmesos a diàlisi (Gutman, 1981). Aquesta escala permet mesurar el grau d'autonomia funcional segons cinc categories:

1. Desenvolupa una activitat física pràcticament normal (**Normal**).
2. Desenvolupa una activitat física gairebé normal la major part del temps. (**Gairebé normal**).
3. Desenvolupa una activitat física limitada. Es val per ell mateix (**Limitada**).
4. Requereix atencions especials la major part del temps. No es val per ell mateix (**Atencions especials**).
5. Requereix hospitalització o atencions continuades (**Atencions continuades**).

Esta variable se mide con una escala basada en la escala de actividad de Karnofsky adaptada por Gutman a los enfermos sometidos a diálisis (Gutman, 1981). Esta escala permite medir el grado de autonomía funcional según cinco categorías:

1. Desarrolla una actividad física prácticamente normal (**Normal**).
2. Desarrolla una actividad física casi normal la mayor parte del tiempo (**Casi normal**).
3. Desarrolla una actividad física limitada. Se vale por sí mismo (**Limitada**).
4. Requiere atenciones especiales la mayor parte del tiempo. No se vale por sí mismo (**Atenciones especiales**).
5. Requiere hospitalización o atenciones continuadas (**Atenciones continuadas**).

*Functional independence is measured with a scale based on the Karnofsky activity scale adapted by Gutman for patients on dialysis treatment (GUTMAN, 1981). The scale is used to assess the level of functional capacity according to five categories:*

1. Able to carry out virtually normal physical activity (**Normal**).
2. Able to carry out nearly normal physical activity most of the time (**Nearly normal**).
3. Physical activity is limited. Cares for self (**Limited**).
4. Requires assistance or special care most of the time. Dependent for care (**Special attention**).
5. Requires hospitalization or continuous care (**Continuous attention**).

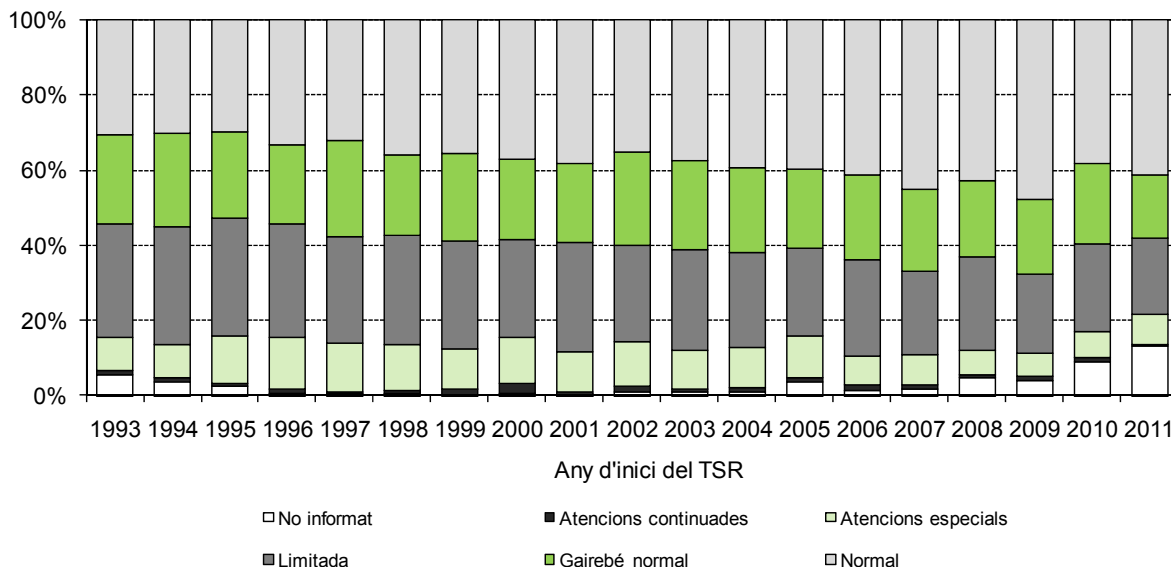


Els malalts que han començat el tractament substitutiu renal l'any 2011 mostren una distribució del grau d'autonomia funcional força semblant a la d'anys anteriors, si bé s'observa un increment dels casos sense informació. El percentatge de malalts que tenen un grau d'autonomia funcional normal o gairebé normal ha estat del 58,2%. El percentatge de malalts que requereixen hospitalització o atencions continuades segueix sent molt reduït i se situa en el 0,5% el 2011 (figura 79).

Los enfermos que han iniciado el tratamiento sustitutivo renal en 2011 muestran una distribución del grado de autonomía funcional bastante similar a la de años anteriores, si bien se observa un incremento de los casos sin información. El porcentaje de enfermos que tienen un grado de autonomía funcional normal o casi normal ha sido del 58,2%. El porcentaje de enfermos que requieren hospitalización o atenciones continuadas sigue siendo muy reducido y se sitúa en el 0,5% en 2011 (figura 79).

*Patients starting renal replacement therapy in 2011 present a distribution of functional independence quite similar to that of previous years, although there is an increase in cases without information. The percentage of patients who present a normal or nearly normal degree of functional independence was 58.2%. The percentage of patients requiring hospitalization or continuous care remains very low, at 0.5% in 2011 (Figure 79).*

**Figura 79.** Grau d'autonomia funcional dels nous casos segons l'any d'inici del TSR. Període 1993-2011  
**Figura 79.** Grado de autonomía funcional de los nuevos casos según el año de inicio del TSR. Periodo 1993-2011  
**Figure 79.** Degree of functional independence in new cases according to year of RRT initiation, 1993-2011



La figura 80 mostra la distribució del grau d'autonomia funcional dels malalts segons el grup d'edat el 31 de desembre de 2011. El percentatge de malalts que poden fer una activitat física normal disminueix amb l'edat; el 90,1% dels malalts entre 15 i 45 anys feien una activitat física normal mentre que en el grup de majors de 74 anys el percentatge era del 28,5.

La figura 80 muestra la distribución del grado de autonomía funcional de los enfermos según el grupo de edad a 31 de diciembre de 2011. El porcentaje de enfermos que pueden realizar una actividad física normal disminuye con la edad; el 90,1% de los enfermos entre 15 y 45 años realizaban una actividad física normal mientras que en el grupo de mayores de 74 años el porcentaje era del 28,5.

*Figure 80 depicts the distribution of patients by level of functional capacity on 31 December 2011 according to age groups. The percentage of patients able to carry out normal physical activity decreases with age: 90.1% of patients 15 to 45 years old perform normal physical activity, whereas for the group over 74 the percentage was 28.5.*

L'autonomia funcional també varia segons la malaltia renal primària. Així, mentre que en la glomerulonefritis i la poliquistosi el percentatge de casos amb grau d'autonomia funcional normal o gairebé normal és del 91,6% i el 89,8%, en malalts amb una nefropatia vascular o diabètica és d'un 71,6% i un 58,4%, respectivament. Un 95,4% dels malalts que han rebut un trasplantament tenen un grau d'autonomia normal o gairebé normal.

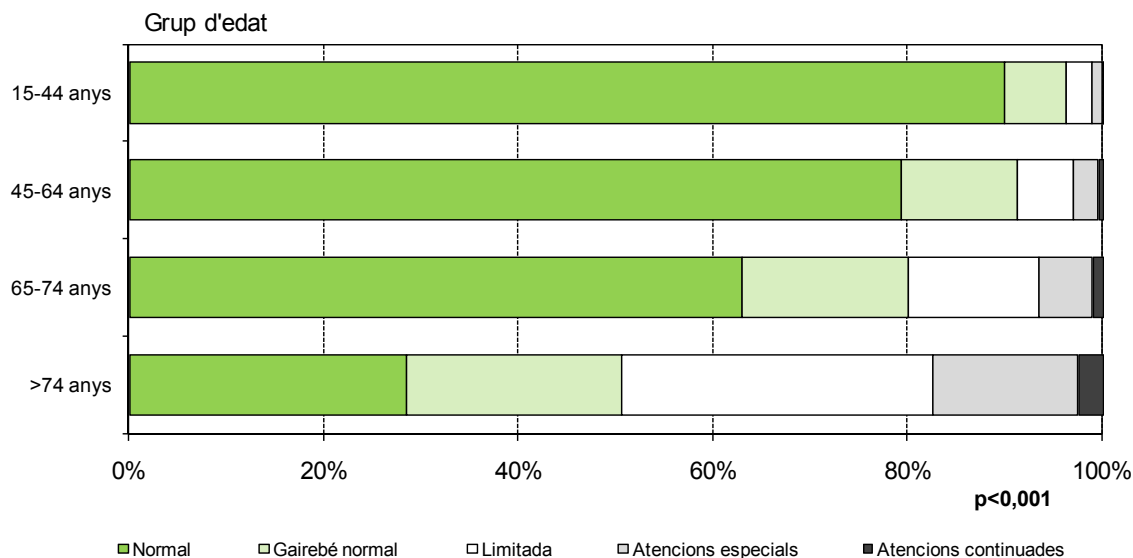
La autonomia funcional també varia según la enfermedad renal primaria y mientras que en la glomerulonefritis y la poliquistosis el porcentaje de casos con grado de autonomía funcional normal o casi normal es del 91,6% y el 89,8%, en enfermos con una nefropatia vascular o diabética es de un 71,6% y un 58,4%, respectivamente. El 95,4% de los enfermos que han recibido un trasplante tienen un grado de autonomía normal o casi normal.

Primary kidney disease also affects functional independence. In patients with glomerulonephritis or polycystic renal disease, the percentages with a normal or nearly normal degree of functional independence were 91.6% and 89.8%, and in patients with vascular or diabetic nephropathy were 71.6% and 58.4% respectively. Among the total, 95.4% of transplant recipients had a normal or nearly normal degree of functional independence.

**Figura 80.** Grau d'autonomia funcional segons el grup d'edat. Casos el 31 de desembre de 2011

**Figura 80.** Grado de autonomía funcional según el grupo de edad. Casos a 31 de diciembre de 2011

**Figure 80.** Degree of functional capacity by age group. Cases on 31 December 2011



#### Factors de risc cardiovascular

#### Factores de riesgo cardiovascular

#### Cardiovascular risk factors

L'estudi que tot seguit es presenta s'ha dut a terme utilitzant els criteris del National Cholesterol Education Program (NCEP ATP-III) en la seva revisió recent de 2001. S'han utilitzat les dades recollides el 31 de desembre sobre la dislipèmia i les variables existents al Registre (existència de malaltia cardiovascular, obesitat, diabetis, etc.). Segons aquesta classificació només manquen els antecedents familiars de primer grau de malaltia coronària.

El estudio que a continuación se presenta se ha llevado a cabo usando los criterios del National Cholesterol Education Program (NCEP ATP-III) en su reciente revisión de 2001. Se han utilizado los datos recogidos a 31 de diciembre sobre la dislipemia y las variables existentes en el Registro (existencia de enfermedad cardiovascular, obesidad, diabetes, etc.). Según esta clasificación sólo faltan los antecedentes familiares de primer grado de enfermedad coronaria.

The next study presented has been carried out using the criteria of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP-III) in the recent revision of 2001. It uses the data on dyslipidemia collected on 31 December and other variables recorded in the Registry (eg, presence of cardiovascular disease, obesity, and diabetes). According to this classification, the only missing information is data on the history of coronary disease in first-degree relatives.

Els malalts en TSR tenen un elevat risc cardiovascular. S'ha utilitzat una adaptació dels criteris del NCEP (Adult Treatment Panel III). En les anàlisis que es presenten a continuació es consideren malalts amb dislipèmia els que tenen xifres de colesterol superiors a 199 mg/dl. Es consideren obesos els malalts que tenen un índex de massa corporal superior a 30. Es considera risc cardiovascular alt la presència de diabetis, la malaltia isquèmica del cor, la malaltia cerebrovascular o la malaltia vascular perifèrica; i risc moderat, l'existència de dos o més dels factors següents: edat (més de 45 anys en els homes i de 55 en les dones), hipertensió arterial (HTA) i dislipèmia. Es considera risc baix quan només hi ha un dels factors anteriors.

Malgrat que aquestes dades es van demanar a tots els malalts vius el 31 de desembre del 2011, hi ha hagut un compliment millor entre els malalts en diàlisi que entre els que tenien un trasplantament funcionant. Les anàlisis que es presenten s'han desglossat segons el darrer tipus de tractament.

## Resultats

### Resultados

### Results

S'ha obtingut informació sobre el colesterol en el 66,7% dels malalts vius a 31 de desembre de 2011, la qual cosa ha permès fer una estimació de la dislipèmia. La resta de variables de l'estudi dels factors de risc cardiovascular (edat, hipertensió, malaltia cardiovascular, diabetis i obesitat), s'han obtingut a partir de les dades històriques del Registre en cas de no disposar del valor a 31 de desembre de 2011.

La figura 81 mostra els factors de risc en l'any 2011. L'edat afecta sobretot els malalts en HD, en un 87,2% dels casos. L'any 2011, l'HTA es presenta en un percentatge molt elevat en els pacients que es dialitzen (90,8%), mentre que en els pacients amb ronyó funcionant és del 63,2%.

Los enfermos en TSR tienen un elevado riesgo cardiovascular. Se ha utilizado una adaptación de los criterios del NCEP (Adult Treatment Panel III). En los análisis que se presentan a continuación se consideran enfermos con dislipemia que tienen cifras de colesterol superiores a 199 mg/dl. Se consideran obesos a los enfermos que tienen un índice de masa corporal superior a 30. Se considera riesgo cardiovascular alto la presencia de diabetes, la enfermedad isquémica del corazón, la enfermedad cerebrovascular o la enfermedad vascular periférica, y riesgo moderado, la existencia de dos o más de los siguientes factores: edad (más de 45 años en los hombres y de 55 en las mujeres), hipertensión arterial (HTA) y dislipemia. Se considera riesgo bajo cuando sólo hay uno de los factores anteriores.

A pesar de que estos datos se solicitaron a todos los enfermos vivos a 31 de diciembre de 2011, se ha dado un cumplimiento mejor entre los enfermos en diálisis que entre quienes tenían un trasplante funcionando. Los análisis que se presentan se han desglosado según el último tipo de tratamiento.

Se ha obtenido información sobre el colesterol en el 66,7% de los enfermos vivos a 31 de diciembre de 2011, lo que ha permitido realizar una estimación de la dislipemia. Las demás variables relacionadas con los factores de riesgo cardiovascular (edad, hipertensión, enfermedad cardiovascular, diabetes y obesidad), provienen de los datos históricos del Registro en el caso de no disponer del valor a 31 de diciembre del 2011.

La figura 81 muestra los factores de riesgo en 2011. La edad afecta sobre todo a los enfermos en HD, en un 87,2% de los casos. En el año 2011, la HTA se presenta en un porcentaje muy elevado en los pacientes que se dializan (90,8%), mientras que en los pacientes con riñón funcionando es del 63,2%.

*Patients on RRT have an elevated risk of developing cardiovascular disease. The specific criteria used in the following analyses are an adaptation of the NCEP (Adult Treatment Panel III) criteria. Patients with dyslipidemia are considered to be those with cholesterol levels higher than 199 mg/dL and obese patients are those with a body mass index greater than 30. The definition of high cardiovascular risk is based on the presence of diabetes, ischemic heart disease, cerebrovascular disease, or peripheral vascular disease, and moderate risk is defined on the presence of two or more of the following factors: age (over 45 years in men and over 55 years in women), high blood pressure, and dyslipidemia. Low risk is defined by the presence of only one of the aforementioned factors.*

*Although these data were requested from all patients alive on 31 December 2011, notification was better among dialysis patients than among those with a functioning transplant. The analyses are presented according to the most recent type of treatment received.*

*Information for cholesterol was obtained in 66.7% of patients alive on 31 December 2011, which made it possible to estimate dyslipidemia. The remaining variables required to perform the study on cardiovascular risk factors (age, hypertension, cardiovascular disease, diabetes, and obesity) were taken from the previous Registry data, in the cases where there was no available information on 31<sup>st</sup> December 2011.*

*The risk factors in 2011 are shown in Figure 81. Age is a major factor in HD patients (87.2% of cases). In 2011 arterial hypertension is present in a very high percentage of patients on dialysis (90.8%), whilst for patients with a functioning kidney it is 63.2%.*

La presència de malaltia cardiovascular es produeix en un 49,6% dels malalts en HD, en un 26,7% dels malalts en DP i en un 20,3% dels malalts que tenen un trasplantament funcionant. S'entén per malaltia cardiovascular l'existència d'alguna de les patologies següents: cardiopatia isquèmica, malaltia cerebrovascular o malaltia vascular perifèrica. La dislipèmia, entesa com valors de colesterol superiors a 199 mg/d, la presenten un 34,8% dels malalts amb un trasplantament funcionant. La diabetis i l'obesitat són factors que afecten un percentatge menor de malalts amb un trasplantament renal.

Al dissetè informe estadístic, corresponent a les dades de l'any 2000, es desenvolupa amb més profunditat l'estudi de la dislipèmia i els factors de risc cardiovascular.

La presencia de enfermedad cardiovascular se produce en un 49,6% de los enfermos en HD, en un 26,7% de los enfermos en DP y en un 20,3% de los enfermos que tienen un trasplante funcionando. Se entiende por enfermedad cardiovascular la existencia de alguna de las siguientes patologías: cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular o enfermedad vascular periférica. La dislipemia, entendida como valores de colesterol superiores a 199 mg/dl, la presentan un 34,8% de los enfermos con un trasplante funcionando. La diabetes y la obesidad son factores que afectan a un porcentaje menor de enfermos con un trasplante renal.

En el decimoséptimo informe estadístico, correspondiente a los datos del año 2000, se desarrolla con mayor profundidad el estudio de la dislipemia y los factores de riesgo cardiovascular.

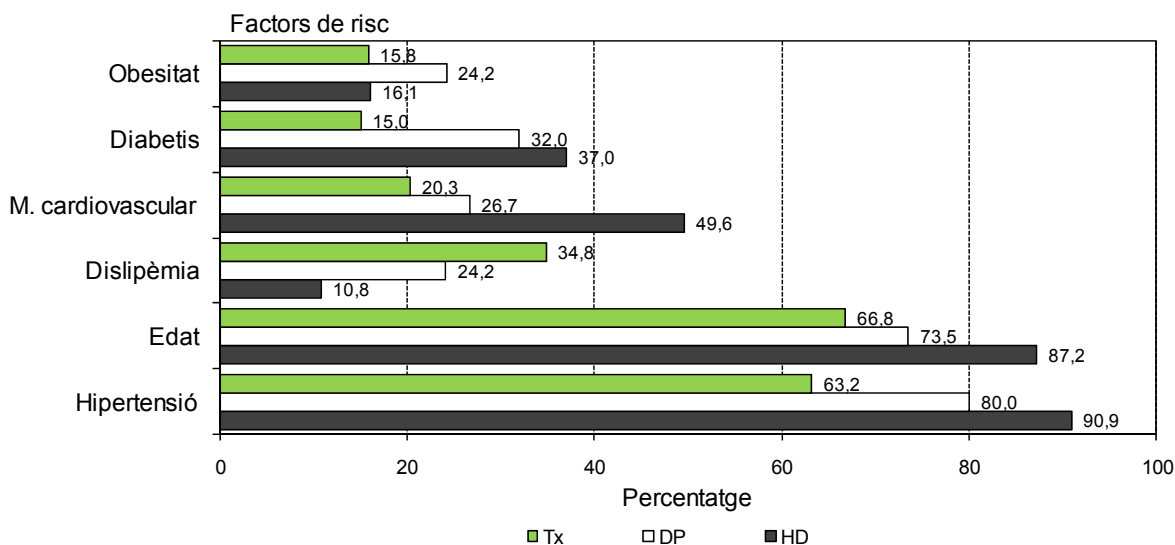
*Cardiovascular disease is present in 49.6% of HD patients, 26.7% of patients on PD, and 20.3% of patients with a functioning transplant. Cardiovascular disease is defined as one or more of the following conditions: ischemic heart disease, cerebrovascular disease, or peripheral vascular disease. Dyslipidemia, defined as cholesterol levels higher than 199 mg/dL, is present in 34.8% of patients with a functioning transplant. Diabetes and obesity affect a smaller percentage of patients with a renal transplant.*

*The evaluation of dyslipidemia and cardiovascular risk factors is developed in greater depth in the 17th Statistics Report, corresponding to data from the year 2000.*

**Figura 81.** Factors de risc cardiovascular segons l'últim tractament. Any 2011

**Figura 81.** Factores de riesgo cardiovascular según el último tratamiento. Año 2011

**Figure 81.** Cardiovascular risk factors according to the most recent treatment received, 2011



## Supervivència

### Supervivencia

### Survival

#### Supervivència del malalt en tractament substitutiu renal

#### Supervivencia del enfermo en tratamiento sustitutivo renal

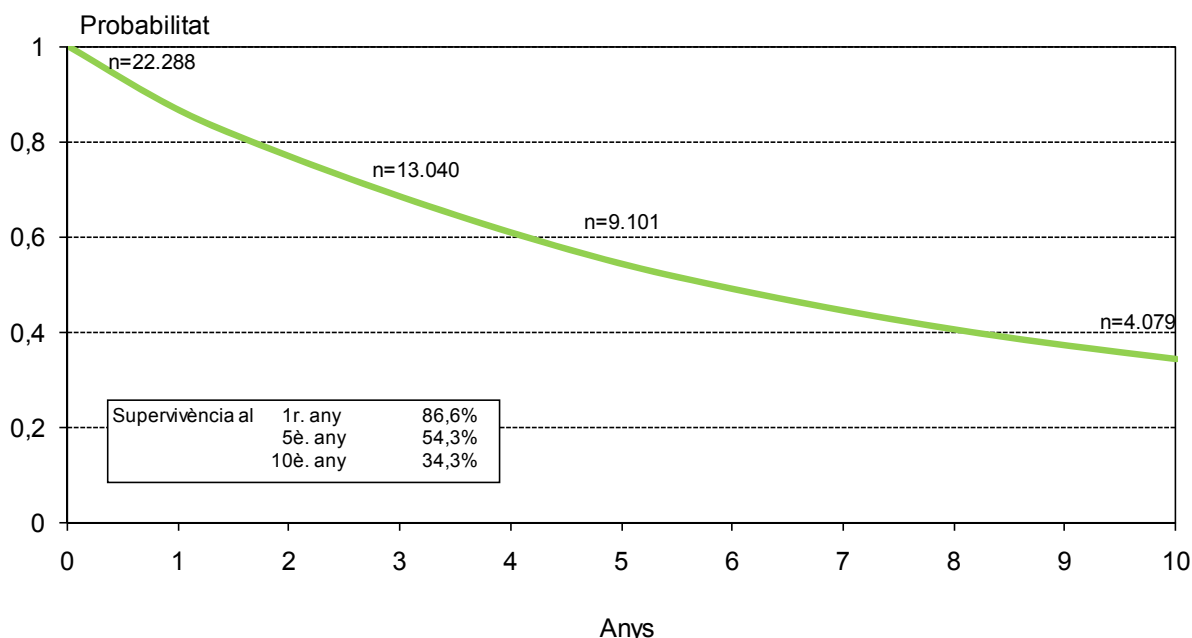
#### Survival in patients receiving renal replacement therapy

La supervivència global dels malalts residents a Catalunya que van iniciar el tractament substitutiu renal en el període 1984-2011 es mostra a la figura 82. La supervivència el primer any és del 86,6%, als 5 anys del 54,3% i als 10 anys del 34,3%.

La supervivència global de los enfermos residentes en Cataluña que iniciaron el tratamiento sustitutivo renal en el periodo 1984-2011 se muestra en la figura 82. La supervivencia en el primer año es del 86,6%, a los 5 años del 54,3% y a los 10 años del 34,3%.

Overall survival of patients residing in Catalonia who started renal replacement therapy during the period of 1984 to 2011 is shown in Figure 82. First-year survival is 86.6%, 5-year survival is 54.3%, and 10-year survival is 34.3%.

**Figura 82.** Supervivència dels malalts en tractament substitutiu renal. Nous casos 1984-2011  
**Figura 82.** Supervivencia de los enfermos en tratamiento sustitutivo renal. Nuevos casos 1984-2011  
**Figure 82.** Survival in patients receiving renal replacement therapy. New cases, 1984-2011



En els següents apartats d'aquest capítol s'estudiarà la supervivència del pacient (i de l'empelt en el trasplantament) segons edat, tractament, període de tractament i altres factors relacionats.

En analitzar la supervivència per grups d'edat (figura 83), s'observen diferències molt significatives, sobretot als 5 anys. Per al grup de majors de 80 anys és només del 19,1%, en canvi per al de 31 a 40 anys és del 89,2%.

En los siguientes apartados de este capítulo se estudiará la supervivencia del paciente (y del injerto en el trasplante) según edad, tratamiento, periodo de tratamiento y otros factores relacionados.

Al analizar la supervivencia por grupos de edad (figura 83), se observan diferencias muy significativas, sobre todo a los cinco años. Así, en el grupo de mayores de 80 años es solo del 19,1%, mientras que en el de 31 a 40 años es del 89,2%.

In the following sections of this chapter, patient survival (and graft survival in transplantation) is assessed according to age, treatment, treatment period, and other related factors.

Analysis of survival by age groups (Figure 83) shows highly significant differences, particularly at 5 years. Survival is only 19,1% in the age group older than 80 years, whereas it is 89,2% for those aged 31 to 40.

Els més joves tenen una supervivència del 97,7% al primer any i el 93,1% al cinquè any. Les diferències en la probabilitat de morir dels malalts menors de 50 anys són relativament petites en els primers anys i s'incrementen a mesura que augmenten l'edat i el temps de seguiment.

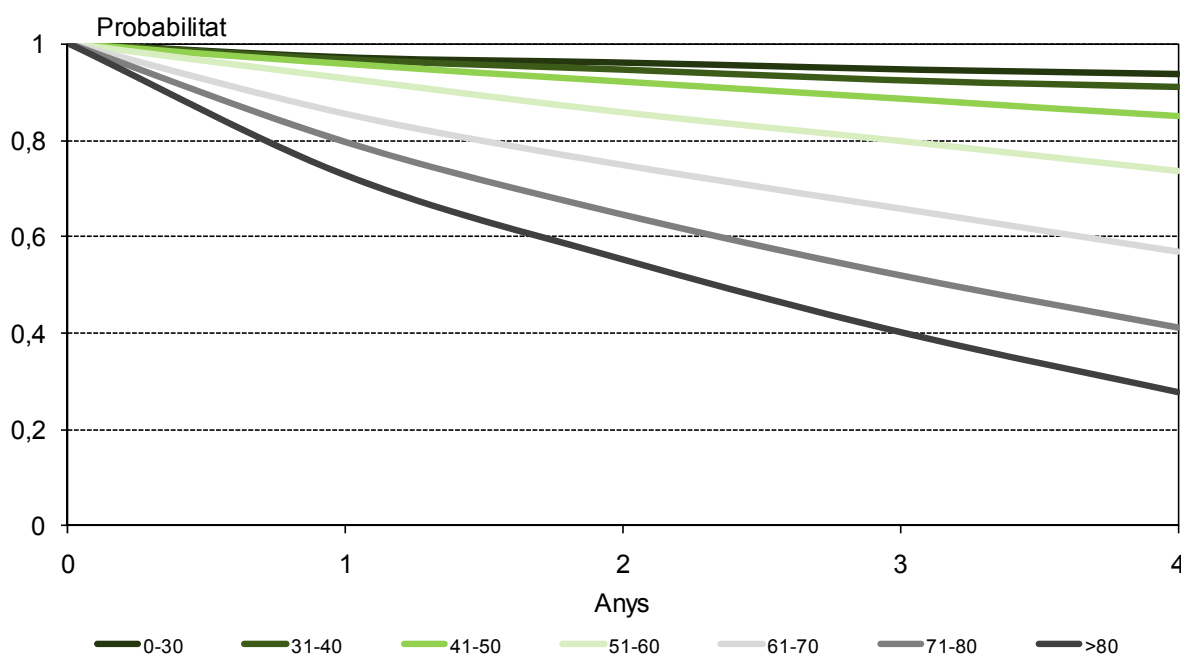
Los más jóvenes tienen una supervivencia del 97,7% al primer año y del 93,1% al quinto año. Las diferencias en la probabilidad de morir de los enfermos menores de 50 años son relativamente pequeñas en los primeros años y se incrementan conforme aumentan la edad y el tiempo de seguimiento.

*The survival rate in children and young adults is 97,7% in the first year and 93,1% in the fifth year. The differences in the probability of death in patients younger than 50 are relatively small in the first years and rise with increasing age and follow-up time.*

**Figura 83.** Supervivència dels malalts en tractament substitutiu renal segons l'edat a l'inici del tractament. Nous casos 1990-2011

**Figura 83.** Supervivencia de los enfermos en tratamiento sustitutivo renal según la edad al inicio del tratamiento. Nuevos casos 1990-2011

**Figure 83.** Survival in patients receiving renal replacement therapy according to age at the start of treatment. New cases, 1990-2011



A la taula 11 es presenten els resultats obtinguts en l'anàlisi univariada (a l'any i als cinc anys) i multivariada de la supervivència dels nous casos de 15 o més anys (1990-2011), ajustada per un model exponencial paramètric, en el qual s'estudia el pes que té cada un dels factors de risc analitzats: el sexe, l'edat, l'MRP, el grau d'autonomia funcional, la situació en llista d'espera per rebre un trasplantament i la morbiditat a l'inici del tractament (en la taula únicament apareixen les malalties amb significació estadística).

En la tabla 11 se presentan los resultados obtenidos en el análisis univariado (al año y a los cinco años) y multivariado de la supervivencia de los nuevos casos de 15 o más años (1990-2011), ajustada por un modelo exponencial paramétrico, en que se estudia el peso que tiene cada uno de los factores de riesgo analizados: el sexo, la edad, la ERP, el grado de autonomía funcional, la situación en lista de espera para recibir un trasplante y la morbilidad al inicio del tratamiento (en la tabla únicamente aparecen las enfermedades con significación estadística).

*Table 11 presents the survival results obtained in the univariate analysis (at one and five years) and the multivariate analysis in new cases 15 years or older (1990-2011), adjusted by the survival model. The weight of each of the following risk factors is determined: sex, age, PRD, degree of functional independence, situation on the transplant waiting list, and morbidity at the start of treatment. Only statistically significant conditions appear in the table.*

**Taula 11.** Anàlisi univariada i multivariada de la supervivència dels malalts de 15 o més anys en TSR (regressió de Cox). Nous casos 1990-2011 **Tabla 11.** Análisis univariado y multivariado de la supervivencia de los enfermos de 15 o más años en TSR (regresión de Cox). Nuevos casos 1990-2011 **Table 11.** Univariate and multivariate survival analyses in patients aged 15 years or older undergoing RRT (Cox regression). New cases, 1990-2011

	n	Supervivència (univ.) Supervivencia (univ.) Survival (univ.)		Risc multivariat* Riesgo multivariado* Multivariate risk*	
		1r any	5è any	Risc	IC 95%
<b>Grup d'edat</b> <b>Grupo de edad</b> <b>Age group</b>					
15-44 anys	2.510	0,97	0,90	1	-
45-64 anys	5.957	0,92	0,68	2,86	2,58-3,16
65-74 anys	5.511	0,82	0,40	4,35	3,91-4,83
> 74 anys	4.906	0,76	0,25	5,01	4,48-5,61
<b>Sexe</b> <b>Sexo</b> <b>Sex</b>					
Homes	11.867	0,86	0,51	1	-
Dones	7.017	0,86	0,53	0,90	0,87-0,94
<b>Malaltia renal primària</b> <b>Enfermedad Renal Primaria</b> <b>Primary Renal Disease</b>					
Glomerular	2.638	0,92	0,69	1	-
Intersticial	1.945	0,89	0,59	1,09	1,00-1,18
Poliquistosi	1.443	0,95	0,78	0,81	0,73-0,90
Vascular	3.166	0,83	0,44	1,20	1,11-1,29
Diabetis	3.779	0,83	0,37	1,45	1,35-1,56
Altres	1.600	0,77	0,43	1,61	1,47-1,76
Desconeguda	4.313	0,85	0,50	1,15	1,07-1,24
<b>Grau d'autonomia funcional</b> <b>Grado de autonomia funcional</b> <b>Degree of functional independence</b>					
Normal	6.824	0,95	0,76	1	-
Gairebé normal	4.040	0,90	0,55	1,31	1,23-1,39
Limitada	5.306	0,79	0,33	1,77	1,67-1,87
Necessita atencions especials	2.072	0,63	0,17	2,45	2,28-2,63
<b>Situació llista d'espera</b> <b>Situación lista de espera</b> <b>Waiting list state</b>					
En llista	1.101	0,98	0,88	1	-
Pendent d'estudi	9.161	0,93	0,69	1,62	1,41-1,85
Exclusió per edat	4.954	0,79	0,30	2,41	2,08-2,79
Exclusió per causes clíniques	3.133	0,72	0,24	2,51	2,16-2,90
Exclusió voluntària	54	0,96	0,60	1,89	1,28-2,81
<b>Comorbiditat inici del TSR**</b> <b>Comorbilidad inicio del TSR**</b> <b>Comorbidity beginning of RRT**</b>					
M. isquèmica del cor	3.614	0,76	0,30	1,15	1,09-1,21
Cardiomiopatia	4.759	0,77	0,30	1,18	1,13-1,24
Trastorns de la conducció	2.699	0,74	0,25	1,16	1,10-1,23
AVC	2.154	0,77	0,29	1,05	0,99-1,11
M. pulmonar obstructiva	2.974	0,77	0,31	1,15	1,10-1,21
Tumors malignes	1.830	0,75	0,29	1,29	1,21-1,37
Diabetis (no MRP)	1.755	0,78	0,33	1,19	1,11-1,27
M. crònica del fetge	1.058	0,80	0,36	1,34	1,24-1,45

\* S'han exclòs 750 casos per manca d'informació en alguna de les variables estudiades

\* Se han excluido 750 casos por falta de información en alguna de las variables estudiadas

\* 750 cases were excluded due to missing data in some variables studied

\*\*Cada malaltia acompanyant té com a referència la seva absència

\*\*Cada enfermedad acompañante tiene como referencia su ausencia

\*\*Each comorbidity takes absence as a reference



A la primera columna hi ha el factor estudiat; a la segona, el nombre de malalts inclosos a cadascuna de les categories de cada variable; a la tercera, la probabilitat univariada de sobreviure el primer any; a la quarta, la probabilitat univariada de sobreviure el cinquè any; i a la cinquena, el risc multivariat, és a dir, el risc havent fixat tots els altres factors. En el cas de les variables qualitatives, es pren com a referència la primera categoria de cadascuna i se li assigna un risc d'1. Per exemple: els malalts amb un rang d'edat entre 45 i 64 anys a l'inici del tractament tenen un risc de morir 2,86 vegades superior que el dels menors de 44 anys, sempre que es trobin en les mateixes condicions respecte als altres factors estudiats (MRP, grau d'autonomia funcional, situació en llista d'espera i malalties acompanyants). Així, els malalts amb una nefropatia diabètica tenen un risc de morir 1,45 vegades superior que els malalts glomerulars, si s'ajusta per la resta de variables estudiades. A l'última columna hi ha l'interval de confiança del 95% del risc multivariat. Si l'interval conté el valor 1, s'interpretarà que els pacients en aquella categoria no tenen un risc de morir significativament diferent que els pacients inclosos a la categoria de referència.

En l'anàlisi univariada s'observen diferències significatives en la supervivència dels malalts segons la malaltia renal primària. El grup de malalts amb pitjor supervivència és el dels diabètics (el 83% el primer any i el 37% el cinquè) i els que tenen una MRP determinada com a altres (el 77% el primer any i el 43% el cinquè). En ajustar pels altres factors que intervien en la supervivència s'observa que els malalts amb menor risc de morir són els poliquístics, mentre que els que tenen un risc més gran són els que pertanyen a les categories d'altres malalties renals primàries i els malalts diabètics (taula 11, risc multivariat).

En la primera columna hay el factor estudiado; en la segunda, el número de enfermos incluidos en cada una de las categorías de cada variable; en la tercera, la probabilidad univariada de sobrevivir en el primer año; en la cuarta, la probabilidad univariada de sobrevivir en el quinto año, y en la quinta, el riesgo multivariado, es decir, el riesgo habiendo fijado todos los demás factores. En el caso de las variables cualitativas, se toma como referencia la primera categoría de cada una y se le asigna un riesgo de 1. Por ejemplo: los enfermos con un rango de edad entre 45 y 64 años al inicio del tratamiento tienen un riesgo de morir 2,82 veces superior que el de los menores de 44 años, siempre y cuando se encuentren en las mismas condiciones respecto a los demás factores estudiados (ERP, grado de autonomía funcional, situación en lista de espera y enfermedades acompañantes). Así, los enfermos con una nefropatía diabética tienen un riesgo de morir 1,45 veces superior que los enfermos glomerulares, si se ajusta por el resto de variables estudiadas. En la última columna hay el intervalo de confianza del 95% del riesgo multivariado. Si el intervalo contiene el valor 1, se interpretará que los pacientes en aquella categoría no tienen un riesgo de morir significativamente diferente que los pacientes incluidos en la categoría de referencia.

En el análisis univariado se observan diferencias significativas en la supervivencia de los enfermos según la enfermedad renal primaria. El grupo de enfermos con peor supervivencia es el de los diabéticos (el 83% en el primer año y el 37% en el quinto) y los que tienen una ERP determinada como otras (el 77% en el primer año y el 43% en el quinto). Al ajustar por los demás valores que intervienen en la supervivencia se observa que los enfermos con menor riesgo de morir son los poliquísticos, mientras que los que tienen un riesgo más elevado son los que pertenecen a las categorías de otras enfermedades renales primarias y los enfermos diabéticos (tabla 11, riesgo multivariado).

*The first column contains the factor studied, the second, the number of patients included in each of the categories for each variable, the third, the univariate probability of survival at one year, the fourth, the univariate probability of survival at five years, and the fifth, the multivariate risk, that is, the risk after having entered all the remaining factors. For the qualitative variables, the first category of each of these is taken as the reference and is assigned a risk value of 1. For example, patients belonging to the 45 to 64 year-old age group at the start of treatment have a 2.82-fold higher risk of death than those younger than 44, provided that they are in the same condition with respect to the remaining factors studied (PRD, functional capacity, waiting list status, and concomitant diseases). Thus, after adjusting for the other variables studied, patients with diabetic nephropathy have a 1.45-times higher risk of death than patients with glomerular disease. The last column contains the 95% confidence interval for multivariate risk. Intervals containing a value of 1 are interpreted to mean that patients in that category do not have a risk of death significantly different from the patients included in the reference category.*

*The univariate analysis reveals considerable differences in patient survival according to the primary renal disease. The patient group showing the poorest survival is the group with diabetes (83% in the first year and 37% in the fifth) and those whose primary renal disease falls into the category of others (77% is the first year and 43% in the fifth). After adjusting for other values influencing survival, patients with polycystic disease have the lowest risk of death, whereas patients with other primary renal diseases and diabetic patients have the highest risk (Table 11, multivariate risk).*



També s'analitza la supervivència segons diversos factors mòrbids com el grau d'autonomia funcional, la situació en la llista d'espera i determinades malalties acompanyants en el moment d'iniciar el tractament substitutiu renal. A mesura que empitjora el grau d'autonomia funcional a l'inici del tractament, la supervivència, a l'any i als cinc anys, també empitjora de manera important, i el risc de morir ajustat per la resta de factors augmenta, ja que és 2,45 vegades superior en els malalts que necessiten atencions especials que en els que tenen un grau d'autonomia funcional normal.

También se analiza la supervivencia según varios factores mórbidos como el grado de autonomía funcional, la situación en la lista de espera y determinadas enfermedades acompañantes en el momento de iniciar el tratamiento sustitutivo renal. A medida que empeora el grado de autonomía funcional al inicio del tratamiento, la supervivencia, al año y a los cinco años, también empeora de forma importante, y el riesgo de morir ajustado por el resto de factores aumenta, ya que es 2,45 veces superior en los enfermos que precisan de atenciones especiales que en los que tienen un grado de autonomía funcional normal.

*Survival was also analyzed according to several factors related to morbidity at the time of initiating renal replacement therapy, such as functional capacity degree, situation on the waiting list, and certain concomitant diseases. The worse the patients' level of functional independence is at the time of starting treatment, the worse are the one- and five-year survival rates. The risk of death adjusted for the remaining factors is 2.45 times higher in patients that need special attention than in those with a normal level of functional capacity.*

Supervivència del malalt en diàlisi  
Supervivencia del enfermo en diálisis  
*Survival of the dialysis patient*

Hemodiàlisi  
Hemodiálisis  
*Hemodialysis*

En aquest apartat s'estudia la supervivència dels malalts que segueixen tractament en hemodiàlisi. La unitat d'anàlisi és la seqüència de tractament. La taula 12 mostra els resultats obtinguts en l'anàlisi univariada i multivariada de la supervivència dels malalts en hemodiàlisi. S'han introduït en el model aquelles variables que tenen una significació estadística. S'hi ha introduït el primer accés vascular, ja que en diversos estudis s'ha comprovat que hi ha una relació significativa entre el primer accés vascular i el risc de morir. Aquesta variable es va començar a recollir el 1997, i per tant, el període d'estudi de la supervivència s'ha modificat a 1997-2011. També s'ha afegit al model el període en entrar en tractament TSR.

Els resultats són molt semblants als que s'observen en l'anàlisi global dels malalts en TSR, i només canvien algunes de les malalties acompanyants que afecten d'una manera significativa la supervivència del malalt. La resta de variables es comporten de manera semblant. Pel que fa al primer accés vascular, i en la línia dels resultats que es poden trobar a la bibliografia, començar amb un catèter es relaciona amb un risc de morir 1,38 vegades més gran que si es comença amb FAVI. El període en què el pacient va iniciar el tractament és significatiu; els pacients que van començar entre el 1997 i 2000 tenen un risc a morir un 10% i un 38% més alt que els pacients que van començar entre el 2001-2004 i el 2005-2011 respectivament.

En este apartado se estudia la supervivencia de los enfermos que siguen tratamiento en hemodiálisis. La unidad de análisis es la secuencia de tratamiento. La tabla 12 muestra los resultados obtenidos en el análisis univariado y multivariado de la supervivencia de los enfermos en hemodiálisis. Se han introducido en el modelo aquellas variables que tienen una significación estadística. Se ha introducido el primer acceso vascular, ya que en diversos estudios se ha comprobado que hay una relación significativa entre el primer acceso vascular y el riesgo de morir. Esta variable se empezó a recoger en 1997 y, por lo tanto, el periodo de estudio de la supervivencia se ha modificado a 1997-2011. También se ha añadido al modelo el periodo al entrar en tratamiento TSR.

Los resultados son muy parecidos a los que se observan en el análisis global de los enfermos en TSR, y sólo cambian algunas de las enfermedades acompañantes que afectan de una forma significativa la supervivencia del enfermo. El resto de variables se comportan de manera semejante. Por lo que respecta al primer acceso vascular, y en la línea de los resultados que pueden encontrarse en la bibliografía, empezar con un catéter se relaciona con un riesgo de morir 1,38 veces mayor que si se empieza con FAVI. El periodo en que el paciente empezó el tratamiento es significativo; los pacientes que empezaron entre el 1997 y el 2000 tienen un riesgo a morir un 10% y un 38% más alto que los pacientes que empezaron entre el 2001-2004 y el 2005-2011 respectivamente.

*Survival in patients receiving hemodialysis treatment is examined in this section. The unit of analysis is the treatment sequence. Table 12 shows the results obtained in the univariate and multivariate survival analyses of patients on hemodialysis. Variables attaining statistical significance in the univariate analysis were included in the multivariate model. Variable first vascular access was included, as various studies have shown that there is a significant relationship between the first vascular access and the risk of death. Data on this factor were first collected in 1997; therefore, the survival study was changed to 1997 to 2011. In addition, the period of starting RRT was also included in the model.*

*The results are very similar to those found in the overall analysis of RRT patients; the only differences are in some of the concomitant pathologies that significantly affect patient survival. The remaining variables show a similar pattern. With regard to the first vascular access, and in line with the results that can be found in the bibliography, starting RRT with a catheter is associated with a 1.38 fold higher risk of death than when starting with an AVF. The period in which patient began the treatment is significant; patients beginning treatment between 1997 and 2000 had a risk of death 10% and 38% higher than those beginning between 2001-2004 and 2005-2011 respectively.*

**Taula 12.** Anàlisi univariada i multivariada de la supervivència dels malalts de 15 anys o més en HD (regr. de Cox). Seqüències de tractament 1997-2011 **Tabla 12.** Análisis univariado y multivariado de la supervivencia de los enfermos de 15 o más años en HD (reg. de Cox). Secuencias de tratamiento 1997-2011 **Table 12.** Univariate and multivariate survival analyses in HD patients aged 15 years and older (Cox regr.). Treatment sequences, 1997-2011

			Supervivència (univ.) Supervivencia (univ.) Survival (univ.)		Risc multivariat* Riesgo multivariado* Multivariate risk*	
			n	1r any	5è any	Risc IC 95%
<b>Grup d'edat</b>	<b>Grupo de edad</b>	<b>Age group</b>				
	15-44 anys		1.466	0,96	0,81	1 -
	45-64 anys		3.958	0,91	0,58	2,02 1,69-2,43
	65-74 anys		3.923	0,81	0,37	2,91 2,43-3,48
	> 74 anys		4.073	0,76	0,25	3,65 3,02-4,40
<b>Sexe</b>	<b>Sexo</b>	<b>Sex</b>				
	Homes		8.448	0,83	0,40	1 -
	Dones		4.972	0,84	0,42	0,92 0,88-0,97
<b>Malaltia renal primària</b>	<b>Enfermedad Renal Primaria</b>	<b>Primary Renal Disease</b>				
	Glomerular		1.757	0,89	0,54	1 -
	Intersticial		1.278	0,86	0,46	1,09 0,97-1,23
	Poliquistosi		993	0,94	0,63	0,86 0,75-0,99
	Vascular		2.379	0,81	0,36	1,17 1,06-1,29
	Diabetis		2.783	0,82	0,33	1,34 1,21-1,48
	Altres		1.139	0,74	0,33	1,61 1,43-1,82
	Desconeguda		3.091	0,84	0,40	1,14 1,04-1,26
<b>Grau d'autonomia funcional</b>	<b>Grado de autonomia funcional</b>	<b>Degree of functional independence</b>				
	Normal / gairebé normal		8.130	0,91	0,54	1 -
	Limitada		3.540	0,78	0,29	1,38 1,31-1,46
	Necessita atencions especials		1.489	0,62	0,14	1,88 1,74-2,04
<b>Situació llista d'espera</b>	<b>Situación lista de espera</b>	<b>Waiting list state</b>				
	En llista		797	0,97	0,77	1 -
	Pendent d'estudi		6.498	0,90	0,56	1,63 1,30-2,04
	Exclusió per edat		3.193	0,78	0,28	2,05 1,62-2,58
	Exclusió per causes clíniques		2.425	0,71	0,23	2,19 1,74-2,76
	Exclusió voluntària		38	0,97	0,53	1,30 0,79-2,13
<b>Comorbiditat inici del TSR**</b>	<b>Comorbilidad inicio del TSR**</b>	<b>Comorbidity beginning of RRT**</b>				
	M. isquèmica del cor		2.788	0,76	0,27	1,09 1,03-1,16
	Cardiomiopatia		3.808	0,76	0,26	1,16 1,10-1,23
	Trastorns de la conducció		2.197	0,72	0,22	1,20 1,13-1,28
	AVC		1.714	0,76	0,25	1,07 1,00-1,14
	M. vascular perifèrica		3.073	0,76	0,28	1,05 0,99-1,12
	M. pulmonar obstructiva		2.377	0,76	0,28	1,12 1,06-1,19
	Tumors malignes		1.533	0,74	0,27	1,31 1,22-1,42
	Diabetis (no MRP)		1.479	0,77	0,30	1,17 1,09-1,27
	M, crònica del fetge		858	0,78	0,29	1,30 1,17-1,43
<b>Primer accés vascular</b>	<b>Primer acceso vascular</b>	<b>First vascular access</b>				
	FAVI		6.321	0,91	0,49	1 -
	Catèter		6.488	0,77	0,32	1,38 1,31-1,45
	Empelt		146	0,88	0,48	1,00 0,81-1,25
<b>Tractament previ</b>	<b>Tratamiento previo</b>	<b>Previous treatment</b>				
	Cap		12.829	0,84	0,40	1 -
	DP		73	0,81	0,29	1,90 1,29-2,78
	TR		479	0,73	0,47	2,36 1,92-2,00
<b>Període</b>	<b>Periodo</b>	<b>Period</b>				
	1997-2000		3.218	0,83	0,37	1 -
	2001-2004		3.648	0,83	0,38	0,91 0,77-0,86
	2005-2011		6.554	0,85	0,46	0,72 0,68-0,77

\*S'han exclòs 741 casos per manca d'informació en alguna de les variables estudiades. \*Se han excluido 741 casos por falta de información en alguna de las variables estudiadas. \*741 cases were excluded due to missing data in some variables studied.

\*\*Cada malaltia acompanyant té com a referència la seva absència. \*\*Cada enfermedad acompañante tiene como referencia su ausencia. \*\*Each comorbidity takes absence as a reference

Diàlisi peritoneal  
 Diálisis peritoneal  
*Peritoneal dialysis*

També s'ha analitzat per separat la supervivència dels malalts tractats amb diàlisi peritoneal. No s'han trobat diferències amb relació al sexe ni amb la malaltia renal primària, excepte per a les altres etiologies, però sí que se n'han trobat pel que fa a l'edat d'inici del tractament (taula 13). Els malalts més grans de 74 anys tenen un risc de morir 7,75 vegades superior que els de 15 a 44 anys, ajustant per tots els altres factors. Els malalts que necessiten atencions especials tenen 2,63 vegades més risc de morir que els que tenen un grau d'autonomia funcional normal. Les malalties acompanyants a l'inici de la seqüència que tenen significació estadística són la cardiomiopatia, la diabetis i la malaltia crònica del fetge. El període en què el pacient va començar el tractament és significatiu; els pacients que van començar entre el 1990 i 1996 tenen un risc a morir un 72% més alt que els pacients que van començar entre 2004-2011.

También se ha analizado por separado la supervivencia de los enfermos tratados con diálisis peritoneal. No se han encontrado diferencias por lo que respecta al sexo ni la enfermedad renal primaria, excepto para las otras etiologías, pero sí se han encontrado con relación a la edad de inicio del tratamiento (tabla 13). Los enfermos mayores de 74 años tienen un riesgo de morir 7,75 veces superior que los de 15 a 44 años, ajustando por todos los demás factores. Los enfermos que necesitan atenciones especiales tienen 2,63 veces más riesgo de morir que los que tienen un grado de autonomía funcional normal. Las enfermedades acompañantes al inicio de la secuencia que presentan significación estadística son la cardiomiopatía, la diabetes y la enfermedad crónica del hígado. El periodo en que el paciente empezó el tratamiento es significativo; los pacientes que empezaron entre el 1990 y 1996 tienen un riesgo a morir un 72% mayor que los pacientes que empezaron entre 2004-2011.

*Survival in patients undergoing peritoneal dialysis was also analyzed separately. There were no differences related to sex or primary renal disease, except for other etiologies, although there were differences depending on age of treatment initiation (Table 13). After adjusting for the other factors, patients older than 74 had a 7,75-fold higher risk of death than patients 15 to 44 years of age. Furthermore, patients requiring special care had 2.63-fold higher risk of death than those with a normal degree of functional independence. Concomitant cardiomyopathy, diabetes and chronic liver disease at the start of the treatment sequence were both statistically significant. Period of treatment beginning is statistically significant; patients that started treatment between 1990 and 1996 have 72% higher risk than those who started between 2004-2011.*

**Taula 13.** Anàlisi univariada i multivariada de la supervivència dels malalts de 15 anys o més en DP (regressió de Cox). Seqüències de tractament 1990-2011 **Tabla 13.** Análisis univariado y multivariado de la supervivencia de los enfermos de 15 o más años en DP (regresión de Cox). Secuencias de tratamiento 1990-2011 **Table 13.** *Univariate and multivariate survival analyses in peritoneal dialysis patients aged 15 years and older (Cox regression). Treatment sequences 1990-2011*

	n	Supervivència (univ.)		Risc multivariat*	
		Supervivencia (univ.)		Riesgo multivariado*	
		Survival (univ.)		Multivariate risk*	
		1r any	3r any	Risc	IC 95%
<b>Sexe Sexo Sex</b>					
Homes	1.643	0,89	0,66	1	-
Dones	860	0,89	0,67	1,02	0,82-1,26
<b>Grup d'edat Grupo de edad Age group</b>					
15-44 anys	639	0,99	0,93	1	-
45-64 anys	1.027	0,93	0,77	3,45	2,03-5,87
65-74 anys	556	0,82	0,53	4,96	2,84-8,68
> 74 anys	281	0,74	0,37	7,75	4,22-14,22
<b>Malaltia renal primària Enfermedad Renal Primaria Primary Renal Disease</b>					
Glomerular	482	0,96	0,87	1	-
Intersticial	237	0,90	0,77	1,05	0,66-1,67
Poliquistosi	184	0,94	0,86	0,81	0,40-1,66
Vascular	347	0,85	0,59	1,18	0,78-1,80
Diabetis	547	0,87	0,56	1,34	0,90-1,99
Altres	214	0,89	0,54	2,13	1,35-3,36
Desconeguda	492	0,87	0,67	1,07	0,70-1,62
<b>Grau d'autonomia funcional Grado de autonomia funcional Degree of functional independence</b>					
Normal / gairebé normal	1.776	0,95	0,80	1	-
Limitada	403	0,77	0,42	1,43	1,12-1,84
Necessita atencions especials	120	0,59	0,21	2,63	1,94-3,58
<b>Situació llista d'espera Situación lista de espera Waiting list state</b>					
En llista	355	0,96	0,87	1	-
Pendent d'estudi	1.350	0,96	0,85	1,35	0,79-2,32
Exclusió per edat	339	0,77	0,36	2,16	1,20-3,89
Exclusió per causes clíniques	293	0,68	0,34	3,44	1,94-6,10
<b>Comorbiditat inici del TSR** Comorbilidad inicio del TSR** Comorbidity beginning of RRT**</b>					
Cardiomiopatia	427	0,75	0,40	1,51	1,19-1,90
Diabetis	169	0,80	0,51	1,43	1,02-2,01
M. crònica del fetge	86	0,77	0,48	1,93	1,37-2,72
<b>Tractament previ Tratamiento previo Previous treatment</b>					
Cap	1.888	0,90	0,70	1	-
HD	495	0,85	0,52	1,72	1,31-2,27
TR	105	0,96	0,78	2,55	1,13-5,79
<b>Tipus de DP Tipo de DP PD type</b>					
DPCC	1.062	0,93	0,75	1	-
DPAC	1.441	0,87	0,60	1,18	0,95-1,45
<b>Període Período Period</b>					
1990-1996	505	0,84	0,54	1	-
1997-2003	689	0,86	0,64	0,95	0,74-1,23
2004-2011	1.309	0,93	0,77	0,58	0,44-0,76

\*S'han exclòs 184 casos per manca d'informació en alguna de les variables estudiades \*Se han excluido 184 casos por falta de información en alguna de las variables estudiadas \*184 cases were excluded due to missing data in some variables studied.

\*\*Cada malaltia acompanyant té com a referència la seva absència \*\*Cada enfermedad acompañante tiene como referencia su ausencia \*\*Each comorbidity takes absence as a reference

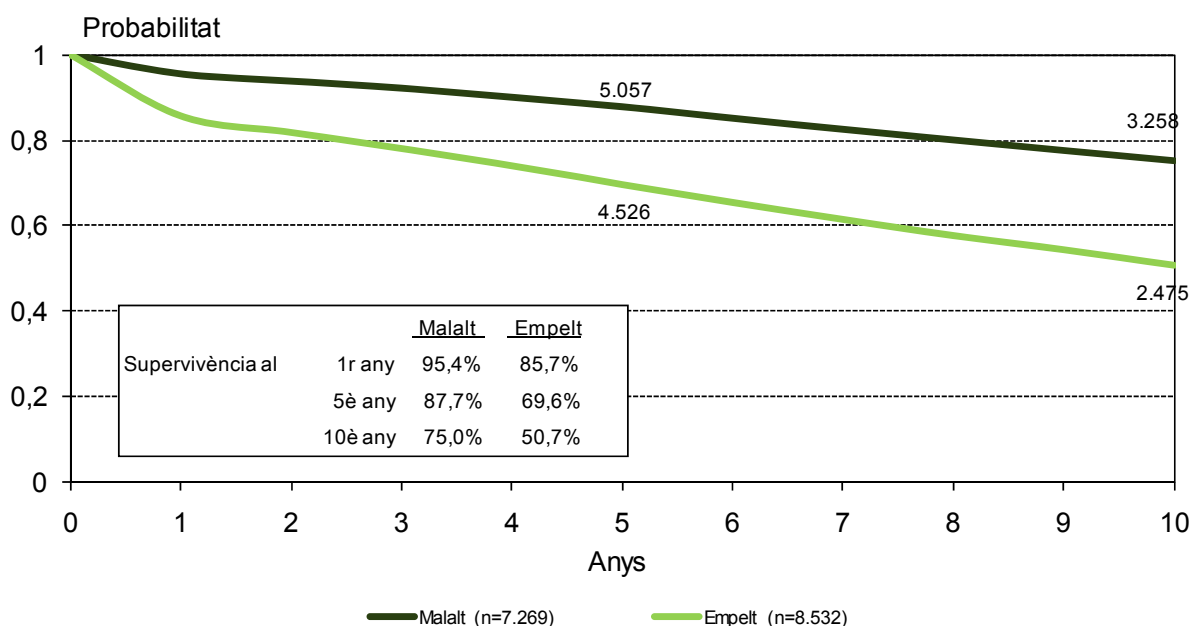
Supervivència del malalt que ha rebut un trasplantament i supervivència de l'empelt  
 Supervivencia del enfermo que ha recibido un trasplante y supervivencia del injerto  
*Survival of the transplant recipient and graft survival*

La figura 84 mostra la supervivència dels 8.532 empelts de donant cadàver realitzats a Catalunya en el període 1984-2011 a 7.269 malalts, que és del 70% als 5 anys i del 51% als 10 anys. Un cop superat el primer any, les possibilitats de perdre l'empelt són inferiors al 5% anual. La supervivència del malalt és del 88% als 5 anys i del 75% als 10 anys. Aquests resultats són força satisfactoris, sobretot si es té en compte que al Registre consten tots els malalts, dels quals un grup considerable va rebre un trasplantament fa més de 15 anys i un 38% dels receptors són més grans de 54 anys. És important tenir present aquest fet a l'hora de comparar els resultats amb els d'altres estudis semblants. Els resultats dels malalts que han rebut un trasplantament de donant viu són encara millors (la supervivència dels malalts que han rebut un trasplantament és del 96,1% als 5 anys i del 92,2% als 10 anys, i la de l'empelt del 83,4% i el 66,5%, respectivament), si bé els trasplantaments de donant viu s'han realitzat sobretot en els darrers anys.

La figura 84 muestra la supervivencia de los 8.123 injertos de donante cadáver realizados en Cataluña en el periodo 1984-2010 a 6.917 enfermos, que es del 70% a los 5 años y del 51% a los 10 años. Una vez superado el primer año, las posibilidades de perder el injerto son inferiores al 5% anual. La supervivencia del enfermo es del 88% a los 5 años y del 75% a los 10 años. Estos resultados son bastante satisfactorios, sobre todo si se tiene en cuenta que en el Registro constan todos los enfermos, de los que un grupo considerable recibió un trasplante hace más de 15 años y un 38% de los receptores son mayores de 54 años. Es importante tener presente este hecho a la hora de comparar los resultados con los de otros estudios parecidos. Los resultados de los enfermos que han recibido un trasplante de donante vivo son aún mejores (la supervivencia de los enfermos que han recibido un trasplante es del 96,1% a los 5 años y del 92,2% a los 10 años, y la del injerto del 83,5% y el 64,7%, respectivamente), si bien los trasplantes de donante vivo se han realizado sobre todo en los últimos años.

*Figure 84 shows survival data for 8,123 grafts from deceased donors transplanted in Catalonia during the period 1984 to 2010 to 6,917 patients: 5-year survival is 70% and 10-year survival is 51%. After the first year post-transplantation, the possibility of losing the graft is less than 5% annually. Recipient survival is 88% at 5 years and 75% at 10 years. These results are quite satisfactory, particularly taking into account that the Registry includes information on all patients, a large group received transplants more than 15 years ago, and more than 38% of recipients are over 54 years old. It is important to remember these factors when comparing data from the Registry with those from other similar studies. The results for patients receiving grafts from living donors are even more favorable (survival in patients receiving a transplant is 96.1% at 5 years and 92.2% at 10 years, and graft survival is 83.5% and 64.7%, respectively), although living-donor transplants have mainly been performed in the last years.*

**Figura 84.** Supervivència del malalt i de l'empelt en trasplantaments de donant cadàver. Trasplantaments 1984-2011  
**Figura 84.** Supervivencia del enfermo y del injerto en trasplantes de donante cadáver. Trasplantes 1984-2011  
**Figure 84.** Patient and graft survival in transplantation of organs from deceased donors. Transplants, 1984-2011



La taula 14 mostra la supervivència a l'any, als tres anys i als cinc anys del malalt i de l'empelt per als diferents tipus de trasplantaments i períodes. Els resultats obtinguts són molt semblants als presentats en anys anteriors.

L'estudi dels trasplantaments de ronyó per períodes també s'ha dividit en quatre intervals: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001 i 2002-2011. S'observen algunes diferències amb relació a la supervivència del malalt entre els dos últims períodes i els dos anteriors i, pel que fa a l'empelt, hi ha una millora progressiva en cada període. S'ha de tenir present que hi ha hagut un augment de l'edat mitjana dels receptors i del nombre de factors de risc d'aquests, com ja s'ha descrit a l'apartat de les característiques del receptor. Aquesta mateixa reflexió és aplicable tant a la supervivència del malalt com a la de l'empelt, ja que en els darrers anys han canviat les característiques dels donants (de més edat i més morts per AVC), però tot i així la supervivència de l'empelt ha millorat.

La tabla 14 muestra la supervivencia al año, a los tres años y a los cinco años del enfermo y del injerto, para los diferentes tipos de trasplante y periodos. Los resultados obtenidos son muy parecidos a los presentados en años anteriores.

El estudio de los trasplantes de riñón por periodos se ha dividido también en cuatro intervalos: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001 y 2002-2011. Se observan algunas diferencias con relación a la supervivencia del enfermo entre los dos últimos periodos y los dos anteriores, y en cuanto al injerto hay una mejora paulatina en cada periodo. Debe tenerse presente que ha habido un aumento de la edad media de los receptores y del número de factores de riesgo de los mismos, como ya se ha descrito en el apartado de las características del receptor. Esta misma reflexión es aplicable tanto a la supervivencia del enfermo como a la del injerto, ya que en los últimos años han cambiado las características de los donantes (de más edad y más muertes por AVC); sin embargo, la supervivencia del injerto ha mejorado.

*Table 14 summarizes patient and graft survival at one, three, and five years for different types of transplants and various periods. The results obtained are very similar to those found in previous years.*

*The study of kidney transplantation by periods has also been divided into four intervals: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, and 2002-2011. There are some differences in patient survival between the last two and the first two periods, and graft survival shows a gradual improvement in each period. When viewing these analyses it should be kept in mind that there has been an increase in the mean age of recipients and in the number of risk factors they have, as was described in the section on recipient characteristics. This same consideration is applicable to both patient and graft survival because in the last years the characteristics of the donors have changed (older and more deaths due to stroke); although graft survival has improved.*

El nombre cada cop més elevat de malalts que han rebut més d'un trasplantament (968 en el període 1990-2011) fa que els retrasplantaments s'hagin de considerar per separat. La supervivència del receptor del primer trasplantament i del retrasplantament és similar (88% al 5è any). Pel que fa a la supervivència de l'empelt, les diferències són superiors en els primers trasplantaments. Als cinc anys, la supervivència del segon empelt és del 56%, 14 punts inferior a la del primer. Aquestes xifres mostren una probabilitat de supervivència molt acceptable per als malalts que afronten una segona oportunitat.

A la figura 85 s'observen les corbes de supervivència de l'empelt en quatre períodes: de 1984 a 1989, de 1990 a 1995, de 1996 a 2001 i de 2002-2011.

El número cada vez más elevado de enfermos que han recibido más de un trasplante (968 en el periodo 1990-2011) hace que los retrasplantes deban considerarse por separado. La supervivencia del receptor del primer trasplante y del retrasplante es similar (88% en el 5º año). En cuanto a la supervivencia del injerto, las diferencias son superiores en los primeros trasplantes. A los cinco años la supervivencia del segundo injerto es del 55%, 14 puntos inferior a la del primero. Estas cifras muestran una probabilidad de supervivencia muy aceptable para los enfermos que afrontan una segunda oportunidad.

En la figura 85 se observan las curvas de supervivencia del injerto en cuatro periodos: de 1984 a 1989, de 1990 a 1995, de 1996 a 2001 y de 2002 a 2011.

*Because of the increasingly higher number of patients who receive more than one transplant (968 in the period 1990-2011), retransplantation is now analyzed separately. Recipient survival in the first transplant and the second are similar (88% and 86% at 5<sup>th</sup> year, respectively). With regard to graft survival, the results are higher in first transplantations. Five-year survival for the second graft is 55%, 14 units lower than for the first graft. Nevertheless, these values indicate a very acceptable probability of survival for patients having a second opportunity.*

*In Figure 85 we observe the graft survival curves in four periods: from 1984 to 1989, from 1990 to 1995, from 1996 to 2001 and from 2002 to 2011.*



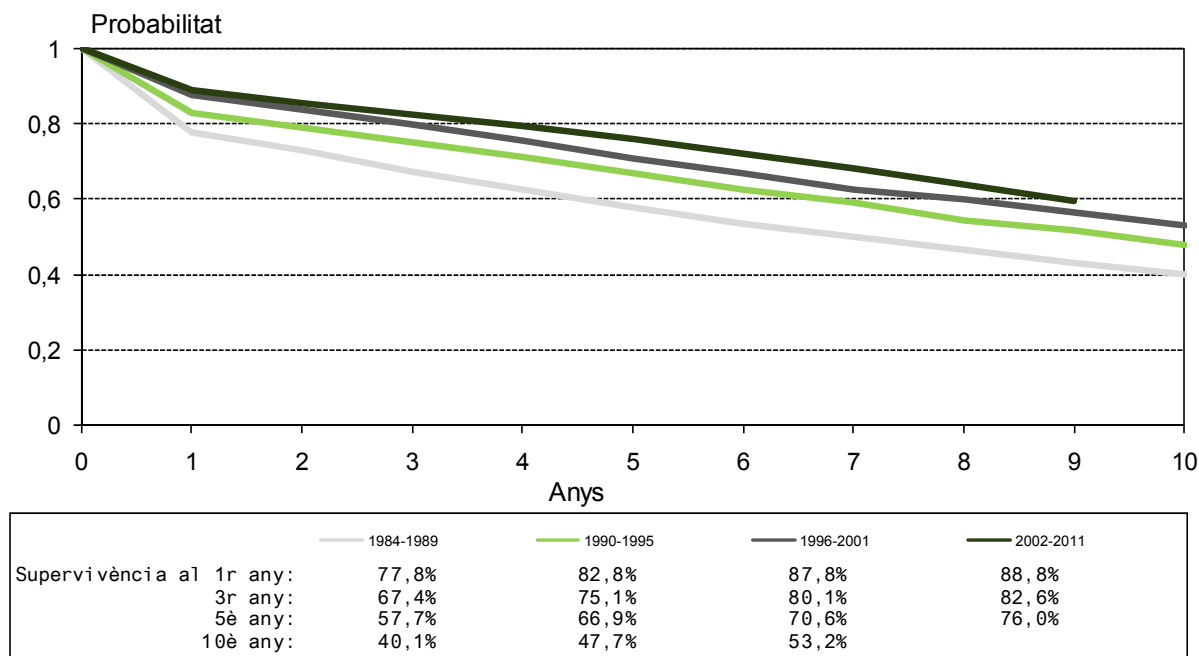
**Taula 14.** Supervivència del malalt i de l'empelt segons el tipus de trasplantament i el període**Tabla 14.** Supervivencia del enfermo y del injerto según el tipo de trasplante y el periodo**Table 14.** Patient and graft survival according to type of transplant and period

		n	Supervivència Supervivencia		
			1r any 1r año 1st year	3r any 3r año 3rd year	5è any 5º año 5th year
<b>TR renal donant cadàver</b>		<b>TR renal donante cadàver Renal TR deceased donor (1984-2011)</b>			
Malalt	Paciente Patient	7.269	0,95	0,92	0,88
Empelt	Injerto Graft	8.532	0,86	0,78	0,70
<b>TR renal donant viu</b>		<b>TR renal donante vivo Renal TR living donor (1984-2011)</b>			
Malalt	Paciente Patient	809	0,98	0,97	0,96
Empelt	Injerto Graft	964	0,94	0,90	0,84
<b>TR ronyó i pàncrees</b>		<b>TR riñón y páncreas Renal and pancreas TR (1984-2011)</b>			
Malalt	Paciente Patient	431	0,93	0,90	0,88
Empelt	Injerto Graft	436	0,89	0,82	0,77
<b>TR ronyó i fetge</b>		<b>TR riñón y hígado Renal and liver TR (1984-2011)</b>			
Malalt	Paciente Patient	99	0,89	0,85	0,79
Empelt	Injerto Graft	137	0,78	0,73	0,66
<b>TR renal</b>		<b>TR renal Renal TR (1984-1989)</b>			
Malalt	Paciente Patient	1.230	0,94	0,91	0,88
Empelt	Injerto Graft	1.385	0,78	0,67	0,58
<b>TR renal</b>		<b>TR renal Renal TR (1990-1995)</b>			
Malalt	Paciente Patient	1.489	0,94	0,91	0,87
Empelt	Injerto Graft	1.699	0,83	0,75	0,67
<b>TR renal</b>		<b>TR renal Renal TR (1996-2001)</b>			
Malalt	Paciente Patient	1.648	0,96	0,92	0,87
Empelt	Injerto Graft	1.950	0,88	0,80	0,71
<b>TR renal</b>		<b>TR renal Renal TR (2002-2011)</b>			
Malalt	Paciente Patient	2.902	0,96	0,93	0,89
Empelt	Injerto Graft	3.498	0,89	0,83	0,76
<b>Primer TR renal de cadàver</b>		<b>Primer TR renal de cadàver First renal TR deceased donor (1990-2011)</b>			
Malalt	Paciente Patient	6.039	0,96	0,92	0,88
Empelt	Injerto Graft	6.039	0,87	0,80	0,72
<b>Retrasplantament renal cadàver</b>		<b>Retrasplante renal cadàver Renal retransplant deceased donor (1990-2011)</b>			
Malalt	Paciente Patient	968	0,95	0,92	0,86
Empelt	Injerto Graft	1.108	0,76	0,65	0,56

**Figura 85.** Supervivència de l'empelt en trasplantaments de donant cadàver segons el període. Períodes 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001 i 2002-2011

**Figura 85.** Supervivencia del injerto en trasplantes de donante cadáver según el periodo. Periodos 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001 y 2002-2011

**Figure 85.** Graft survival in deceased organ transplantation by periods: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001 and 2002-2011



En analitzar la supervivència segons l'edat que té el malat quan ha rebut el trasplantament (taula 15), s'observa que els menors de 55 anys presenten un percentatge del 94% als cinc anys i que disminueix gradualment (el 86% per als malalts de 55 a 59 anys, el 79% per als malalts de 60 a 64 anys i el 73% per als malalts majors de 64 anys) ( $p < 0,001$ ). L'anàlisi de la supervivència per MRP (taula 15) mostra uns resultats molt similars als obtinguts altres anys: les probabilitats de supervivència del malalt als cinc anys és del 90% per als que tenen una MRP estàndard, del 82% per als diabètics i del 84% per als que tenen altres MRP ( $p < 0,001$ ).

Al analizar la supervivencia según la edad que tiene el enfermo cuando ha recibido el trasplante (tabla 15), se observa que los menores de 55 años presentan un porcentaje del 94% a los cinco años y que disminuye paulatinamente (el 86% para los enfermos de 55 a 59 años, el 79% para los enfermos de 60 a 64 años y el 73% para los enfermos mayores de 64 años) ( $p < 0,001$ ). El análisis de la supervivencia por ERP (tabla 15) muestra unos resultados muy parecidos a los obtenidos otros años: las probabilidades de supervivencia del enfermo a los cinco años es del 90% para los que tienen una ERP estándar, del 82% para los diabéticos y del 84% para los que tienen otras ERP ( $p < 0,001$ ).

*Analysis of survival according to the age at which patients received a transplant (Table 15) shows that patients younger than 55 present a 5-year survival rate of 94% which gradually decreases with increasing recipient age (86% for patients 55 to 59, 79% for those 60 to 64, and 73% for the group older than 64), ( $p < 0.001$ ). Survival analysis by PRD (Table 15) shows values that are very similar to those from other years: 5-year probability of survival is 90% for patients with a standard PRD, 82% for diabetic patients, and 84% for those having other PRDs ( $p < 0.001$ ).*

**Taula 15.** Supervivència del malalt amb un trasplantament renal de donant cadàver segons l'edat del receptor i la malaltia renal primària. Trasplantaments 1990-2011

**Tabla 15.** Supervivencia del enfermo con un trasplante renal de donante cadáver según la edad del receptor y la enfermedad renal primaria. Trasplantes 1990-2011

**Table 15.** Survival of patients with renal transplants from deceased donors according to recipient age and primary renal disease. Transplants, 1990-2011

Grup d'edat del receptor	Grupo de edad del receptor	Recipient age group	n	Supervivència		
				1r any 1 año 1st year	3r any 3r año 3rd year	5è any 5º año 5th year
15-54 anys			3.753	0,98	0,96	0,94
55-59 anys			822	0,95	0,91	0,86
60-64 anys			869	0,94	0,87	0,79
>64 anys			1.046	0,90	0,83	0,73
<b>Malaltia renal primària</b>	<b>Enfermedad Renal Primaria</b>	<b>Primary Renal Disease</b>				
Estàndard			4.891	0,96	0,93	0,89
Diabetis			764	0,93	0,88	0,82
Altres			994	0,94	0,90	0,84

A la figura 86 hi ha representada la supervivència de l'empelt en funció de l'edat del donant, i es fa evident com empitjora a mesura que augmenta l'edat del donant. Aquest efecte és més acusat quan els donants tenen més de 60 anys.

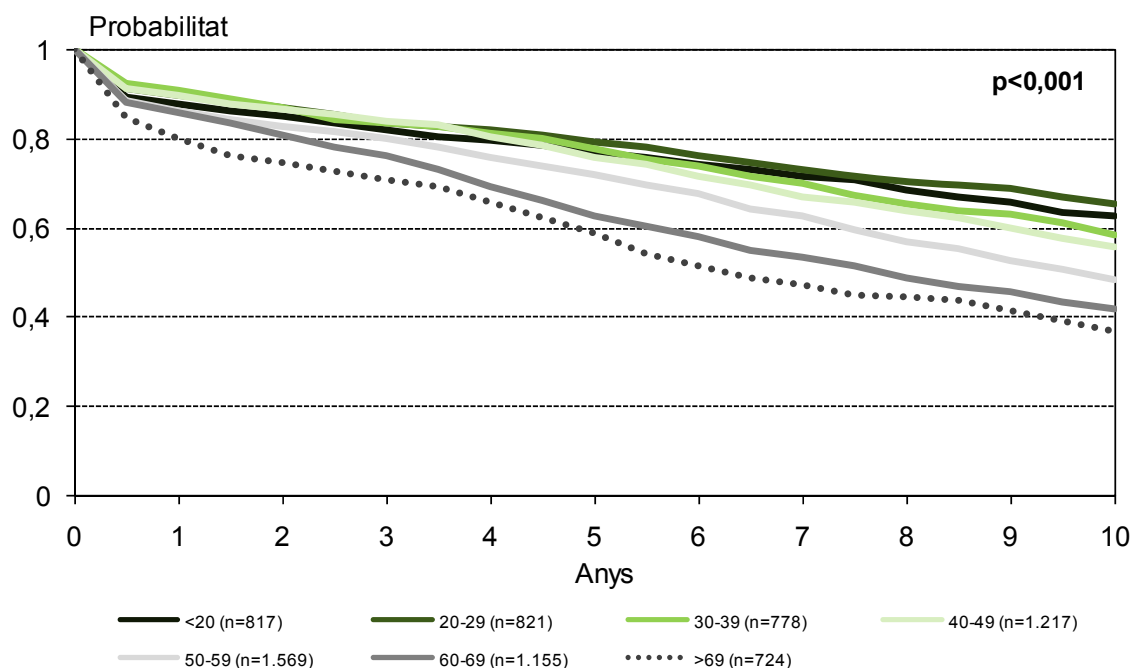
En la figura 86 està representada la supervivència del injerto en funció de la edad del donante, haciéndose evidente cómo empeora a medida que aumenta la edad del donante. Este efecto es más acusado cuando los donantes tienen más de 60 años.

Figure 86 depicts graft survival according to donor age, which is seen to decrease progressively as donor age increases. This effect is more pronounced when donors are older than 60.

**Figura 86.** Supervivència de l'empelt en trasplantaments de donant cadàver segons l'edat del donant. Trasplantaments 1990-2011

**Figura 86.** Supervivencia del injerto en trasplantes de donante cadáver según la edad del donante. Trasplantes 1990-2011

**Figure 86.** Graft survival in deceased organ transplantation, according to donor age. Transplants, 1990-2011



A la figura 87 hi ha representada la supervivència de l'empelt en funció de l'edat del receptor (jove: menor de 60 anys; vell: més gran o igual a 60 anys) i la del donant cadàver (jove: menor de 60 anys; vell: més gran o igual a 60 anys), que són els mateixos grups d'edat utilitzats a l'apartat de dades relatives al donant.

La supervivència de l'empelt varia molt segons l'edat del donant, tant en els receptors joves com en els grans. Als cinc anys, el grup de malalts joves que havien rebut un trasplantament de donant cadàver jove presentava una supervivència de l'empelt del 76,8%, mentre que si el donant era vell la supervivència era del 65,4% ( $p<0,001$ ). En els receptors vells que havien rebut un ronyó de donant jove va ser del 69,4%, i en els que el van rebre de donant vell, del 59,1% ( $p<0,001$ ).

En la figura 87 està representada la supervivència del injerto en funció de la edad del receptor (joven: menor de 60 años; viejo: mayor o igual a 60 años) y la del donante cadáver (joven: menor de 60 años; viejo: mayor o igual a 60 años), que son los mismos grupos de edad utilizados en el apartado de datos relativos al donante.

La supervivencia del injerto varía mucho según la edad del donante, tanto en los receptores jóvenes como en los mayores. A los cinco años, el grupo de enfermos jóvenes que habían recibido un trasplante de donante cadáver joven presentaba una supervivencia del injerto del 76,8%, mientras que si el donante era viejo la supervivencia era del 65,4% ( $p<0,001$ ). En los receptores viejos que habían recibido un riñón de donante joven fue del 69,4%, y en los que lo recibieron de donante viejo, del 59,1% ( $p<0,001$ ).

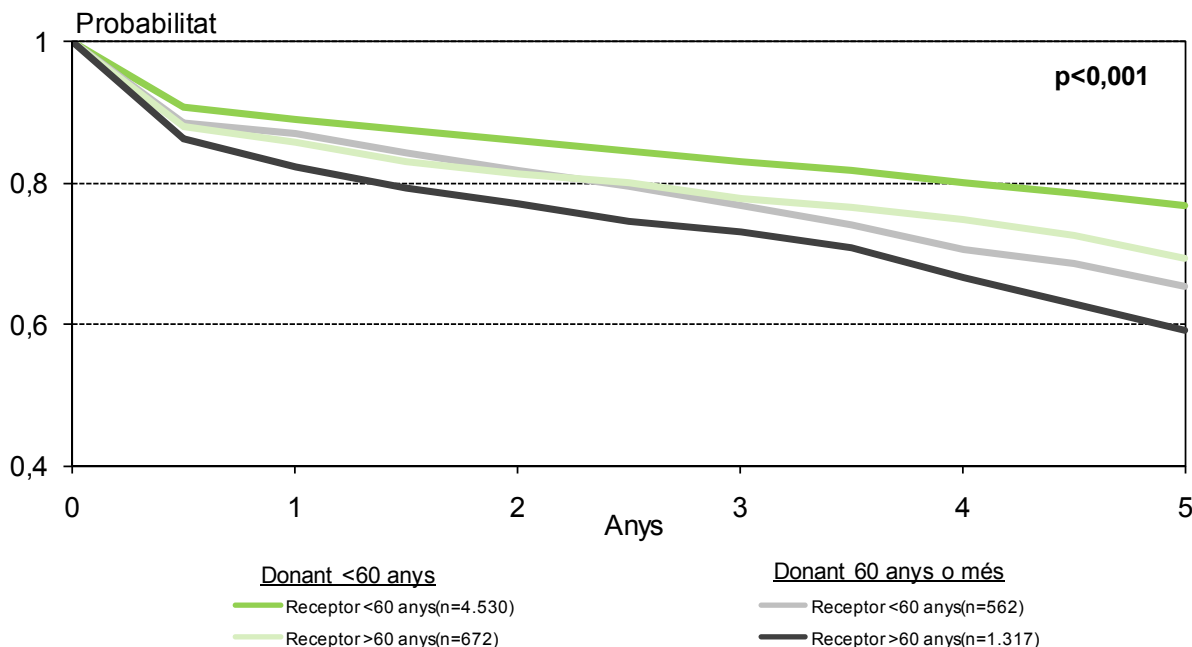
Figure 87 summarizes graft survival as related to age of the recipient (younger: less than 60 years; older: 60 years or more) the age of the deceased donor (younger: less than 60 years; older: 60 years or more). These age groups are the same as those used in the section presenting the donor data.

In both younger and older recipients, graft survival varies considerably according to the age of the donor. Five-year survival is 76.8% in younger recipients receiving a graft from a younger deceased donor and 65.4% in younger recipients receiving a graft from an older deceased donor ( $p<0.001$ ). Survival is 69.4% in older recipients receiving a graft from a younger donor and 59.1% in those with a graft from an older donor ( $p<0.001$ ).

**Figura 87.** Supervivència de l'empelt en trasplantaments de donant cadàver segons l'edat del donant i la del receptor. Trasplantaments 1990-2011

**Figura 87.** Supervivencia del injerto en trasplantes de donante cadáver según la edad del donante y la del receptor. Trasplantes 1990-2011

**Figure 87.** Graft survival in deceased organ transplantation, according to donor and recipient age. Transplants, 1990-2011

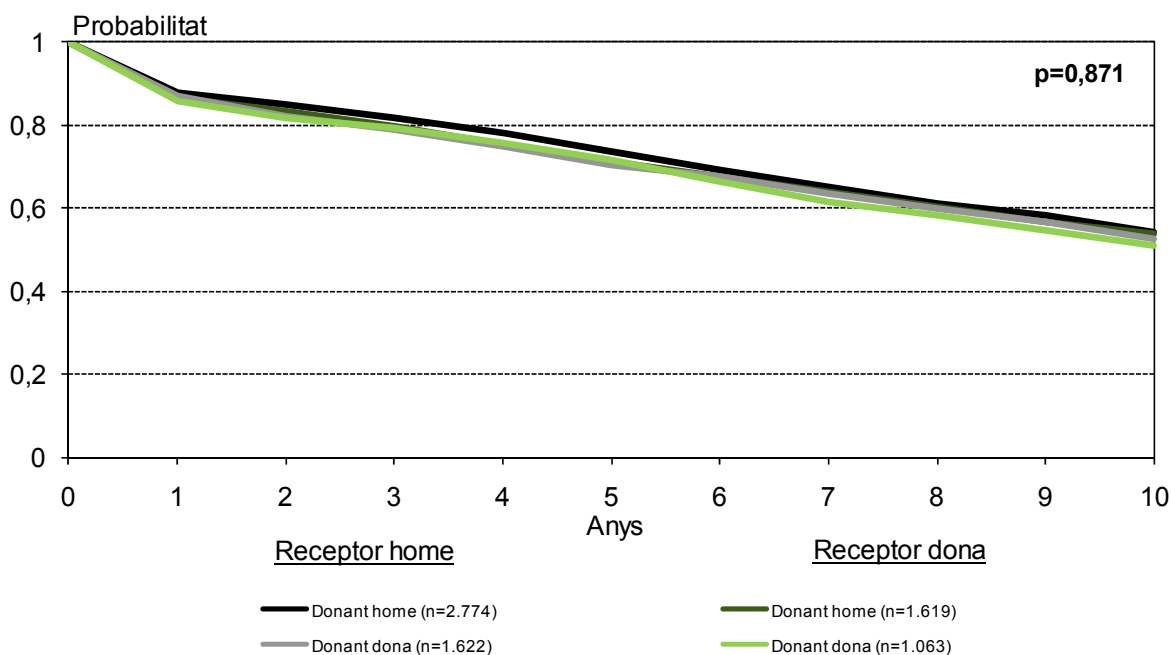


La figura 88 mostra que globalment no hi ha diferències estadísticament significatives en la supervivència de l'empelt en relació amb el sexe del donant i del receptor.

La figura 88 muestra que globalmente no hay diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia del injerto con relación al sexo del donante y del receptor.

Figure 88 shows that there are no statistically significant differences in overall graft survival according to donor and recipient sex.

**Figura 88.** Supervivència de l'empelt en trasplantaments de donant cadàver segons el sexe del donant i el del receptor. Trasplantaments 1990-2011 **Figura 88.** Supervivencia del injerto en trasplantes de donante cadáver según el sexo del donante y el del receptor. Trasplantes 1990-2011 **Figure 88.** Graft survival in deceased organ transplantation, according to donor and recipient sex. Transplants, 1990-2011



A la taula 16 es presenten els resultats obtinguts en l'anàlisi univariada i multivariada de la supervivència de l'empelt i els resultats d'ajustar un model de Cox multivariat, respectivament. Com ja s'ha comentat anteriorment, l'anàlisi multivariada té en compte tots els factors que poden influir en la supervivència i calcula el risc per a cadascun d'ells, ajustat per tots els altres. Els factors estudiats són el sexe del receptor, l'edat del donant i la del receptor en el moment del trasplantament, la malaltia renal primària, el període en què s'ha fet el trasplantament, el percentatge màxim i últim d'anticossos, les identitats HLA-DR i HLA-AB, el fet de ser el primer trasplantament o un retrasplantament, el temps previ en diàlisi i si el malalt té o no trastorns de la conducció cardíaca, una malaltia pulmonar obstructiva crònica o diabetis.

En la tabla 16 se presentan los resultados obtenidos en el análisis univariado y multivariado de la supervivencia del injerto y los resultados de ajustar un modelo de Cox multivariado, respectivamente. Como ya se ha comentado anteriormente, el análisis multivariado tiene en cuenta todos los factores que pueden influir en la supervivencia y calcula el riesgo para cada uno de ellos, ajustado por todos los demás. Los factores estudiados son el sexo del receptor, la edad del donante y la del receptor en el momento del trasplante, la enfermedad renal primaria, el periodo en que se ha realizado el trasplante, el porcentaje máximo y último de anticuerpos, las identidades HLA-DR y HLA-AB, el hecho de ser el primer trasplante o un retrasplante, el tiempo previo en diálisis y si el enfermo tiene o no trastornos de la conducción cardíaca, una enfermedad pulmonar obstructiva crónica o una diabetes.

Table 16 presents the results obtained in the univariate and multivariate analyses of graft survival and the results of the adjusted multivariate Cox model, respectively. As was mentioned previously, multivariate analysis takes into account all the factors that can influence survival and calculates the risk for each of them, adjusting for all the others. The factors studied include the sex of recipient, the age of the donor and recipient at the time of transplantation, primary renal disease, the period in which the transplantation was performed, the maximum and most recent antibody levels, HLA-DR and HLA-AB matching, the fact of it being the first transplant or a retransplantation, previous time on dialysis and whether or not the patient has a cardiac conduction disorder, chronic obstructive pulmonary disease or diabetes.

**Taula 16.** Anàlisi univariada i multivariada de la supervivència de l'empelt (regressió de Cox). Trasplantaments de donant cadàver 1990-2011 **Tabla 16.** Análisis univariado y multivariado de la supervivencia del injerto (regresión de Cox). Trasplantes de donante cadáver 1990-2011 **Table 16.** Univariate and multivariate analyses of graft survival (Cox regression). Deceased donor transplants, 1990-2011

	n	Supervivència (univ.) Supervivencia (univ.) Survival (univ.)		Risc multivariat* Riesgo multivariado* Multivariate risk*	
		1r any	5è any	Risc	IC 95%
<b>Sexe Sexo Sex</b>					
Homes	4.642	0,88	0,73	1	-
Dones	2.786	0,87	0,72	0,96	0,89-1,04
<b>Grup d'edat Grupo de edad Age group</b>					
15-54 anys	4.420	0,89	0,77	1	-
55-59 anys	919	0,87	0,73	1,13	1,01-1,27
60-64 anys	951	0,86	0,67	1,30	1,15-1,46
> 64 anys	1.138	0,81	0,61	1,66	1,46-1,89
<b>Malaltia renal primària Enfermedad Renal Primaria Primary Renal Disease</b>					
Estàndard	5.547	0,87	0,74	1	-
Diabetis	792	0,88	0,72	1,43	1,25-1,63
Altres	1.089	0,86	0,68	1,09	0,98-1,21
<b>Grup d'edat del donant Grup de edad del donante Donor age group</b>					
<20 anys	769	0,88	0,78	1	-
20-29 anys	930	0,90	0,80	0,95	0,81-1,11
30-39 anys	895	0,91	0,79	1,19	1,01-1,40
40-49 anys	1.298	0,89	0,76	1,43	1,23-1,66
50-59 anys	1.575	0,86	0,72	1,76	1,53-2,04
60-69 anys	1.179	0,86	0,63	2,01	1,72-2,35
>69 anys	782	0,80	0,60	2,28	1,89-2,75
<b>% màxim d'anticossos % máximo de anticuerpos Antibodies maximum %</b>					
0-10%	5.651	0,89	0,76	1	-
0-50%	1.169	0,84	0,67	1,07	0,96-1,20
51-100%	608	0,69	0,52	1,34	1,13-1,59
<b>% últim d'anticossos % último de anticuerpos Antibodies last %</b>					
0-10%	6.794	0,88	0,74	1	-
11-50%	469	0,76	0,54	1,39	1,17-1,64
51-100%	165	0,58	0,42	1,51	1,10-2,07
<b>Identitats HLA-DR Identidades HLA-DR HLA-DR matches</b>					
Cap	1.657	0,85	0,71	1	-
Una	4.645	0,87	0,73	0,89	0,80-0,99
Dues	1.126	0,90	0,75	0,80	0,70-0,91
<b>Nombre de trasplantament Número de trasplante Number of transplant</b>					
Primer	6.409	0,89	0,75	1	-
Retrasplantament	1.019	0,73	0,53	1,64	1,44-1,87
<b>Temps previ en diàlisi Tiempo previo en diálisis Previous dialysis time</b>					
0-6 mesos	711	0,91	0,82	1	-
7-24 mesos	2.535	0,90	0,77	1,14	0,98-1,34
>24 mesos	4.182	0,85	0,68	1,32	1,14-1,54
<b>Període Período Period</b>					
1990-1996	1.996	0,82	0,65	1	-
1997-2003	2.430	0,89	0,74	0,58	0,54-0,64
2004-2011	3.002	0,89	0,77	0,49	0,44-0,55
<b>Comorbiditat inici del TSR** Comorbilidad inicio del TSR** Comorbidity beginning of RRT**</b>					
Trastorns de la conducció cardíaca	472	0,77	0,56	1,44	1,25-1,67
Malaltia pulmonar obstructiva crònica	519	0,82	0,61	1,35	1,18-1,55
Diabetis	236	0,83	0,68	1,39	1,12-1,73

\*S'han exclòs 360 casos per manca d'informació en alguna de les variables estudiades. \*Se han excluido 360 casos por falta de información en alguna de las variables estudiadas. \*360 cases were excluded due to missing data in some variables studied.

\*\*Cada malaltia acompanyant té com a referència la seva absència. \*\*Cada enfermedad acompañante tiene como referencia su ausencia.

\*\*Each comorbidity takes absence as a reference

Fa uns anys es va iniciar una recollida retrospectiva de les variables següents: presència de necrosi tubular aguda, temps d'isquèmia freda i dies de diàlisi posteriors al trasplantament. La figura 89 mostra la supervivència de l'empelt d'aquells malalts que han superat el primer any de trasplantament funcionant, en relació amb la presència o no de necrosi tubular aguda. La supervivència als 3 i 5 anys dels que van presentar una necrosi tubular va ser del 90% i del 78%, mentre que la supervivència dels que no la van tenir va ser del 93% i del 86%, respectivament ( $p < 0,001$ ).

També s'ha analitzat la supervivència de l'empelt segons el temps d'isquèmia freda. Els trasplantaments amb un temps d'isquèmia freda major o igual a 23 hores són els que presenten una supervivència de l'empelt més baixa. La supervivència de l'empelt millora lleugerament a mesura que es va reduint el temps d'isquèmia freda ( $p = 0,025$ ) (figura 90).

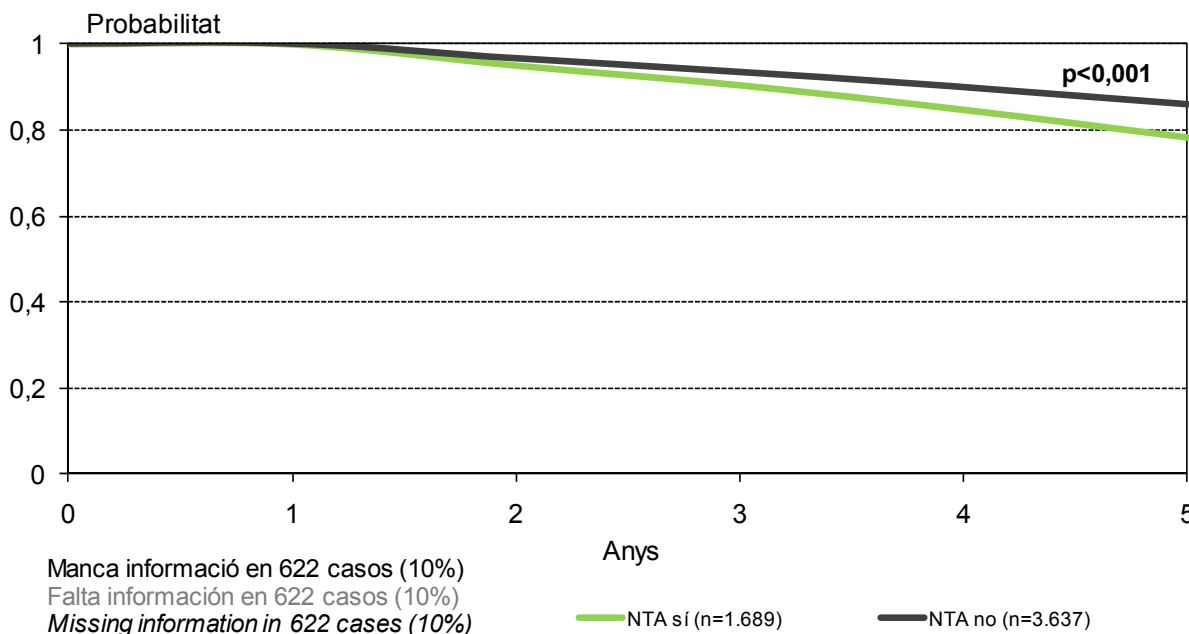
Hace unos años se inició una recopilación retrospectiva de las siguientes variables: presencia de necrosis tubular aguda, tiempo de isquemia fría y días de diálisis posteriores al trasplante. La figura 89 muestra la supervivencia del injerto de aquellos enfermos que han superado el primer año de trasplante funcionando, con relación a la presencia o no de necrosis tubular aguda. La supervivencia a los 3 y 5 años de quienes presentaron una necrosis tubular fue del 90% y del 78%, mientras que la supervivencia de quienes no la tuvieron fue del 93% y del 86%, respectivamente ( $p < 0,001$ ).

También se ha analizado la supervivencia del injerto según el tiempo de isquemia fría. Los trasplantes con un tiempo de isquemia fría mayor o igual a 23 horas son los que presentan una supervivencia más baja. La supervivencia del injerto mejora ligeramente a medida que se reduce el tiempo de isquemia fría ( $p = 0,025$ ) (figura 90).

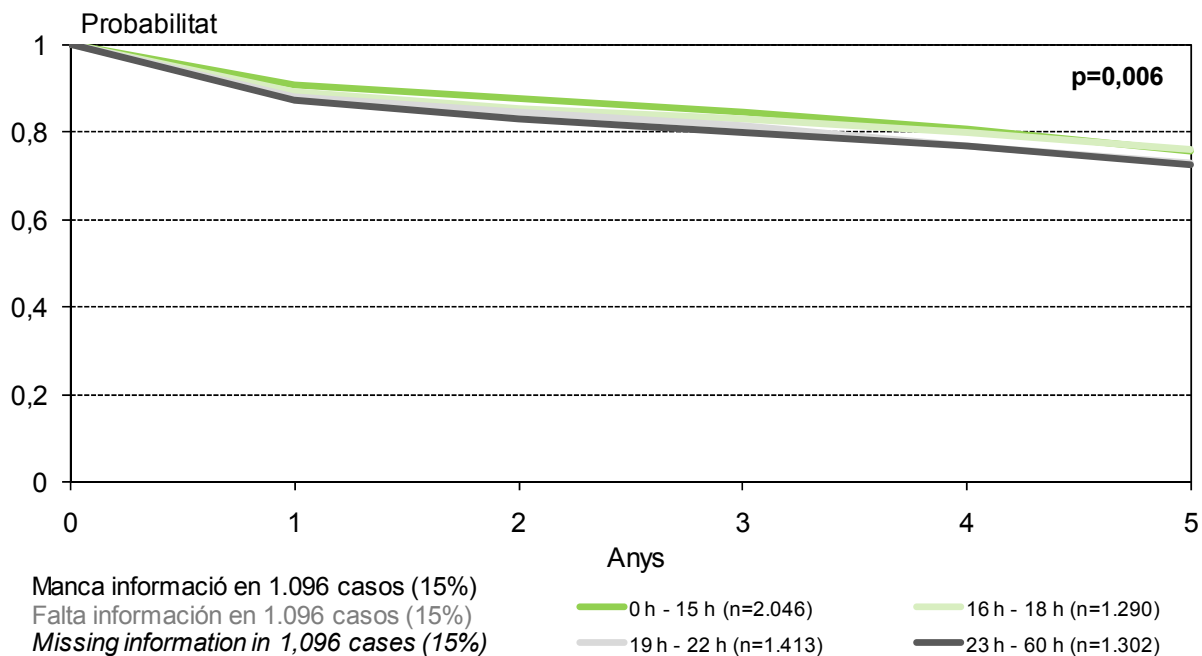
Some years ago, retrospective collection was initiated of the following variables: presence of acute tubular necrosis, cold ischemia time, and days on dialysis post-transplantation. Figure 89 shows graft survival in patients alive after the first year with a functioning transplant, as related to the presence or not of acute tubular necrosis. Three- and five-year survival was 90% and 78%, respectively, in patients presenting tubular necrosis and 93% and 86%, respectively, in patients without tubular necrosis ( $P < 0.001$ ).

Graft survival was also analyzed according to the cold ischemia time. Transplants with cold ischemia time of 23 hours or over, are those with shortest graft survival rates. Graft survival improves slightly as cold ischemia time is reduced ( $p = 0.025$ ) (Figure 90).

**Figura 89.** Supervivència de l'empelt que ha superat el primer any de funcionament, en trasplantaments de donant cadàver, segons la presència de necrosi tubular aguda. Trasplantaments 1990-2011 **Figura 89.** Supervivencia del injerto que ha superado el primer año de funcionamiento, en trasplantes de donante cadáver, según la presencia de necrosis tubular aguda. Trasplantes 1990-2011 **Figure 89.** Graft survival in patients who were alive after the first year with a functioning deceased kidney graft, according to presence of acute tubular necrosis. Transplants, 1990-2011



**Figura 90.** Supervivència de l'empelt en trasplantaments de donant cadàver segons el temps d'isquèmia freda. Trasplantaments 1990-2011 **Figura 90.** Supervivencia del injerto en trasplantes de donante cadáver según el tiempo de isquemia fría. Trasplantes 1990-2011 **Figure 90.** Graft survival in deceased donor transplantation according to cold ischemia time. Transplants, 1990-2011





## Mortalitat

### Mortalidad

### Mortality

L'any 2011, la mortalitat dels malalts en tractament substitutiu renal ha estat del 7,4%: el 13,3% en el grup de malalts en hemodiàlisi, el 8,3% en el dels que estan sotmesos a diàlisi peritoneal i el 1,9% en el dels malalts amb un trasplantament funcionant. El nombre de malalts en TSR que han mort durant l'any 2011 (728) ha augmentat respecte al 2010 (693). Amb relació al percentatge sobre els malalts tractats, la mortalitat ha estat superior a l'observada el 2010 (7,2%). La distribució de les causes de mort és similar a la d'anys anteriors, si bé s'han incrementat les morts per causa vascular, cardíaca o social, i han disminuït les morts per causa infecciosa. La primera causa de mort és la malaltia cardíaca, que representa el 28,4% de totes les morts de l'any 2011 (taula 17). El grup de causa de mort desconeguda va representar el 7,6% de les defuncions.

En el año 2011, la mortalidad de los enfermos en tratamiento sustitutivo renal ha sido del 7,4%: el 13,3% en el grupo de enfermos en hemodiálisis, el 8,3% en el de diálisis peritoneal y el 1,9% en el de los enfermos con un trasplante funcionante. El número de enfermos en TSR que han fallecido durante el año 2011 (728) ha aumentado respecto a 2010 (693). La mortalidad también ha sido superior a la observada en 2010 (7,2%). La distribución de las causas de muerte es similar a la de años anteriores, si bien se han incrementado las muertes debidas a una causa vascular, cardíaca o social, y han disminuido las muertes por causa infecciosas. La primera causa de muerte es la enfermedad cardíaca, que representa el 28,4% de todas las muertes del año 2011 (tabla 17). El grupo de causa de muerte desconocida supuso el 7,6% de las defunciones.

*Mortality in patients receiving renal replacement therapy during 2011 was 7.4%: 13.3% in the group of patients on hemodialysis, 8.3% in those undergoing peritoneal dialysis and 1.9% in patients with a functioning transplant. The number of RRT patients who died during 2011 (728) increased when compared to 2010 (639). The percentage of the treated population was higher than in 2010 (7.2%). Distribution of the causes of death is similar to previous years, although deaths due to unknown vascular, cardiac or social reasons has increased and infectious cases have decreased. The main cause is cardiac disease, accounting for 28.4% of all deaths in 2011 (Table 17). The group of unknown causes accounted for 7.6% of the deaths.*

**Taula 17.** Distribució de les causes de mort. Any 2011

**Tabla 17.** Distribución de las causas de muerte. Año 2011

**Table 17.** Causes of death, 2011

	n	%
<b>Desconegudes Desconocidas Unknown</b>	55	7,6
<b>Cardíaques Cardíacas Cardiac</b>	207	28,4
<b>Vasculars Vasculares Vascular</b>	128	17,6
<b>Infeccioses Infecciosas Infectious</b>	100	13,7
<b>Hepàtiques Hepáticas Hepatic</b>	10	1,4
<b>Socials Sociales Social</b>	67	9,2
<b>Neoplàsies Neoplasias Neoplasia</b>	83	11,4
<b>Miscel·lània Miscelania Miscellaneous</b>	78	10,7
<b>Total</b>	728	100

S'ha estudiat la mortalitat en percentatges (per cent persones/any) en relació amb el sexe i el període de tractament. Dels sis períodes estudiats, el més recent (2010-2011) és el que té la mortalitat més baixa (8,3%). Malgrat les variacions, la distribució de les causes de mort és força semblant entre períodes (taula 18).

Se ha estudiado la mortalidad en porcentajes (por cien personas/año) con relación al sexo y el periodo de tratamiento. De los seis periodos estudiados, el más reciente (2010-2011) es el que presenta una menor mortalidad (8,3%). A pesar de las variaciones, la distribución de las causas de muerte es bastante parecida entre periodos (tabla 18).

*Mortality has been analyzed in percent term (100 persons/year) and in relation to sex and treatment period. Among the six periods studied, the most recent (2010-2011) showed the lowest mortality (8.3%). Although there are variations in the total percentages, the distribution of the causes of death by period is quite similar (table 18).*

**Taula 18.** Distribució de les causes de mort segons el període de tractament en percentatges (per 100 persones/any). Període 1986-2011

**Tabla 18.** Distribución de las causas de muerte según el periodo de tratamiento en porcentajes (por 100 personas/año). Periodo 1986-2011

**Table 18.** Percent distribution (per 100 persons/year) of causes of death by treatment period, 1986-2011

	Període Período Period					
	1986-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
<b>Desconegudes Desconocidas Unknown</b>	0,8	1,0	1,1	1,1	1,4	0,8
<b>Cardíaques Cardíacas Cardiac</b>	2,8	3,0	3,9	3,3	2,6	2,3
<b>Vasculars Vasculares Vascular</b>	1,4	1,6	1,7	2,0	1,6	1,3
<b>Infecioses Infecciosas Infectious</b>	1,3	1,4	1,8	1,7	1,5	1,3
<b>Hepàtiques Hepáticas Hepatic</b>	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
<b>Socials Sociales Socials</b>	0,4	0,4	0,5	0,7	0,7	0,7
<b>Neoplàsies Neoplasias Neoplasia</b>	0,6	0,7	0,9	1,0	0,9	0,9
<b>Miscel·lània Miscelania Miscellaneous</b>	1,1	0,8	1,0	1,1	1,0	0,9
<b>Total</b>	<b>8,6</b>	<b>9,2</b>	<b>11,3</b>	<b>11,1</b>	<b>9,8</b>	<b>8,3</b>

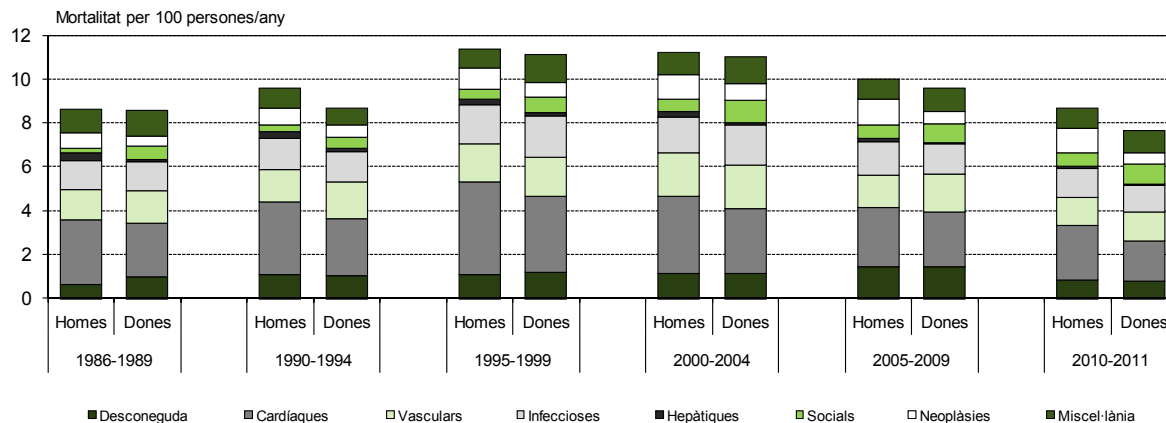
La figura 91 mostra la distribució de les causes de mort segons el sexe i el període de tractament. Com ja s'ha comentat en relació amb la taula 18, s'observa per a ambdós sexes un lleuger increment de la mortalitat fins al període 1995-1999, i una disminució d'aquesta en els dos últims períodes. Per a tots els períodes s'observa una mortalitat lleugerament superior en els homes, i la distribució de les causes de mort es manté estable. Les causes de mort més freqüents són les malalties cardíaques, les malalties vasculars i les infeccions.

La figura 91 muestra la distribución de las causas de muerte según el sexo y el periodo de tratamiento. Tal y como ya se ha comentado con relación a la tabla 18 se observa para ambos sexos un ligero incremento de la mortalidad hasta el periodo 1995-1999, y una disminución de ésta en los dos últimos periodos. Para todos los periodos se observa una mortalidad ligeramente superior en los hombres, y la distribución de las causas de muerte se mantiene estable. Las causas de muerte más frecuentes son las enfermedades cardíacas, las enfermedades vasculares y las infecciones.

*Distribution of the causes of death by sex and treatment period is shown in Figure 91. As was described in relation to Table 18, a slight increase in mortality is observed in both sexes up to the period of 1995 to 1999, and a decrease is seen in the last two periods. Slightly higher mortality is seen for men in all the periods, and the distribution of the causes of death remains stable. The most common causes of death are cardiac disease, vascular disease, and infection.*

**Figura 91.** Distribució de les causes de mort segons el sexe i el període de tractament. Malalts en TSR 1986-2011  
**Figura 91.** Distribución de las causas de muerte según el sexo y el periodo de tratamiento. Enfermos en TSR 1986-2011

**Figure 91.** Causes of death according to sex and treatment period. RRT patients, 1986-2011



A la figura 92 s'observa que en el període 2010-2011 la mortalitat en els pacients majors de 50 anys ha disminuït en comparació amb els períodes anteriors, tal com ja s'observava el 2005-2009. Aquest fet explica la disminució de la mortalitat global en l'últim període, ja que la major part dels pacients en TSR es troben en aquesta franja d'edat. En relació amb els adults entre 20 i 49 anys, la mortalitat ha anat disminuint molt lleugerament. La mortalitat en els nens és poc valorable atès el baix nombre de casos.

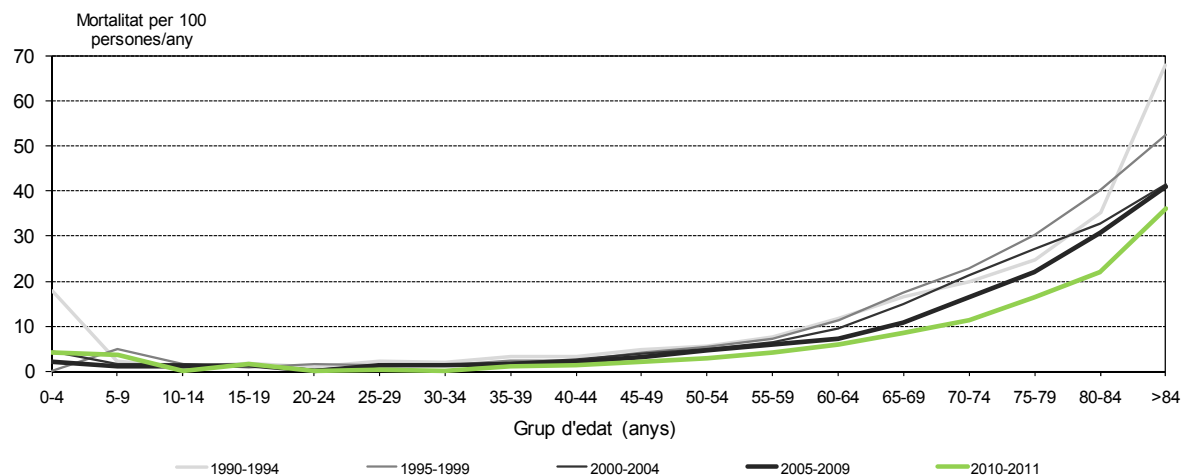
En la figura 92 se observa que en el periodo 2010-2011 la mortalidad en los pacientes mayores de 50 años ha disminuido en comparación con los periodos anteriores, tal y como ya se observaba en 2005-2009. Este hecho explica la disminución de la mortalidad global en el último periodo, ya que la mayor parte de los pacientes en TSR se encuentran en esta franja de edad. Con relación a los adultos entre 20 y 49 años, la mortalidad ha ido disminuyendo muy ligeramente. La mortalidad en los niños es poco valorable dado el bajo número de casos.

*In Figure 92 we observe that in the period 2010-2011 mortality in patients older than 50 years has decreased in comparison with the previous periods, as was observed in 2005-2009. This fact explains the decrease in overall mortality in the last period, because the majority of patients receiving RRT are in this age bracket. As to adults between 20 and 49 years of age, mortality has decreased slightly. Mortality in children is difficult to assess because of the small number of cases.*

**Figura 92.** Mortalitat segons el grup d'edat i el període. Malalts en TSR 1990-2011

**Figura 92.** Mortalidad según el grupo de edad y el periodo. Enfermos en TSR 1990-2011

**Figure 92.** Mortality according to age group and period. RRT patients, 1990-2011



En el període 2010-2011 s'observa una lleugera disminució de la mortalitat en els diferents tipus de nefropatia. El grup de malalts diabètics és el que presenta una major mortalitat, si bé ha anat disminuint al llarg dels anys (figura 93).

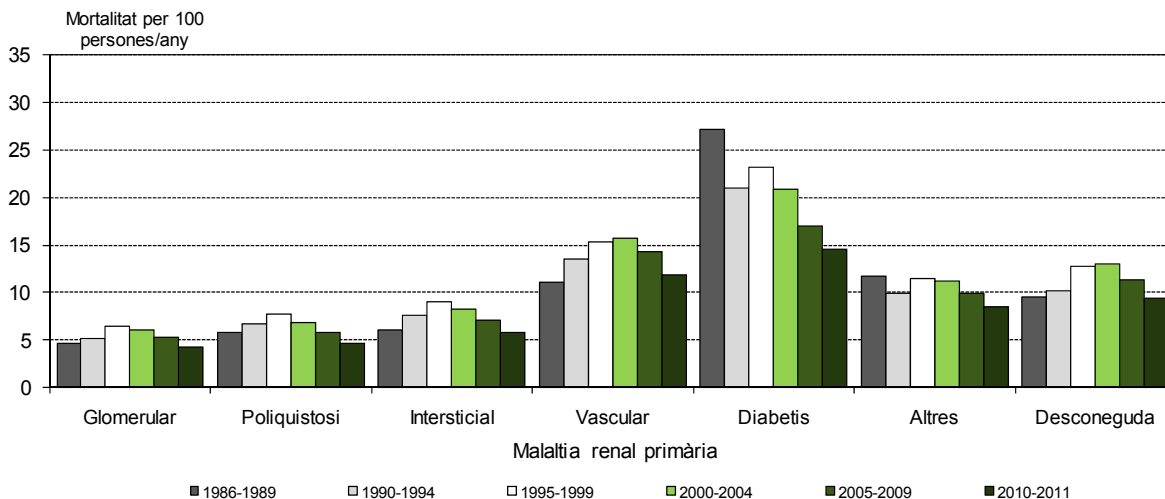
En el periodo 2010-2011 se observa una ligera disminució de la mortalidad en los diferentes tipos de nefropatía, a excepción de las demás nefropatías en que se observan valores similares al resto de periodos. El grupo de enfermos diabéticos es el que presenta mayor mortalidad, si bien ha ido disminuyendo a lo largo del tiempo (figura 93).

*In the period of 2010 to 2011 a slight decrease in mortality is observed in the different types of kidney diseases with the exception of the category Others, which shows values similar to the remaining periods. In the group of diabetic patients, mortality is high, although it has dropped over time (Figure 93).*

**Figura 93.** Distribució de la mortalitat segons la malaltia renal primària i el període de tractament. Malalts en TSR 1986-2011

**Figura 93.** Distribución de la mortalidad según la enfermedad renal primaria y el periodo de tratamiento. Enfermos en TSR 1986-2011

**Figure 93.** Mortality according to primary renal disease and treatment period. RRT patients, 1986-2011



La figura 94 mostra la mortalitat específica per patologies cardíques i per grup d'edat i període. S'observa una disminució de la mortalitat en els períodes més recents i sobretot en els grups de més edat. La mortalitat específica per neoplàsia (figura 95) no presenta diferències entre els períodes estudiats.

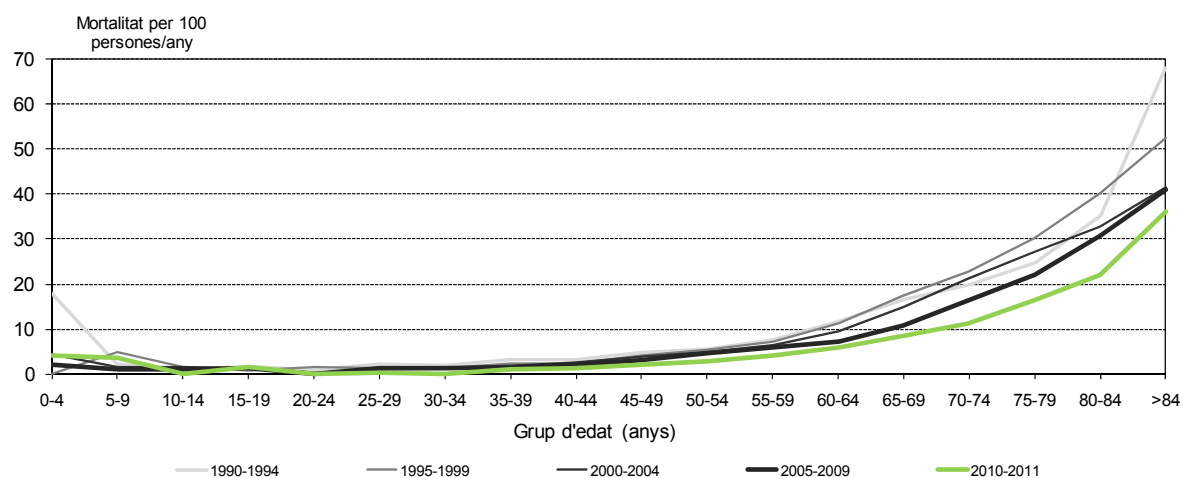
La figura 94 muestra la mortalidad específica por patologías cardíacas y por grupo de edad y periodo. Se observa una disminución de la mortalidad en los periodos más recientes y sobre todo en los grupos de mayor edad. La mortalidad específica por neoplasia (figura 95) no presenta diferencias entre los periodos estudiados.

*Mortality specifically due to cardiac and neoplastic diseases, analyzed by age group and period is shown in Figure 94. Mortality tends to decrease in the more recent periods, particularly in the groups of older patients. Mortality due to neoplastic disease (Figure 95) not presents differences among studied periods.*

**Figura 94.** Mortalitat per causes cardíques segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts en TSR 1986-2011

**Figura 94.** Mortalidad por causas cardíacas según el grupo de edad y el periodo de tratamiento. Enfermos en TSR 1986-2011

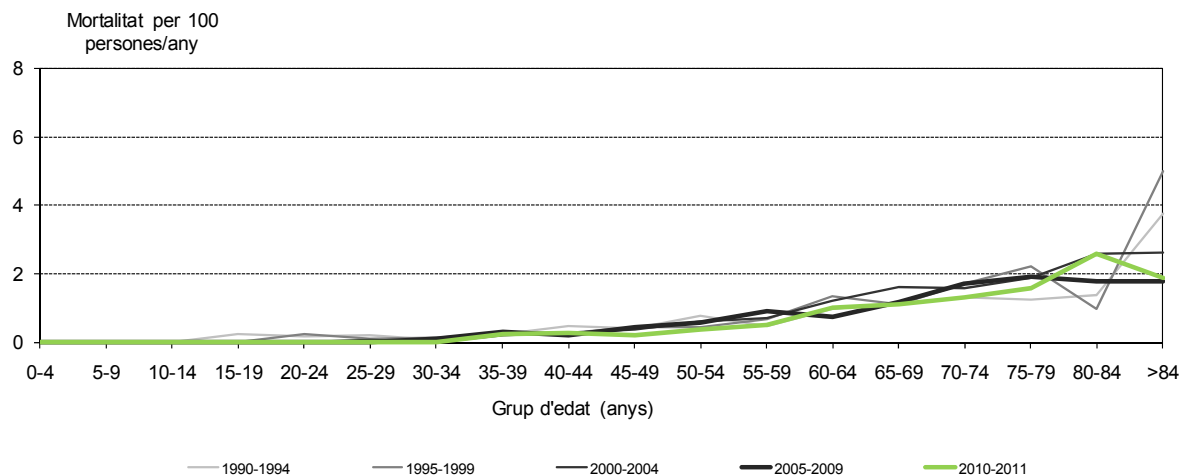
**Figure 94.** Mortality due to cardiac causes, by age group and treatment period. RRT patients, 1986-2011



**Figura 95.** Mortalitat per neoplàsia segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts en TSR 1986-2011

**Figura 95.** Mortalidad por neoplasia según grupo de edad y periodo de tratamiento. Enfermos en TSR 1986-2011

**Figure 95.** Mortality due to neoplastic disease, by age group and treatment period. RRT patients, 1986-2011



La taula 19 presenta els percentatges de mortalitat per causes específiques segons el grup d'edat dels malalts morts en els darrers dos anys (2010-2011). S'observa que les morts causades per malalties cardíaques són la principal causa en els adults i que augmenten amb l'edat, ja que la seva incidència passa de 0,5 morts per 100 persones/any en el grup de 15 a 44 anys, a 5,6 morts per 100 persones/any en els majors de 74 anys. En canvi, les morts per causa hepàtica són les menys freqüents en tots els grups d'edat.

La tabla 19 presenta los porcentajes de mortalidad por causas específicas según el grupo de edad de los enfermos muertos en los últimos dos años (2010-2011). Se observa que las muertes causadas por enfermedades cardíacas son la principal causa en los adultos y que aumentan con la edad, ya que su incidencia pasa de 0,5 muertes por 100 personas/año en el grupo de 15 a 44 años, a 5,6 muertes por 100 personas/año en los mayores de 74 años. En cambio, las muertes por causa hepática son las menos frecuentes en todos los grupos de edad.

*Table 19 presents the percentages of deaths due to specific causes according to age group among patients who died in the last two years (2010-2011). In adults, cardiac disease is the main cause of death, and that it increases with age. Incidence increases from 0.5 deaths per 100 patients/year in the group of 15 to 44 years, to 5.6 deaths per 100 patients/year in the over 74 years group. In contrast, deaths related to liver disease are less frequent in all the age groups.*

**Taula 19.** Distribució de les causes de mort segons el grup d'edat en percentatges (per 100 persones/any). Nous casos 2010-2011 **Tabla 19.** Distribución de las causas de muerte según el grupo de edad en porcentajes (por 100 personas/año). Nuevos casos 2010-2011 **Table 19.** Percentage distribution (per 100 persons/year) of causes of death according to age groups. New cases, 2010-2011

	Grup d'edat (anys)		Grupo de edad (años)		Age group (years)	
	<15	15-44	45-64	65-74	>74	
<b>Desconegudes</b> <b>Desconocidas</b> <b>Unknown</b>	0,0	0,0	0,0	0,9	1,8	
<b>Cardíaques</b> <b>Cardíacas</b> <b>Cardiac</b>	0,0	0,5	1,9	5,0	5,6	
<b>Vasculars</b> <b>Vasculares</b> <b>Vascular</b>	0,0	0,0	0,5	2,5	3,9	
<b>Infecioses</b> <b>Infeciosas</b> <b>Infectious</b>	0,0	0,0	0,9	2,9	2,6	
<b>Hepàtiques</b> <b>Hepáticas</b> <b>Hepatic</b>	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	
<b>Socials</b> <b>Sociales</b> <b>Social</b>	0,0	0,5	0,9	1,1	3,0	
<b>Neoplàsies</b> <b>Neoplasias</b> <b>Neoplasia</b>	0,0	0,0	1,2	1,1	2,8	
<b>Miscel·lània</b> <b>Miscelania</b> <b>Miscellaneous</b>	0,0	0,0	0,7	1,1	1,9	
<b>Total</b>	0,0	0,9	6,0	15,0	22,0	

L'anàlisi de la mortalitat s'ha fet, també, per a cada tècnica de tractament. Les figures 96, 97 i 98 corresponen a les dades dels malalts en HD. En la primera s'observa que la mortalitat en el darrer període ha disminuït lleugerament en totes les MRP.

La figura 97 mostra l'increment de la mortalitat global en HD, que passa de 10,3 per cent persones per any el període 1986-1989 a 18,6 per cent persones per any en el 2000-2004 i disminueix fins a 15,3% en el darrer període. Entre el 2010 i el 2011 les causes cardíaques, vasculars i infeccioses continuen disminuint si bé continuen sent les més freqüents. A la figura 98 es mostra la mortalitat específica en HD per grup d'edat. S'observa que el període 2010-2011 té la menor mortalitat en pacients d'entre 50 i 84 anys.

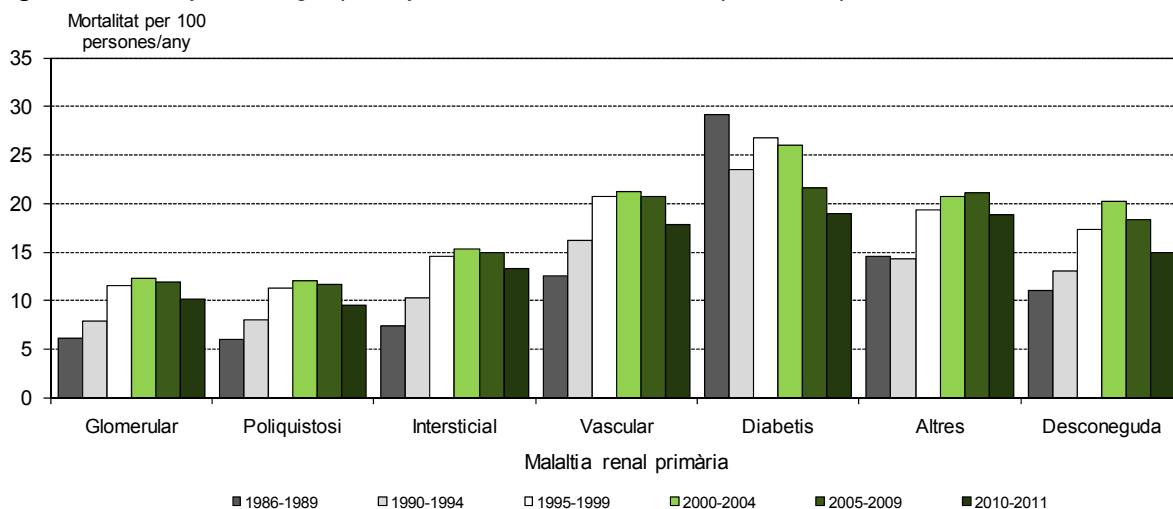
El análisis de la mortalidad se ha efectuado, también, para cada técnica de tratamiento. Las figuras 96, 97 y 98 corresponden a los datos de los enfermos en HD. En la primera se observa que la mortalidad en el último periodo ha disminuido ligeramente en todas las ERP.

La figura 97 muestra el incremento de la mortalidad global en HD, que pasa de 10,3 por cien personas por año en el periodo 1986-1989 a 18,6 por cien personas por año en 2000-2004 y disminuye hasta el 15,3% en el último periodo. Entre el 2010 y el 2011 la mortalidad por causas cardíacas, vasculares e infecciosas siguen disminuyendo si bien siguen siendo las más frecuentes. En la figura 98 se muestra la mortalidad específica en HD por grupo de edad. Se observa que el periodo 2010-2011 presenta la menor mortalidad en pacientes de entre 50 y 84 años.

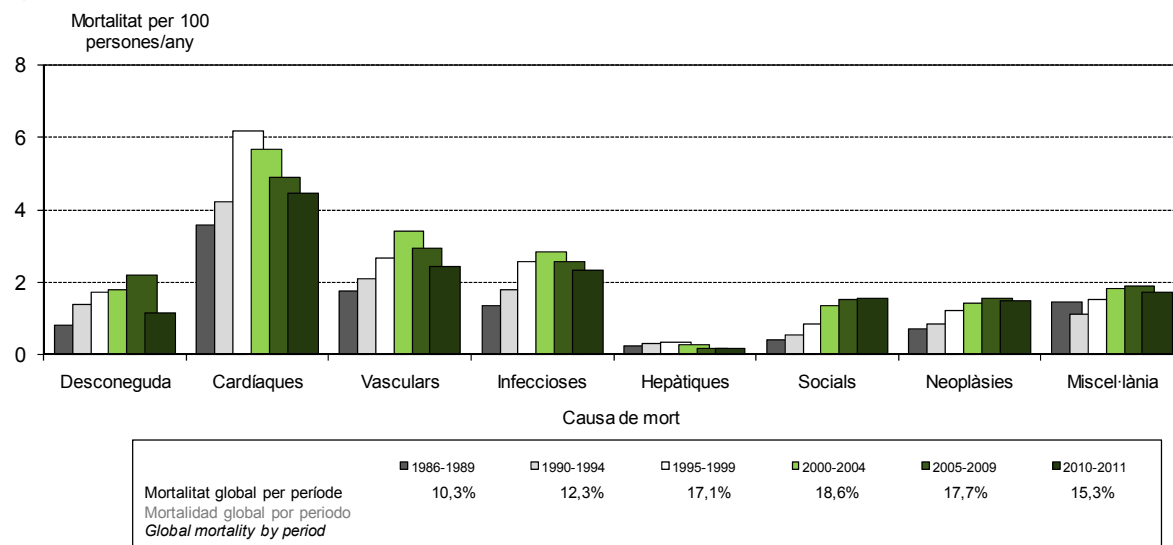
*Mortality was also analyzed for each of the treatment techniques. The data for HD patients is shown in Figures 96, 97 and 98. The first shows mortality according the first period has decreased slightly in all types of PRD.*

*Figure 97 depicts the changes in overall mortality in HD, which increased from 10.3 per 100 persons/year in the 1986-1989 period to 18.6 per 100 persons/year in 2000-2004 and drops to 15.3% in latest period. Between 2010 and 2011, mortality due to cardiac, vascular, and infectious causes is decreasing, although they remain the most frequent. Specific mortality in patients receiving HD by age group is shown in Figure 98. In patients aged 50 to 84 years, the lowest mortality occurred in the 2010 to 2011 period.*

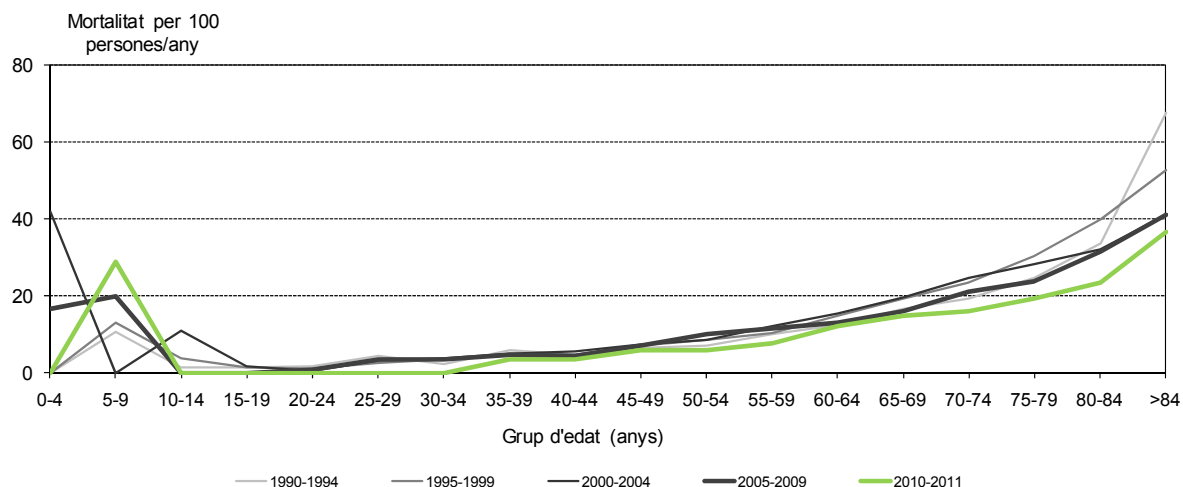
**Figura 96.** Mortalitat segons l'MRP i el període de tractament. Malalts en HD 1986-2011  
**Figura 96.** Mortalidad según la ERP y el periodo de tratamiento. Enfermos en HD 1986-2011  
**Figure 96.** Mortality according to primary renal disease and treatment period. HD patients, 1986-2011



**Figura 97.** Mortalitat segons la causa de mort i el període de tractament. Malalts en HD 1986-2011  
**Figura 97.** Mortalidad según la causa de muerte y el periodo de tratamiento. Enfermos en HD 1986-2011  
**Figure 97.** Mortality according to cause of death and treatment period. HD patients, 1986-2011



**Figura 98.** Mortalitat segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts en HD 1986-2011  
**Figura 98.** Mortalidad según el grupo de edad y el periodo de tratamiento. Enfermos en HD 1986-2011  
**Figure 98.** Mortality by age group and treatment period. HD patients, 1986-2011



Pel que fa a la diàlisi peritoneal, la figura 99 mostra un descens important de la mortalitat global, que passa de 30,5 per cent persones/any en el període 1986-1989 a 8,3 per cent persones/any en el període 2010-2011. Es continua observant una gran disminució en la mortalitat en totes les causes tret de les causes socials i miscel·lània, on hi ha hagut un lleuger increment. S'observa una disminució de la mortalitat específica per grup d'edat en el període 2010-2011, com ja s'apuntava en el període anterior 2005-2009, si bé els malalts entre 75 i 79 anys presenten unes xifres de mortalitat similars a les dels primers períodes (figura 100).

En cuanto a la diálisis peritoneal, la figura 99 muestra un descenso importante de la mortalidad global, que pasa de 30,5 por cien personas/año en el periodo 1986-1989 a 8,3 por cien personas/año en el periodo 2010-2011. Se sigue observando una gran disminución en la mortalidad en todas las causas salvo las causas sociales y miscelanea en la que ha habido un ligero incremento. Se observa una disminución de la mortalidad específica por grupo de edad en el periodo 2010-2011, como ya se apuntaba en el periodo anterior 2005-2009, si bien los enfermos entre 75 y 79 años presentan unas tasas de mortalidad similares a las de los primeros periodos (figura 100).

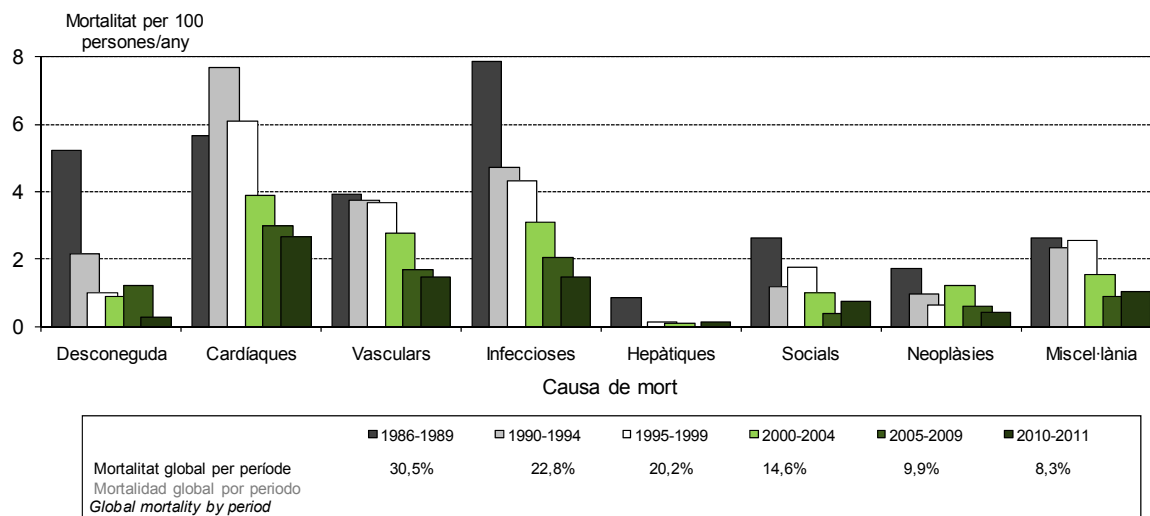
*With respect to peritoneal dialysis, Figure 99 shows a considerable decrease in overall mortality from 30.5 per 100 persons/year in the 1986 to 1989 period to 8.3 per 100 persons/year in 2010 to 2011. There continues to be a substantial drop in mortality due to all causes with the exception of social and miscellaneous, which have shown a slight increase. An important decrease in the specific mortality by age group is observed in the 2010 to 2011 period, as was indicated in the period of 2005 to 2009 (Figure 100), although patients between 75 and 79 years have a mortality rate similar to the earlier periods (figure 100).*



**Figura 99.** Mortalitat segons la causa de mort i el període. Malalts en DP 1986-2011

**Figura 99.** Mortalidad según la causa de muerte y el periodo. Enfermos en DP 1986-2011

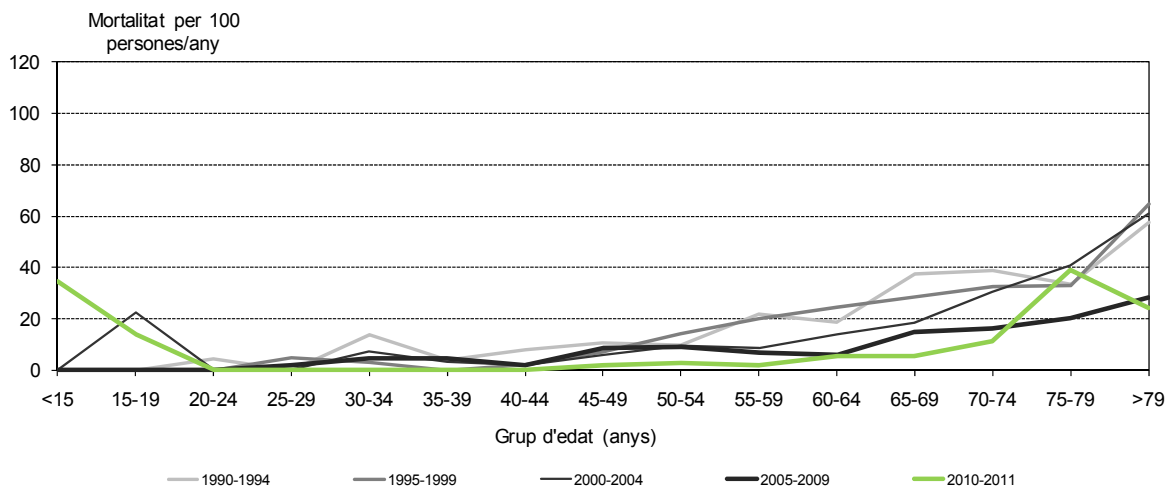
**Figure 99.** Mortality according to cause of death and period. Peritoneal dialysis patients, 1986-2011



**Figura 100.** Mortalitat segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts en DP 1986-2011

**Figura 100.** Mortalidad según el grupo de edad y el periodo de tratamiento. Enfermos en DP 1986-2011

**Figure 100.** Mortality by age group and treatment period. Peritoneal dialysis patients, 1986-2011



La mortalitat global dels malalts amb un trasplantament renal funcionant mostra una lleugera disminució al llarg dels sis períodes (del 2,7% al 2,2%) malgrat l'envelliment de la població. En l'últim període augmenten les causes de mort per neoplàsia i miscel·lània, i disminueixen les restants. No obstant, en el període 2005-2009 l'increment de les causes de mort desconegudes pot haver fet disminuir la resta de causes (figura 101). La mortalitat específica per grup d'edat (figura 102) millora en el darrer període i, sobretot, en el grup de majors de 40.

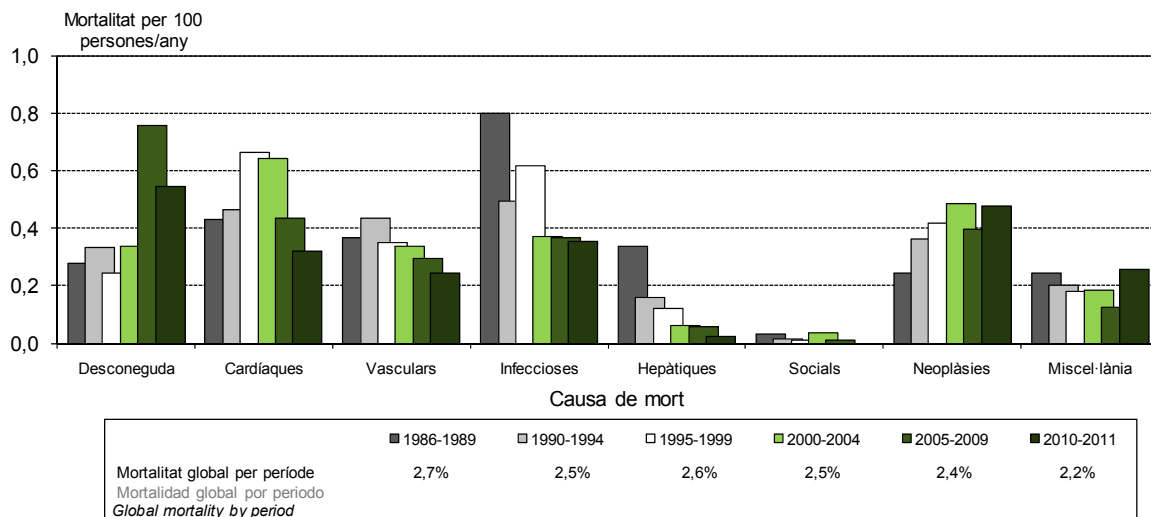
La mortalidad global de los enfermos con un trasplante renal funcionando muestra una ligera disminución a lo largo de los seis periodos (del 2,7% al 2,2%) pese al envejecimiento de la población. En el último periodo aumentan las causas de muerte por neoplasia y miscelánea, y disminuyen las restantes. Sin embargo, en el periodo 2005-2009 el incremento de las causas de muerte desconocidas puede haber hecho disminuir las demás causas (figura 101). La mortalidad específica por grupo de edad (figura 102) mejora en el último periodo y, sobre todo, en el grupo de mayores de 40 años.

Overall mortality in patients with a functioning transplant shows a slight decrease along the six periods (from 2.7% to 2.2%), despite the aging of the population. In the last period, neoplasias and miscellaneous causes of death have increased and the remaining causes have decreased. However, in the 2005 to 2009 period, the rise in unknown causes of death may have resulted in a decrease in the remaining causes (Figure 101). Specific mortality by age group (Figure 102) has improved in the last period, particularly in the group over 40 years of age.

**Figura 101.** Mortalitat segons la causa de mort i el període. Malalts amb un trasplantament renal funcionant 1986-2011

**Figura 101.** Mortalidad según la causa de muerte y el periodo. Enfermos con un trasplante renal funcionando 1986-2011

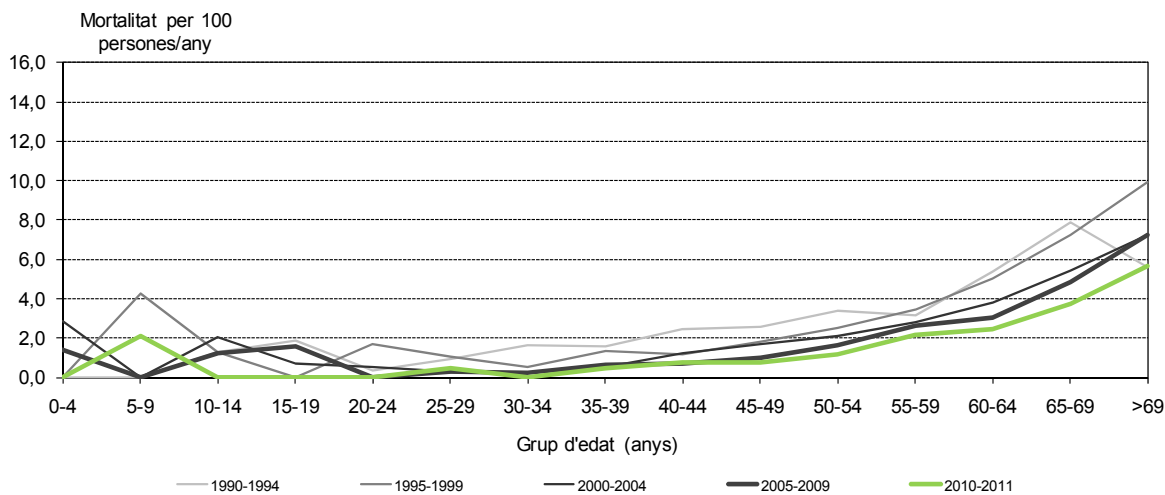
**Figure 101.** Mortality according to cause of death and period. Patients with a functioning renal transplant, 1986-2011



**Figura 102.** Mortalitat segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts amb un trasplantament renal funcionant 1990-2011

**Figura 102.** Mortalidad según el grupo de edad y el periodo de tratamiento. Enfermos con un trasplante renal funcionando 1990-2011

**Figure 102.** Mortality by age group and treatment period. Patients with a functioning renal transplant, 1990-2011

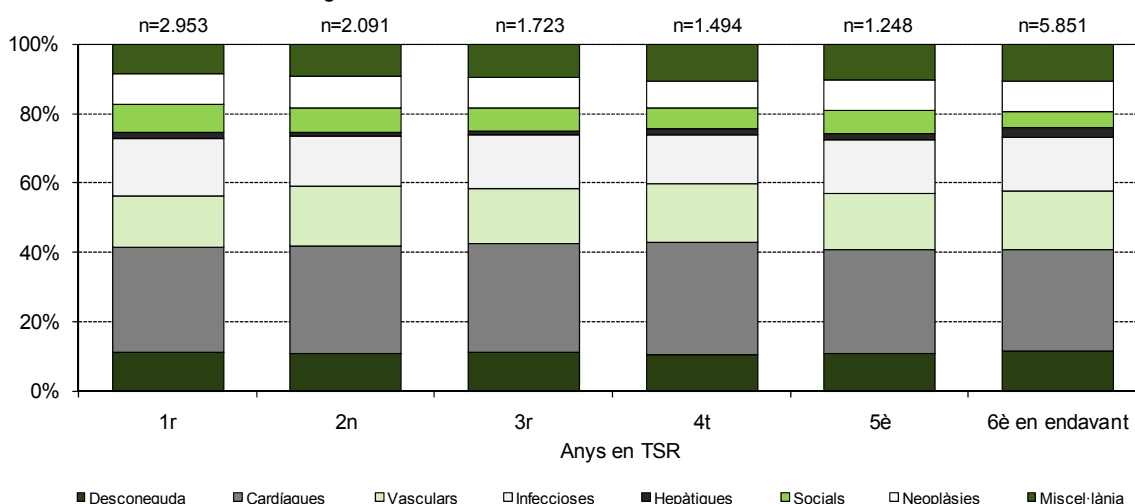


La figura 103 mostra la distribució de les causes de mort al llarg dels cinc primers anys de TSR. L'anàlisi s'ha realitzat amb els nous casos del període 1990-2011. No s'observa cap patró temporal en la distribució de les causes de mort ja que els percentatges es mantenen molt similars, independentment del temps en TSR. Així, la mortalitat per causes cardíaques és la principal, amb valors entre el 29% i el 32% en tots els intervals.

La figura 103 muestra la distribución de las causas de muerte a lo largo de los cinco primeros años de TSR. El análisis se ha realizado con los nuevos casos del periodo 1990-2011. No se observa ningún patrón temporal en la distribución de las causas de muerte, ya que los porcentajes se mantienen muy similares, independientemente del tiempo en TSR. Así, la mortalidad por causas cardíacas es la principal, con valores entre el 29% y el 32% en todos los intervalos.

Figure 103 shows the distribution of the causes of death over the first five years of RRT. The analysis was performed with new cases from 1990 to 2011. No time-related pattern was observed in the distribution of causes of death; percentages remain similar regardless of the time on RRT. The most frequent cause of death is cardiac disease, with values between 29% and 32% in all the intervals studied.

**Figura 103.** Distribució de les causes de mort al llarg del temps en TSR. Període 1990-2010  
**Figura 103.** Distribución de las causas de muerte a lo largo del tiempo en TSR. Periodo 1990-2010  
**Figure 103.** Causes of death during the time on RRT, 1990-2010



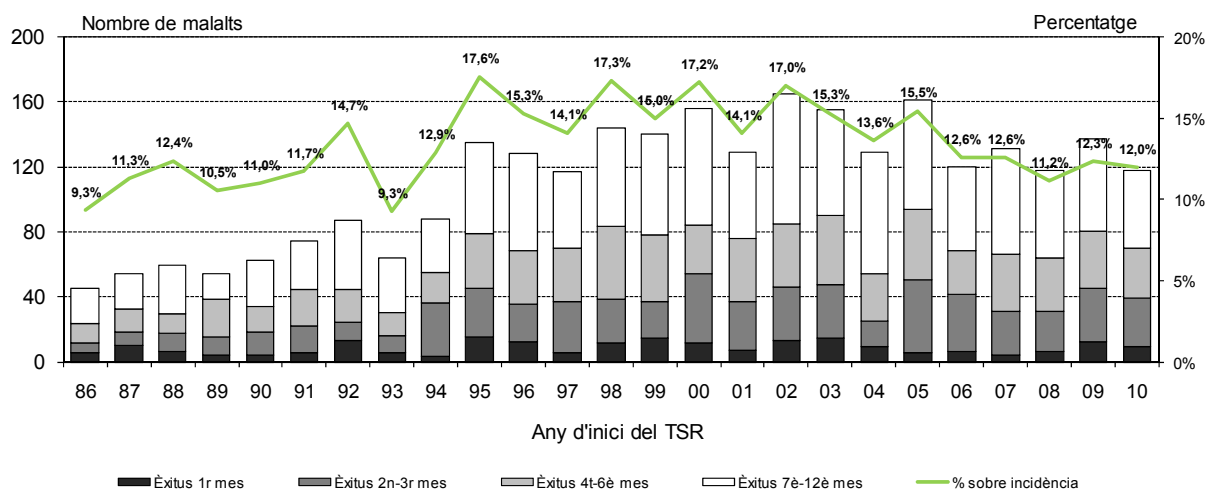
A la figura 104 s'observa l'evolució de la mortalitat durant el primer any de tractament, tant en xifres absolutes (a l'eix de l'esquerra: nombre de malalts) com en el percentatge que representen sobre la incidència anual (a l'eix de la dreta: percentatge). Malgrat les oscil·lacions observades en el percentatge de casos (respecte la incidència) que moren abans de complir l'any en TSR, el nombre d'aquests malalts ha anat augmentant fins l'any 2002. A partir de l'any 2002 aquests indicadors han anat disminuint lleugerament. La mortalitat dels malalts que han iniciat TSR durant l'any 2011 no es pot analitzar atès que hi ha malalts que encara no han finalitzat el primer any de tractament (dades d'aquest informe: fins al 31 de desembre de 2011).

En la figura 104 se observa la evolución de la mortalidad durante el primer año de tratamiento, tanto en cifras absolutas (eje de la izquierda: número de enfermos) como en el porcentaje que representan sobre la incidencia anual (eje de la derecha: porcentaje). A pesar de las oscilaciones observadas en el porcentaje de casos (respecto la incidencia) que mueren antes de cumplir el primer año en TSR, el número de este tipo de enfermos fue creciendo hasta el año 2002. A partir del año 2002 estos indicadores han ido disminuyendo ligeramente. La mortalidad de los enfermos que han iniciado TSR durante el año 2011 no puede analizarse puesto que hay enfermos que aún no han finalizado el primer año de tratamiento (datos de este informe: hasta el 31 de diciembre de 2011).

Figure 104 depicts the evolution of mortality during the first year of treatment, both in absolute numbers (left axis: number of patients) and in the percentage over the annual incidence (right axis: percentage). Despite the fluctuations observed in the percentage of cases (regarding the incidence) who die before completing a year on RRT, the number of these patients increased until 2002. After 2002, these indicators has begun to decrease slightly. Mortality in patients starting RRT during 2011 cannot be analyzed as yet because some patients still have not completed the first year of treatment (data from this Report: up to December 2011).

**Figura 104.** Malalts morts durant el primer any de TSR. Nous casos 1986-2010

**Figura 104.** Enfermos muertos durante el primer año de TSR. Nuevos casos 1986-2010

**Figure 104.** Number of patients that died during the first year on RRT. New cases, 1986-2010


També s'ha analitzat la mortalitat del primer any segons els diferents grups d'edat i s'ha comparat amb la mortalitat global de Catalunya. La figura 105 mostra les taxes de mortalitat globals de Catalunya per grup d'edat en l'any 2010, i les taxes de mortalitat dels malalts en TSR, per grup d'edat, durant el primer any de tractament. Les taxes corresponents als malalts renals s'han calculat a partir de la mortalitat del primer any de tractament del conjunt de malalts que van iniciar el TSR entre els anys 2009 i 2010. En aquesta figura es pot veure com les taxes de mortalitat de la població de Catalunya i les de la població del Registre augmenten amb l'edat. Per a tots els grups d'edat, les taxes de mortalitat de la població en TSR són molt més elevades que les de la població general. A la figura 106 s'observa la relació que hi ha entre ambdues taxes. Malgrat que el grup de majors de 84 anys té la mortalitat més elevada (de 229 a 500 per 1.000 malalts), aquesta és 2,9 vegades superior a la de la població de Catalunya, mentre que la taxa del grup de 45 a 54 anys (entre 27 i 97 per 1.000) és 24,9 vegades superior a la de la població catalana d'aquesta mateixa edat.

Globalment, durant el primer any de tractament la població en TSR té una mortalitat 5,6 vegades superior a la de la població catalana.

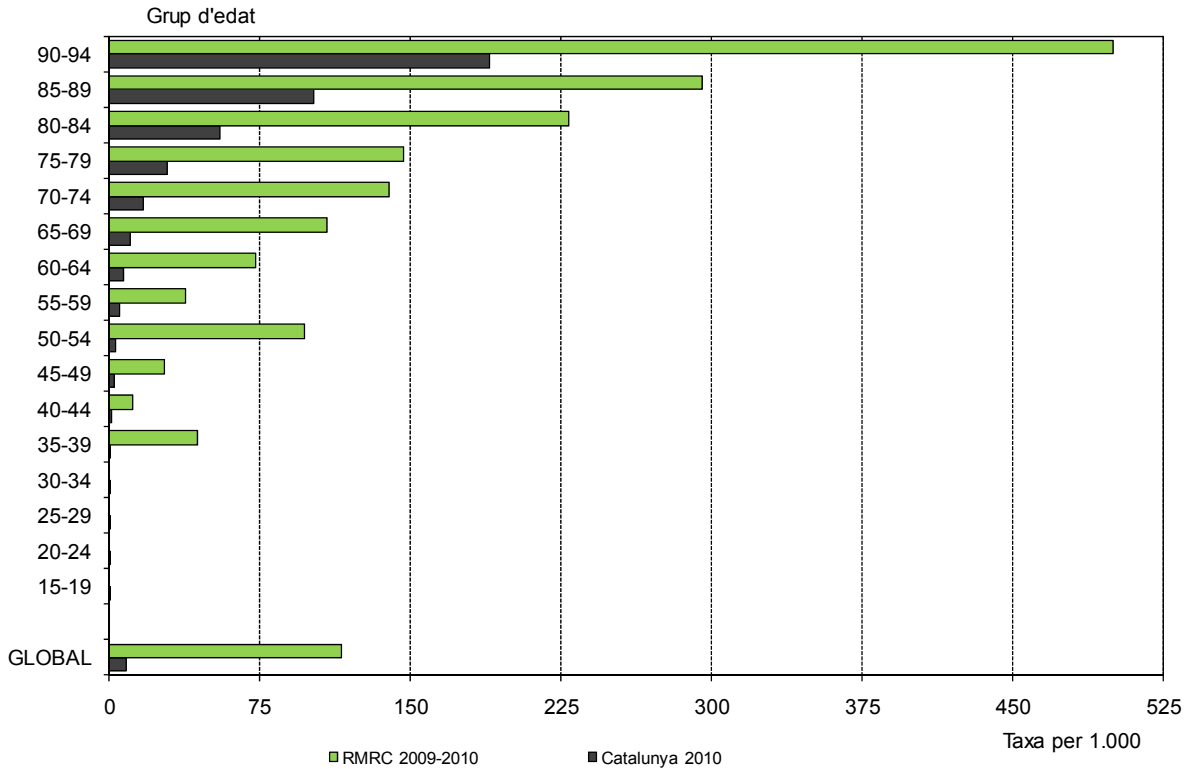
También se ha analizado la mortalidad del primer año según grupo de edad y se ha comparado con la mortalidad global de Cataluña. La figura 105 muestra las tasas de mortalidad globales de Cataluña por grupo de edad del año 2010, y las tasas de mortalidad de los enfermos en TSR, por grupo de edad, durante el primer año de tratamiento. Las tasas de los enfermos renales se han calculado a partir de la mortalidad del primer año de tratamiento del conjunto de enfermos que iniciaron el TSR entre 2009 y 2010. Las tasas de mortalidad de la población de Cataluña y las de la población del Registro aumentan con la edad. En todos los grupos de edad, las tasas de mortalidad de la población en TSR son más elevadas que las de la población general. En la figura 106 se observa la relación existente entre ambas tasas. A pesar de que el grupo de mayores de 84 años presenta la mayor mortalidad (de 229 a 500 por 1.000 enfermos), ésta es 2,9 veces superior a la de la población de Cataluña, mientras que la tasa del grupo de 45 a 54 años (entre 27 y 97 por 1.000) es 24,9 veces superior a la de la población catalana de esta misma edad.

Globalmente, durante el primer año de tratamiento la población en TSR tiene una mortalidad 5,6 veces superior a la de la población catalana.

*First-year mortality was also analyzed according to age groups and compared with the overall mortality in the Catalan population. Figure 105 shows overall mortality rates in Catalonia by age group for 2010 and mortality rates for RRT patients by age group during the first year of treatment. The specific rates for renal patients have been calculated using mortality in the first year of treatment in the group of patients initiating RRT between 2009 and 2010. The figure shows that mortality rates in the overall Catalan population and in the Registry population rise with increasing age. For all the age groups, mortality rates in the RRT population are much higher than those of the general population. Figure 106 depicts the ratio between these two rates. Even though the group of patients older than 84 presents the highest mortality (from 229 to 400 per 1000 patients), this rate is only 2.9-fold higher than that of the Catalan population in the same age group, whereas the rate in the 45 to 54 year-old group (from 27 to 97 per 1000 patients) is 24.9-fold higher than that of the general Catalan population in this same age group.*

*Overall, during the first year of treatment the RRT population has a mortality rate 5.6 times higher than that of the general Catalan population.*

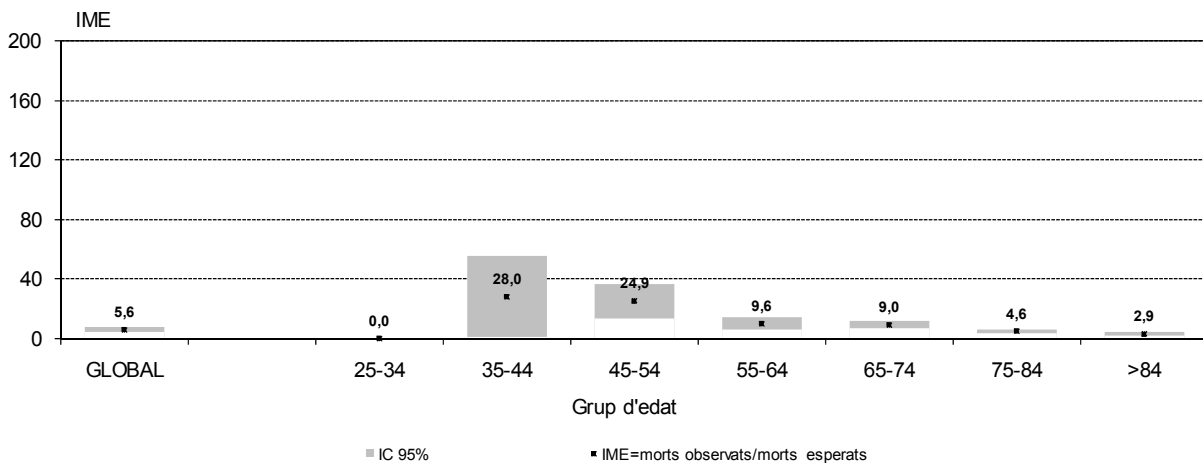
**Figura 105.** Taxes de mortalitat durant el primer any de TSR per grups d'edat. Nous casos 2009-2010  
**Figura 105.** Tasas de mortalidad durante el primer año de TSR por grupos de edad. Nuevos casos 2009-2010  
**Figure 105.** Mortality rates during the first year of RRT by age groups. New cases, 2009-2010



Dades de mortalitat  
 Datos de mortalidad  
 Mortality data

Servei d'Informació i Estudis, Anàlisi de la mortalitat a Catalunya, 2010  
 Barcelona. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, maig 2012.

**Figura 106.** Índex de mortalitat estàndard (IME) en el primer any de TSR. Nous casos 2009-2010  
**Figura 106.** Índice de mortalidad estándar (IME) durante el primer año de TSR. Nuevos casos 2009-2010  
**Figure 106.** Standardized mortality ratios (SMRs) during the first year of RRT. New cases, 2009-2010



Dades de mortalitat  
 Datos de mortalidad  
 Mortality data

Servei d'Informació i Estudis, Anàlisi de la mortalitat a Catalunya, 2010  
 Barcelona. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, maig 2012.

## Distribució geogràfica

### Distribución geográfica

### Geographic distribution

Distribució geogràfica dels recursos (any 2011)  
Distribución geográfica de los recursos (año 2011)  
*Geographic distribution of the resources (2011)*

A l'Ordre de 16 de juny de 1987, de desplegament del Programa d'atenció a la insuficiència renal, s'estableix l'estructura funcional d'assistència nefrològica en els nivells següents (figura 107):

**Serveis de nefrologia (SN).** Els serveis de nefrologia constitueixen el marc funcional en el qual es desenvoluparà l'assistència dels malalts amb insuficiència renal a Catalunya, els quals garantiran totes les alternatives substitutives de la insuficiència renal. Tenen un àmbit d'actuació que correspon a un espai geogràfic. Les seves funcions són:

- Col·laborar en la planificació de la cobertura de les necessitats assistencials.
- Portar a terme la prevenció, el diagnòstic i la prescripció del tractament substitutiu renal.
- Controlar la qualitat de totes les unitats d'assistència nefrològica i els centres de diàlisi, dels quals són serveis de referència.
- Participar en el Registre de malalts renals.
- En el cas dels serveis que disposen d'unitat de trasplantament renal (UTR), responsabilitzar-se de la gestió de la llista d'espera per a trasplantaments.
- Participar en programes de formació.
- Desenvolupar tasques d'investigació.

**Unitats d'assistència nefrològica (UAN).** Les unitats d'assistència nefrològica són aquelles que formen part d'un hospital general acreditat i presten assistència nefrològica de poca complexitat, a més de fer les funcions de centres de diàlisi. Depenen funcionalment d'un servei de nefrologia i també promouen programes actius de diàlisi domiciliària.

En la Orden de 16 de junio de 1987, de despliegue del Programa de atención a la insuficiencia renal, se establece la estructura funcional de asistencia nefrológica en los siguientes niveles (figura 107):

**Servicios de nefrología (SN).** Los servicios de nefrología constituyen el marco funcional en el que se desarrollará la asistencia de los enfermos con insuficiencia renal en Cataluña, que garantizarán todas las alternativas sustitutivas de la insuficiencia renal. Tienen un ámbito de actuación que corresponde a un espacio geográfico. Sus funciones son las siguientes:

- Colaborar en la planificación de la cobertura de las necesidades asistenciales.
- Llevar a cabo la prevenció, el diagnòstic i la prescripció del tractament substitutiu renal.
- Controlar la calidad de todas las unidades de asistencia nefrológica y los centros de diálisis, de los que son servicios de referencia.
- Participar en el Registro de enfermos renales.
- En el caso de los servicios que cuentan con unidad de trasplante renal (UTR), responsabilizarse de la gestión de la lista de espera para trasplantes.
- Participar en programas de formación.
- Desarrollar labores de investigación.

**Unidades de asistencia nefrológica (UAN).** Las unidades de asistencia nefrológica son aquellas que forman parte de un hospital general acreditado y prestan asistencia nefrológica de poca complejidad, aparte de desempeñar las funciones de centros de diálisis. Dependen funcionalmente de un servicio de nefrología y también promueven programas activos de diálisis domiciliaria.

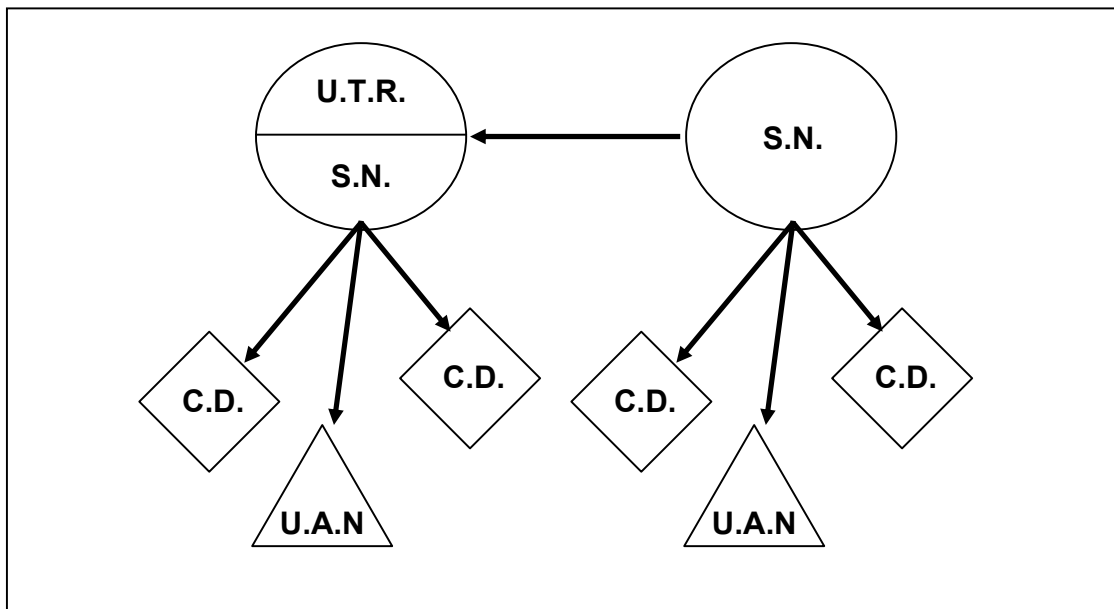
*As was set down in the Order of 16 June 1987 for the implementation of the program for the care of renal failure patients, the functional structure of nephrological services is established as follows (Figure 107):*

**Nephrology Departments (ND).** Nephrology departments comprise the functional framework for attending renal failure patients in Catalonia and guarantee the options for end-stage renal disease replacement therapy. Their sphere of activity covers a specific geographic area. The nephrology departments have the following functions:

- Collaborate in the planning of coverage for health care needs
- Perform prevention and diagnosis of renal failure and prescribe renal replacement therapy
- Carry out quality control tasks in all nephrological care units and dialysis centers, for which the NDs are referral centers
- Participate in the Registry of renal disease patients
- In the case of departments with renal transplantation units (RTUs), take charge of managing the transplant waiting lists
- Participate in training programs
- Conduct research tasks

**Nephrological care units (NCU).** Nephrological care units are those forming a part of an accredited general hospital. They provide less complex nephrological care and also work as dialysis centers. They are functionally dependent on a nephrology department and also promote active programs of home dialysis.

**Figura 107.** Nivells funcionals d'assistència nefrològica a Catalunya  
**Figura 107.** Niveles funcionales de asistencia nefrológica en Cataluña  
**Figure 107.** Functional levels of nephrology care in Catalonia



**Centres de diàlisi (CD).** Els centres de diàlisi són aquells centres sanitaris que, sota la supervisió d'un servei de nefrologia de referència, presten tractament substitutiu dialític als malalts amb insuficiència renal crònica terminal i en garanteixen la vigilància clínica.

La distribució geogràfica dels recursos per a l'assistència de la insuficiència renal a Catalunya segons els diferents nivells d'assistència es presenta a la figura 108.

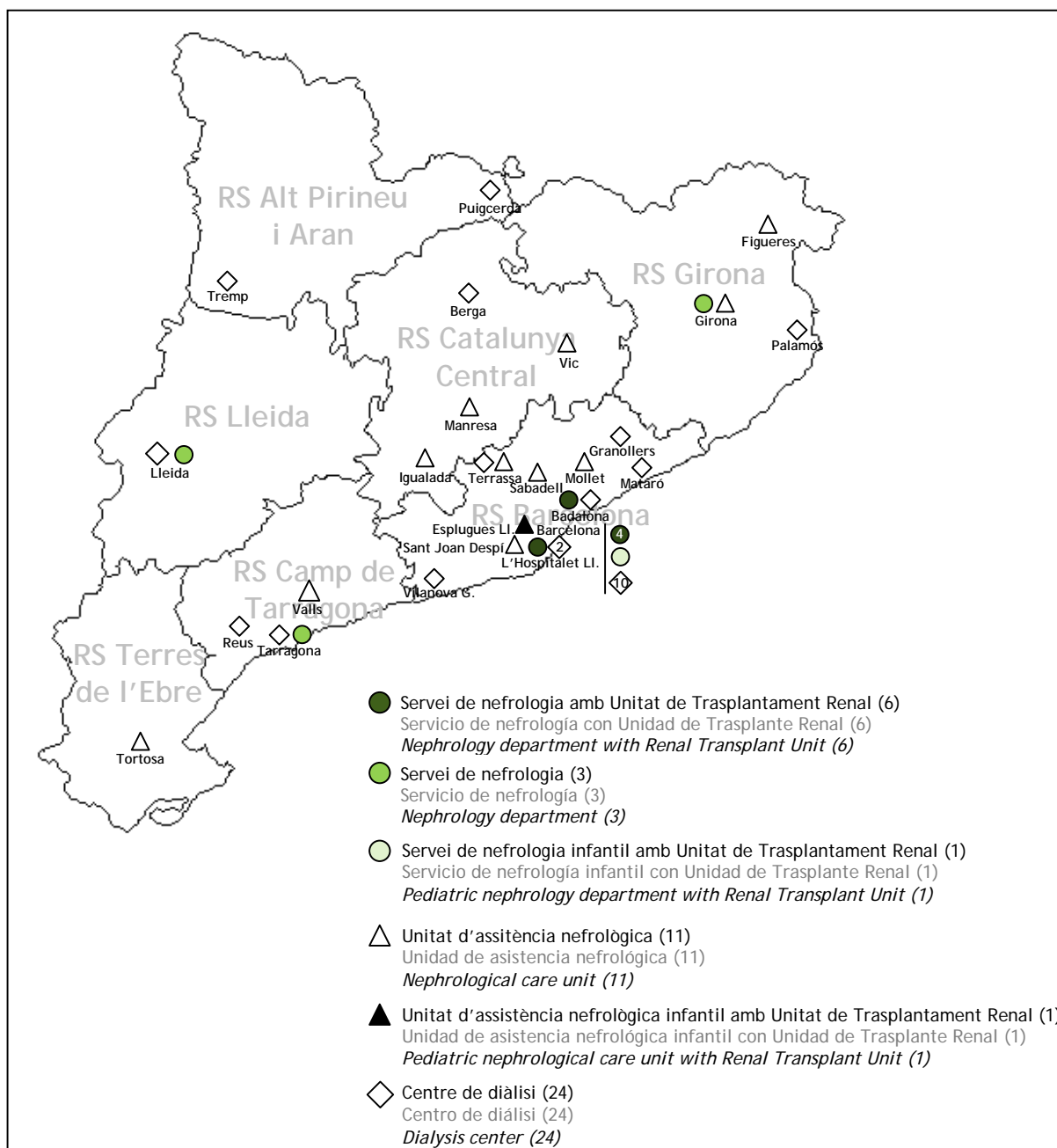
**Centros de diálisis (CD).** Los centros de diálisis son aquellos centros sanitarios que, bajo la supervisión de un servicio de nefrología de referencia, prestan tratamiento sustitutivo dialítico a los enfermos con insuficiencia renal crónica terminal y garantizan la vigilancia clínica de los mismos.

La distribución geográfica de los recursos para la asistencia de la insuficiencia renal en Cataluña según los diferentes niveles de asistencia se presenta en la figura 108.

**Dialysis centers (DC).** Under the supervision of a reference nephrology department, dialysis centers provide dialytic replacement therapy to patients with end-stage renal disease and guarantee the clinical monitoring of these patients.

The geographic distribution of the resources for renal failure in Catalonia according to the various levels of care is shown in Figure 108.

**Figura 108.** Recursos nefrològics per a l'assistència de la insuficiència renal crònica a Catalunya. Any 2011  
**Figura 108.** Recursos nefrológicos para la asistencia de la insuficiencia renal crónica en Cataluña. Año 2011  
**Figure 108.** Nephrological resources for the care of patients with chronic renal failure in Catalonia, 2011





## Distribució geogràfica dels malalts

### Distribución geográfica de los enfermos

### Geographic distribution of the patients

A la taula 20 es mostra l'evolució de les taxes d'incidència de malalts en TSR dels anys 2009 a 2011, estandarditzades, per edat i sexe, pel mètode indirecte i calculades per a la població de 15 anys o més. A la taula 21 hi ha l'evolució de les taxes de prevalença de malalts en TSR també per als anys 2009 a 2011. Les taxes han estat estandarditzades per edat i sexe pel mètode directe amb la població de 15 anys o més. En aquestes taules, la primera columna correspon al nombre de casos, la segona a la taxa estandarditzada i la tercera i quarta a l'interval de confiança de la taxa. En el cas de la incidència, cal tenir en compte que a causa del baix nombre de malalts, les petites oscil·lacions produeixen canvis importants en les taxes, cosa que no passa amb la prevalença.

En la tabla 20 se muestra la evolución de las tasas de incidencia de enfermos en TSR de los años 2009 a 2011, estandarizadas, por edad y sexo, por el método indirecto y calculadas para la población de 15 años o más. En la tabla 21 se da la evolución de las tasas de prevalencia de enfermos en TSR también para los años 2009 a 2011. Las tasas han sido estandarizadas por edad y sexo por el método directo con la población de 15 años o más. En estas tablas, la primera columna corresponde al número de casos, la segunda a la tasa estandarizada y la tercera y la cuarta al intervalo de confianza de la tasa. En el caso de la incidencia, hay que tener en cuenta que debido al bajo número de enfermos, las pequeñas oscilaciones producen cambios importantes en las tasas, lo que no sucede con la prevalencia.

Table 20 depicts the incidence rates for RRT patients for 2009 to 2011, age- and sex-adjusted by the indirect method and calculated for the population aged 15 years and older. In Table 21, the prevalence rates for RRT patients from 2009 to 2011 are presented. The rates have been age- and sex-adjusted by the direct method for the population of 15 years and older. In these tables, the first column contains the number of cases, the second the standardized rate, and the third and fourth, the confidence interval of the rate. With regard to incidence, it must be kept in mind that because of the limited number of cases, small fluctuations can produce significant changes in the rates, an effect that does not occur with prevalence.

**Taula 20.** Incidència de malalts de 15 anys o més en TSR per regió sanitària. Taxes per milió de població.\* Període 2009-2011

**Tabla 20.** Incidencia de enfermos de 15 años o más en TSR por región sanitaria. Tasas por millón de población. Período 2009-2011

**Table 20.** Incidence of patients 15 years of age or older receiving RRT, by health region. Rates are expressed per million population, 2009-2011

	2009				2010				2011			
	n	Taxa	ICi	ICs	n	Taxa	ICi	ICs	n	Taxa	ICi	ICs
<b>Alt Pirineu i Aran</b>	14	311	148	474	4	28	1	56	10	181	69	293
<b>Barcelona</b>	720	167	155	179	646	154	142	166	645	156	144	168
<b>Catalunya Central</b>	63	128	96	160	77	205	159	250	71	175	134	216
<b>Girona</b>	109	203	165	241	89	110	87	133	85	101	79	122
<b>Lleida</b>	50	153	111	195	38	97	66	127	37	93	63	123
<b>Camp de Tarragona</b>	73	143	111	176	63	117	88	145	64	120	91	149
<b>Terres de l'Ebre</b>	19	76	42	111	33	254	168	341	36	311	210	413

\* Taxes estandarditzades, per edat i sexe, pel mètode indirecte.

\* Tasas estandarizadas, por edad y sexo, por el método indirecto.

\* Standardized rates by age and sex, using indirect method.

Població de referència: població de Catalunya de gener 2009 (taxes any 2009), maig 2010 (taxes any 2010) i desembre 2010 (taxes any 2011) segons el Registre central de persones assegurades (RCA).

IC: interval de confiança del 95% (s: superior; i: inferior).

Población de referencia: población de Cataluña de enero 2009 (tasas año 2009), mayo 2010 (tasas año 2010) y diciembre 2010 (tasa año 2011) según el Registro central de personas aseguradas (RCA).

IC: intervalo de confianza del 95% (s: superior; i: inferior).

Reference population: population of Catalonia from January 2009 (rates 2009), May 2010 (rates 2010) and December 2010 (rates 2011) according to Central Registry of insured persons.

IC: Confidence Interval of 95% (s: upper; i: lower).

**Taula 21.** Prevalença de malalts de 15 anys o més en TSR per regió sanitària. Taxes per milió de població.\* Període 2009-2011

**Tabla 21.** Prevalencia de enfermos de 15 años o más en TSR por región sanitaria. Tasas por millón de población. Período 2009-2011

**Table 21.** Prevalence of patients 15 years of age or older receiving RRT, by health region. Rates are expressed per million population, 2009-2011

	2009				2010				2011			
	n	Taxa	ICi	ICs	n	Taxa	ICi	ICs	n	Taxa	ICi	ICs
<b>Alt Pirineu i Aran</b>	95	1.466	1.190	1.741	85	1.315	1.054	1.576	88	1.384	1.116	1.651
<b>Barcelona</b>	5.856	1.343	1.310	1.376	6.039	1.409	1.376	1.443	6.146	1.450	1.416	1.484
<b>Catalunya Central</b>	608	1.380	1.274	1.486	647	1.442	1.334	1.550	671	1.504	1.394	1.614
<b>Girona</b>	789	1.326	1.238	1.415	812	1.169	1.091	1.246	807	1.164	1.087	1.242
<b>Lleida</b>	376	1.180	1.066	1.293	380	1.184	1.071	1.298	386	1.216	1.101	1.331
<b>Camp de Tarragona</b>	636	1.349	1.249	1.449	647	1.363	1.264	1.463	638	1.346	1.246	1.445
<b>Terres de l'Ebre</b>	241	1.375	1.208	1.542	256	1.456	1.284	1.627	269	1.547	1.372	1.723

\* Taxes estandarditzades, per edat i sexe, pel mètode indirecte.

\* Tasas estandarizadas, por edad y sexo, por el método indirecto.

\* Standardized rates by age and sex, using indirect method.

Població de referència: població de Catalunya de gener 2009 (taxes any 2009), maig 2010 (taxes any 2010) i desembre 2010 (taxes any 2011) segons el Registre central de persones assegurades (RCA).

IC: interval de confiança del 95% (s: superior; i: inferior).

Población de referencia: población de Cataluña de enero 2009 (tasas año 2009), mayo 2010 (tasas año 2010) y diciembre 2010 (tasa año 2011) según el Registro central de personas aseguradas (RCA).

IC: intervalo de confianza del 95% (s: superior; i: inferior).

Reference population: population of Catalonia from January 2009 (rates 2009), May 2010 (rates 2010) and December 2010 (rates 2011) according to Central Registry of insured persons.

IC: Confidence Interval of 95% (s: upper; i: lower).

Aquest efecte s'observa també a les figures 109 i 110, on hi ha les taxes d'incidència i prevalença d'insuficiència renal tractada corresponents a l'any 2011, amb els seus intervals de confiança del 95%. Per al càlcul de les taxes estandarditzades per edat i sexe s'ha utilitzat com a població de referència els talls de població de Catalunya de gener de 2009, per a l'any 2009, del maig de 2010, per a l'any 2010, i del desembre del 2010, per a l'any 2011, del Registre central de persones assegurades del CatSalut.

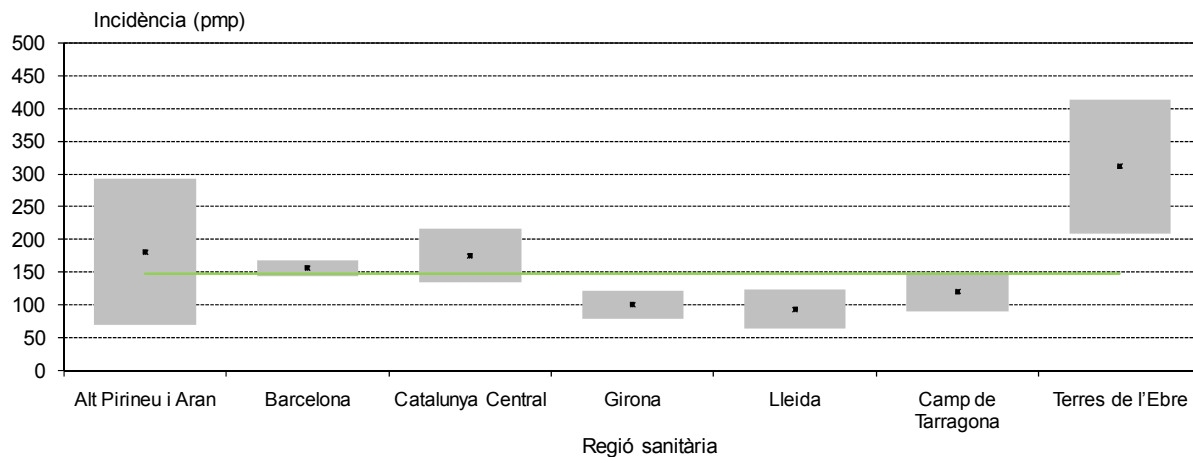
Este efecto se observa asimismo en las figuras 109 y 110, donde se dan las tasas de incidencia y prevalencia de insuficiencia renal tratada correspondientes al año 2010, con sus intervalos de confianza del 95%. Para el cálculo de las tasas estandarizadas por edad y sexo se ha utilizado como población de referencia los cortes de población de Cataluña de enero de 2009, para el año 2009, de mayo de 2010, para el año 2010, y de diciembre de 2010, para el 2011, del Registro central de personas aseguradas del CatSalut.

This effect is also observed in Figures 109 and 110, which show incidence and prevalence rates of treated renal failure in 2010 with the corresponding 95% confidence intervals. To calculate the age- and sex-adjusted rates, the reference population used was the population of Catalonia in January 2009 for 2009, May 2010 for 2010, and December 2010 for 2011, obtained from the central registry of persons covered by CatSalut, the Catalan public health system.

**Figura 109.** Incidència de la insuficiència renal terminal tractada per regió sanitària dels malalts de 15 anys o més. Taxes per milió de població. Any 2011

**Figura 109.** Incidencia de la insuficiencia renal terminal tratada por región sanitaria de los enfermos de 15 años o más. Tasas por millón de población. Año 2011

**Figure 109.** Incidence of treated end-stage renal disease in patients 15 years of age and older by health region. Rates are expressed per million population, 2011



\* Taxes estandaritzades, per edat i sexe, pel mètode indirecte.

\* Tasas estandarizadas, por edad y sexo, por el método indirecto.

\* Standardized rates by age and sex, using indirect method.

■ IC 95%

■ Taxa específica RS

— Taxa global de Catalunya

Població de referència: població de Catalunya desembre 2010 (segons el Registre central de persones assegurades (RCA)).

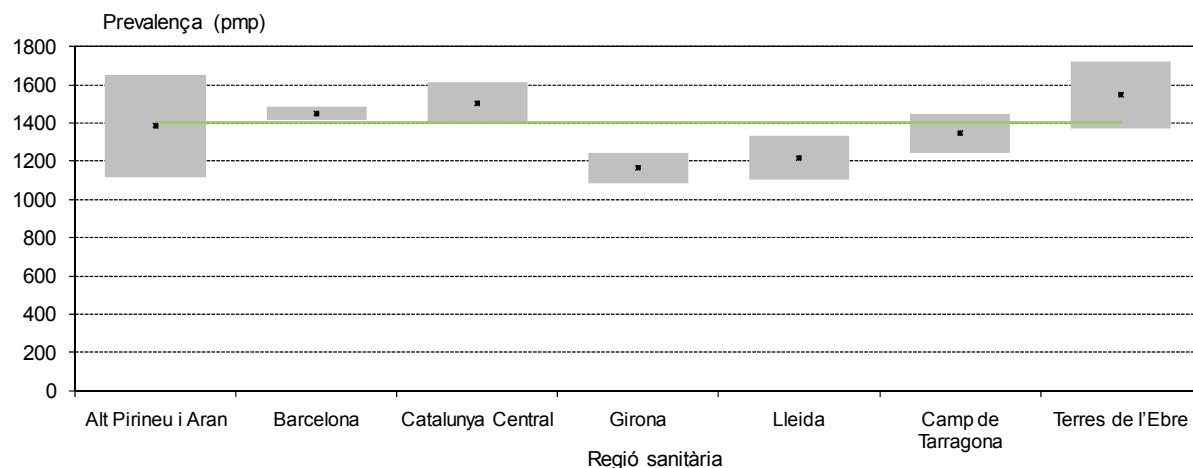
Población de referencia: población de Cataluña diciembre 2010 según el Registro central de personas aseguradas (RCA).

Reference population: population of Catalonia from December 2010 according to Central Registry of insured persons.

**Figura 110.** Prevalença de la insuficiència renal terminal tractada per regió sanitària dels malalts de 15 anys o més. Taxes per milió de població. Any 2011

**Figura 110.** Prevalencia de la insuficiencia renal terminal tratada por región sanitaria de los enfermos de 15 años o más. Tasas por millón de población. Año 2011

**Figure 110.** Prevalence of treated end-stage renal disease in patients 15 years of age and older by health region. Rates are expressed per million population, 2011



\* Taxes estandaritzades, per edat i sexe, pel mètode directe.

\* Tasas estandarizadas, por edad y sexo, por el método directo.

\* Standardized rates by age and sex, using direct method.

■ IC 95%

■ Taxa específica RS

— Taxa global de Catalunya

Població de referència: població de Catalunya desembre 2010 (segons el Registre central de persones assegurades (RCA)).

Población de referencia: población de Cataluña diciembre 2010 según el Registro central de personas aseguradas (RCA).

Reference population: population of Catalonia from December 2010 according to Central Registry of insured persons.

A les figures 111 i 112 s'han projectat en el mapa de Catalunya per comarques les taxes d'incidència i prevalença de malalts en TSR de 15 anys o més ajustades per edat i sexe. Per facilitar la interpretació del mapa s'han distribuït les comarques en funció de si la taxa està per sobre o no de la taxa global de tot el territori.

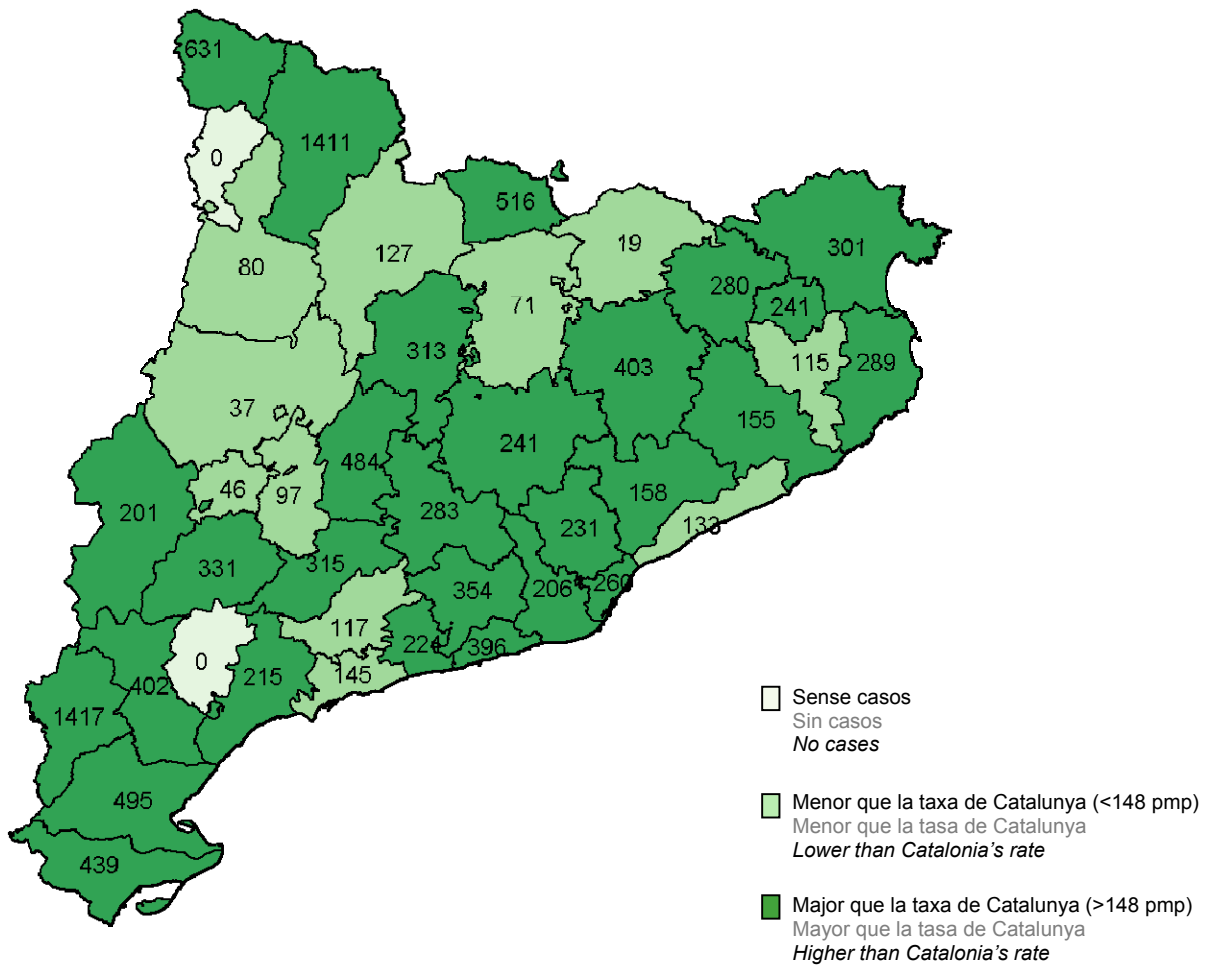
En las figuras 111 y 112 se han proyectado en el mapa de Cataluña por comarcas las tasas de incidencia y prevalencia de enfermos en TSR de 15 años o más ajustadas por edad y sexo. Para facilitar la interpretación del mapa se han distribuido las comarcas en función de si la tasa está por encima o no de la tasa global de todo el territorio.

*In figures 111 and 112, the age- and sex-adjusted incidence and prevalence rates calculated for patients 15 years of age and older have been projected on the map of Catalonia by counties. To facilitate the interpretation of the map, the counties have been distributed according to whether the individual rate is above or below the overall rate for the entire territory.*

**Figura 111.** Incidència de malalts de 15 anys o més en TSR per comarca. Taxes per milió de població\*. Any 2011

**Figura 111.** Incidencia de enfermos de 15 años o más en TSR por comarca. Tasas por millón de población. Año 2011

**Figure 111.** Incidence of patients 15 years of age and older receiving RRT, by county. Rates expressed per million population, 2011



\* Taxes estandarditzades, per edat i sexe, pel mètode indirecte.

\* Tasas estandarizadas, por edad y sexo, por el método indirecto.

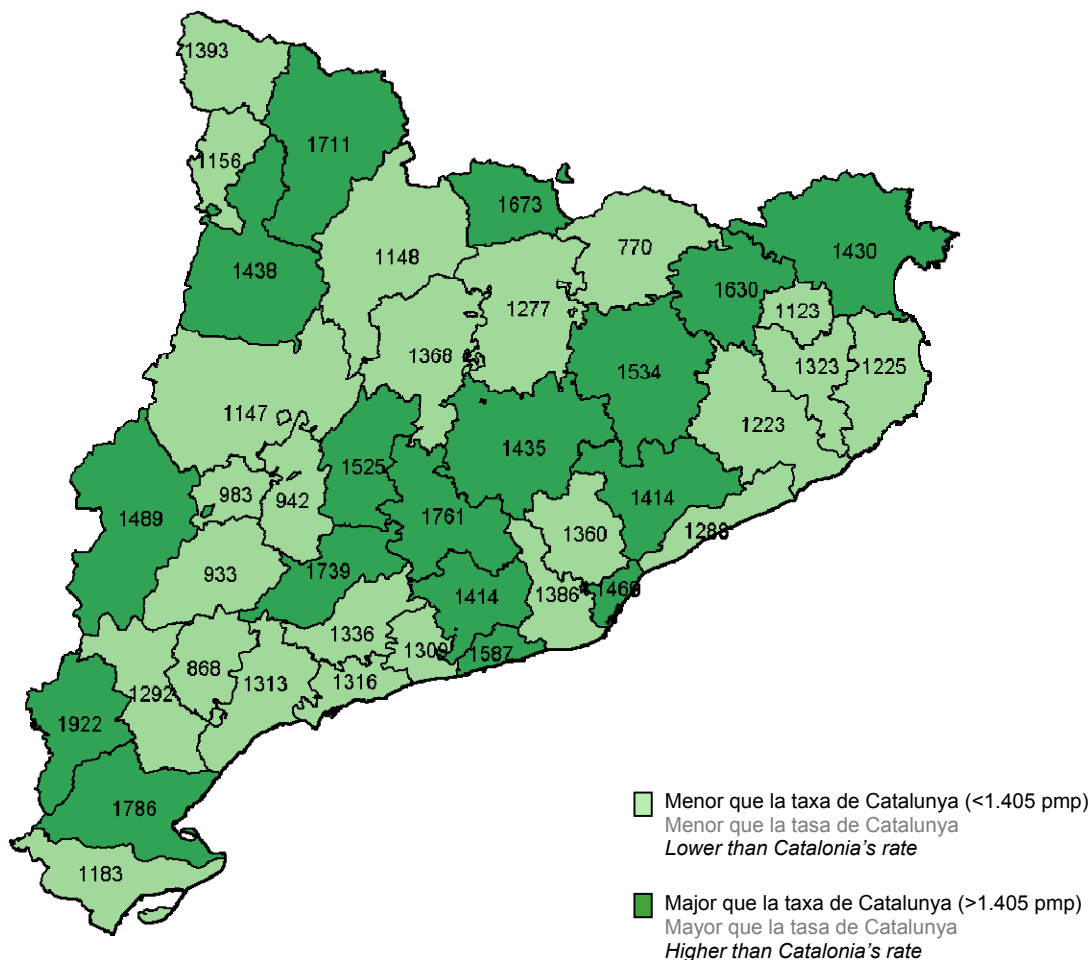
\* Standardized rates by age and sex, using indirect method.

Població de referència: població de Catalunya de desembre de 2010 segons el Registre central de persones assegurades (RCA).

Población de referencia: población de Cataluña de diciembre de 2010 según el Registro central de personas aseguradas (RCA).

Reference population: population of Catalonia from December 2010 according to Central Registry of insured persons.

**Figura 112.** Prevalença de malalts de 15 anys o més en TSR per comarca. Taxes per milió de població\*. Any 2011  
**Figura 112.** Prevalencia de enfermos de 15 años o más en TSR por comarca. Tasas por millón de población. Año 2011  
**Figure 112.** Prevalence of patients 15 years of age and older receiving RRT, by county. Rates expressed per million population. 2011



\* Taxes estandaritzades, per edat i sexe, pel mètode directe.  
 \* Tasas estandarizadas, por edad y sexo, por el método directo.  
 \* Standardized rates by age and sex, using direct method.

Població de referència: població de Catalunya de desembre de 2010 segons el Registre central de persones assegurades (RCA).  
 Población de referencia: población de Cataluña de diciembre de 2010 según el Registro central de personas aseguradas (RCA).  
 Reference population: population of Catalonia from December 2010 according to Central Registry of insured persons.

A la figura 113 es mostren les taxes de prevalença dels malalts en TSR segons el nombre d'habitants del municipi de residència. S'observa una tendència a augmentar les taxes quan augmenta la mida del municipi. La taxa de prevalença en els municipis de menys de cinc mil habitants és de 1.331 malalts per milió de població, mentre que a les ciutats de 100.000 o més habitants és de 1.432 malalts per milió de població.

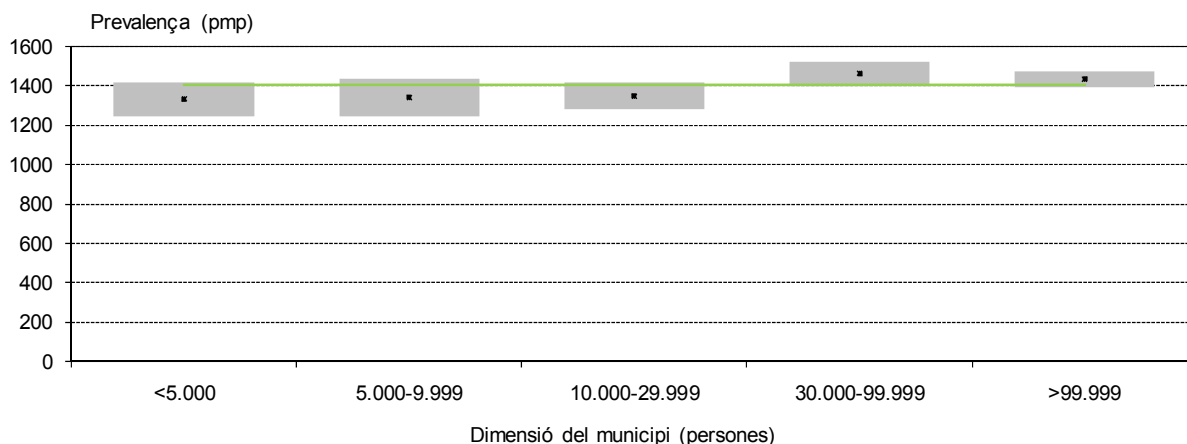
En la figura 113 se muestran las tasas de prevalencia de los enfermos en TSR según el número de habitantes del municipio de residencia. Se observa una tendencia a aumentar las tasas a medida que aumenta el tamaño del municipio. La tasa de prevalencia en los municipios de menos de cinco mil habitantes es de 1.331 enfermos por millón de población, mientras que en las ciudades de 100.000 o más habitantes es de 1.432 enfermos por millón de población.

The prevalence of patients on RRT according to the number of inhabitants of their municipality of residence is shown in Figure 113. We observe a tendency for rates to increase as the size of the municipality increases. The prevalence rate in municipalities with less than 5,000 inhabitants is 1,331 patients per million population, whereas in those with 100,000 or more inhabitants, the rate is 1,432 patients per million population.

**Figura 113.** Taxes de prevalença de la insuficiència renal terminal tractada estandaritzades per edat i sexe, segons la dimensió del municipi. Any 2011

**Figura 113.** Tasas de prevalencia de la insuficiencia renal terminal tratada estandarizadas por edad y sexo, según el tamaño del municipio. Año 2011

**Figure 113.** Prevalence of treated end-stage renal disease by age and sex, according to the size of the municipality, 2011



\* Taxes estandaritzades, per edat i sexe, pel mètode directe.  
 \* Tasas estandarizadas, por edad y sexo, por el método directo.  
 \* Standardized rates by age and sex, using direct method.

■ IC 95%  
 ■ Taxa específica grandària municipi  
 — Taxa global de Catalunya

Població de referència: població de Catalunya desembre 2010 (segons el Registre central de persones assegurades (RCA)).  
 Población de referencia: población de Cataluña diciembre 2010 según el Registro central de personas aseguradas (RCA).  
 Reference population: population of Catalonia from December 2010 according to Central Registry of insured persons.

## Tractament de la insuficiència renal terminal en malalts pediàtrics

### Tratamiento de la insuficiencia renal terminal en enfermos pediátricos

#### Treatment for end-stage renal disease in pediatric patients

Per a l'estudi d'aquest apartat s'han considerat malalts pediàtrics els malalts menors de 18 anys. Cal tenir en compte que s'analitza un nombre reduït de malalts.

Des de l'any 1984, la mitjana anual de malalts pediàtrics que inicien tractament substitutiu renal és de 11 malalts. La figura 114 mostra el nombre de malalts que han iniciat tractament en cada període segons el grup d'edat, i s'observa un increment en els grups d'edat més joves. El grup de nens de 0 a 2 anys era pràcticament inexistent en els primers períodes, mentre que representen més d'una cinquena part dels malalts dels dos últims períodes. La figura 115 no mostra diferències globals pel que fa a la distribució d'edat entre ambdós sexes.

Para el estudio de este apartado se han considerado enfermos pediátricos a los enfermos menores de 18 años. Hay que tener en cuenta que se analiza un número reducido de enfermos.

Desde el año 1984, el promedio anual de enfermos pediátricos que inician tratamiento sustitutivo renal es de 11 enfermos. La figura 114 muestra el número de enfermos que han iniciado tratamiento en cada periodo según el grupo de edad, observándose un incremento en los grupos de edad más jóvenes. El grupo de niños de 0 a 2 años era prácticamente inexistente en los primeros periodos, mientras que representan más de una quinta parte de los enfermos de los dos últimos periodos. La figura 115 no muestra diferencias globales por lo que respecta a la distribución de edad entre ambos sexos.

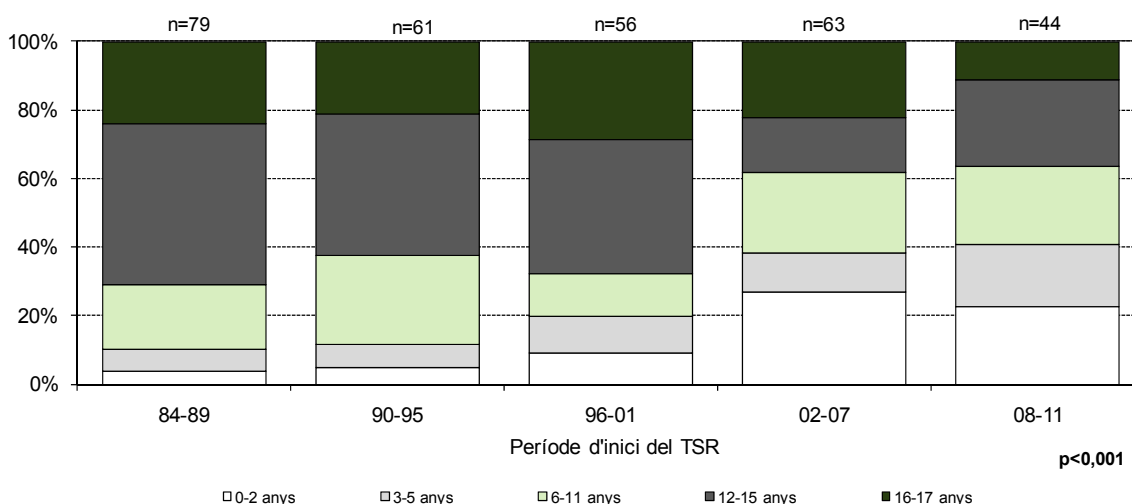
In the study covered in this section, the pediatric population is defined as patients younger than 18 years of age. It should be remembered that the number of patients analyzed is limited.

Since 1984, the mean number of pediatric patients starting renal replacement therapy has been 11 per year. Figure 114 shows the number of patients starting treatment in each period by age group; an increase is observed in the youngest age groups. The population of infants 0 to 2 years old was virtually non-existent in the first periods, whereas it represent more than a fifth of the total of patients in the last two periods. As is seen in Figure 115, there are no overall differences in the age distribution between sexes.

**Figura 114.** Distribució percentual dels malalts pediàtrics que inicien TSR segons grup d'edat. Períodes 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007 i 2008-2011

**Figura 114.** Distribución porcentual de los enfermos pediátricos que inician TSR según grupo de edad. Periodos 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007 y 2008-2011

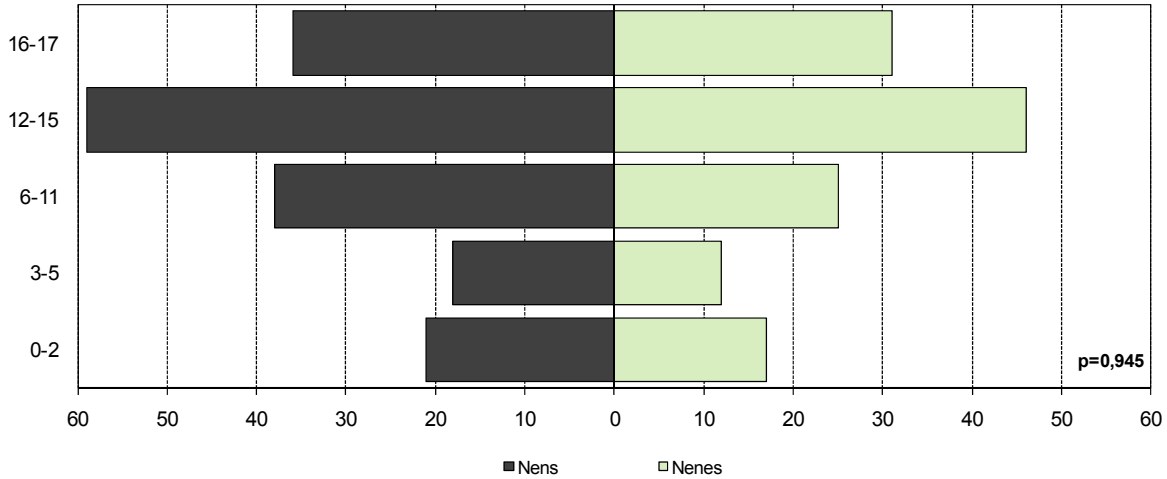
**Figure 114.** Percent distribution of pediatric patients starting RRT by age group: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007, and 2008-2011



**Figura 115.** Distribució dels malalts pediàtrics que inicien TSR segons grup d'edat i sexe. Període 1984-2011

**Figura 115.** Distribución de los enfermos pediátricos que inician TSR según grupo de edad y sexo. Periodo 1984-2011

**Figure 115.** Distribution of pediatric patients starting RRT by age group and sex, 1984-2011



Les principals causes d'insuficiència renal terminal en la població pediàtrica són les malalties hereditàries i congènites (31,7%), seguides de les nefropaties intersticials (30,7%) i de les malalties glomerulars (18,2%). En analitzar-les per períodes no s'observen diferències estadísticament significatives, només lleugeres oscil·lacions (figura 116).

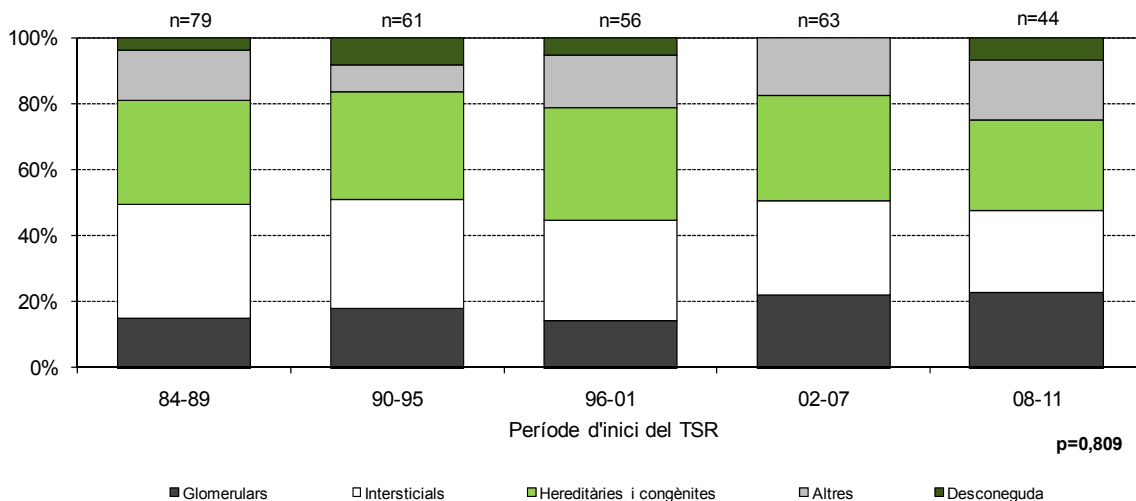
Las principales causas de insuficiencia renal terminal en la población pediátrica son las enfermedades hereditarias y congénitas (31,7%), seguidas de las nefropatías intersticiales (30,7%) y de las enfermedades glomerulares (18,2%). Al analizarlas por periodos, no se observan diferencias estadísticamente significativas, sólo ligeras oscilaciones (figura 116).

The main causes of end-stage renal disease in the pediatric population are hereditary and congenital diseases (31.7%), followed by interstitial nephropathy (30.7%) and glomerular disease (18.2%). No statistically significant differences are observed in the analysis by periods, only slight fluctuations (Figure 116).

**Figura 116.** Distribució segons MRP i període. Nous casos pediàtrics, 1984-2011

**Figura 116.** Distribución según ERP y periodo. Nuevos casos pediátricos, 1984-2011

**Figure 116.** Distribution by primary renal disease and period. New pediatric cases, 1984-2011



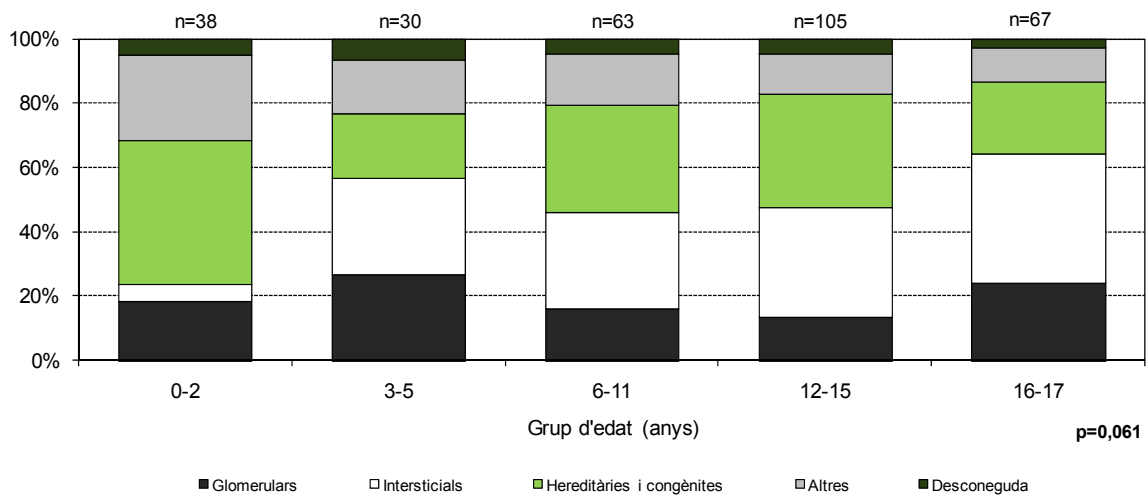


Com era d'esperar, s'observa que a mesura que augmenta l'edat dels malalts el percentatge de nefropaties hereditàries i congènites tendeix a disminuir i augmenten les d'etiologia intersticial. El percentatge de malalts amb una nefropatia deguda a altres causes disminueix a mesura que augmenta l'edat, i passa del 26,3% en els malalts de 0 a 2 anys al 10,4% en els malalts d'entre 16 i 17 anys (figura 117).

Como era de esperar, se observa que a medida que aumenta la edad de los enfermos el porcentaje de nefropatías hereditarias y congénitas tiende a disminuir y aumentan las de etiología intersticial. El porcentaje de enfermos con una nefropatía debida a otras causas disminuye a medida que aumenta la edad, pasando del 26,3% en los enfermos de 0 a 2 años al 10,4% en los enfermos de entre 16 y 17 años (figura 117).

As would be expected, with increasing age of the patients, the percentages of hereditary and congenital nephropathies tend to decrease, whereas the percentage of interstitial disease rises. The percentage of patients with renal disease due to other causes decreases as age increases, with a rate of 26.3% in patients 0 to 2 years old and 10.4% in those 16 to 17 (Figure 117).

**Figura 117.** Distribució segons MRP i grup d'edat. Nous casos pediàtrics, 1984-2011  
**Figura 117.** Distribución según ERP y grupo de edad. Nuevos casos pediátricos, 1984-2011  
**Figure 117.** Distribution by primary renal disease and age group. New pediatric cases, 1984-2011

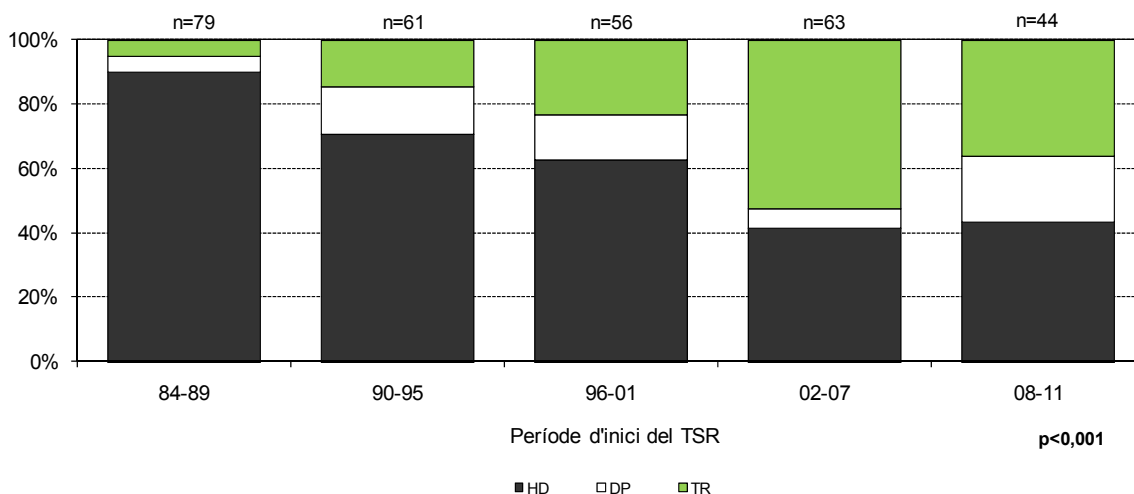


El tractament d'elecció per a la insuficiència renal terminal dels malalts pediàtrics ha canviat al llarg del període d'estudi. En el primer període, el 90% dels malalts que van iniciar TSR ho van fer en hemodiàlisi, mentre que en el darrer període aquesta tècnica representa el 43%. En canvi, el trasplantament com a tractament d'elecció ha passat de representar el 5% en el primer període al 36% en el darrer. La diàlisi peritoneal ha sofert oscil·lacions i en el darrer període s'observa un augment en la seva utilització (del 6,3% del període 2002-2007 al 20,5% del període 2008-2011) a compte dels que comencen amb un trasplantament renal (figura 118).

El tratamiento de elección para la insuficiencia renal terminal de los enfermos pediátricos ha cambiado a lo largo del periodo de estudio. En el primer periodo, el 90% de los enfermos que iniciaron TSR lo hicieron en hemodiálisis, mientras que en el último periodo esta técnica supone el 43%. Por el contrario, el trasplante como tratamiento de elección ha pasado de representar el 5% en el primer periodo al 36% en el último. La diálisis peritoneal ha sufrido oscilaciones y en el último periodo se observa un aumento de su utilización (del 6,3% del periodo 2002-2007 al 20,5% del periodo 2008-2011) a expensas de los pacientes que empiezan con un trasplante renal (figura 118).

The treatment of choice for end-stage renal disease in the pediatric population has changed along the time interval studied. In the first period, 90% of patients initiated RRT with hemodialysis, whereas in the last period, this treatment was used in less than 43%. In contrast, transplantation as the treatment of choice has risen from 5% in the first period to 36% in the last. Peritoneal dialysis has shown fluctuations and in the latest period we observe an increase of use (from 6.3% of 2002-2007 period to 20.5% of 2008-2011) with less intense use of renal transplant as a first technique (Figure 118).

**Figura 118.** Nous casos pediàtrics que inicien TSR segons el tractament d'elecció. Període 1984-2011  
**Figura 118.** Nuevos casos pediátricos que inician TSR según el tratamiento de elección. Período 1984-2011  
**Figure 118.** New pediatric patients starting RRT according to the treatment of choice, 1984-2011

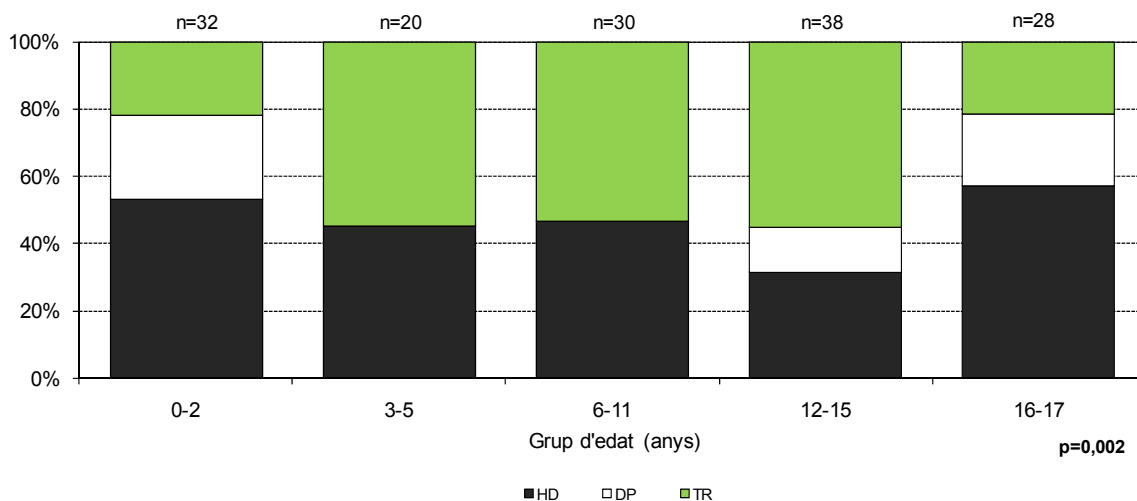


En analitzar el primer tractament segons el grup d'edat del malalt (figura 119), s'observa que la utilització del trasplantament és més alta en els grups d'edat intermedis. En relació a la utilització de la diàlisi peritoneal, s'observa un percentatge més elevat en els grups d'edat de 0 a 2 anys i de 12 a 17 anys.

Al analizar el primer tratamiento según el grupo de edad del enfermo (figura 119), se observa que el uso del trasplante es mayor en los grupos de edad intermedios. Con relación al uso de la diálisis peritoneal, se observa un porcentaje mayor en los grupos de edad de 0 a 2 años y de 12 a 17 años.

*Analysis of the first treatment applied according to patient age group (Figure 119), we see that transplantation is more frequent in the intermediate groups. In relation to the use of Peritoneal Dialysis, we observe a higher rate in the age groups 0 to 2 and 16 to 17 years old.*

**Figura 119.** Tractament d'elecció segons grup d'edat. Nous casos pediàtrics del període 1997-2011  
**Figura 119.** Tratamiento de elección según grupo de edad. Nuevos casos pediátricos del periodo 1997-2011  
**Figure 119.** Treatment of choice according to age group. New pediatric patients, 1997-2011



El Registre de malalts renals de Catalunya recull la talla i el pes dels malalts un cop l'any des del 1990. Tot i que és una variable que té un percentatge considerable de casos no informats, amb la informació disponible s'ha fet una anàlisi sobre la distribució dels malalts pediàtrics en les taules de velocitat de creixement, utilitzant com a referència les taules de la Organització Mundial de la Salut.

Les figures 120 i 121 mostren la distribució de les talles dels malalts en el moment del trasplantament i dos anys després d'haver rebut el trasplantament, tant per als malalts que continuen amb l'empelt com per als que els ha fracassat. En la primera medició ens consta la informació en la majoria dels casos: nens, 138 (94,5% dels casos), i nenes, 80 (92,0% dels casos). En la segona medició el nombre de casos informats és més reduït: en els nens 96 (65,8% dels casos) i en les nenes 71 (81,6% dels casos). En la determinació de les talles en el moment del trasplantament hi ha un 30,4% dels nens i un 40,0% de les nenes per sota de la normalitat. Dels malalts dels quals es disposa d'informació, als dos anys s'observa que el percentatge disminueix fins al 16,7% en els nens, i el 21,1% en les nenes.

El Registro de enfermos renales de Cataluña recoge la talla y el peso de los enfermos una vez al año desde 1990. Aunque se trata de una variable que tiene un porcentaje considerable de casos no informados, con la información disponible se ha realizado un análisis sobre la distribución de los enfermos pediátricos en las tablas de velocidad de crecimiento, usando como referencia las tablas de la Organización Mundial de la Salud.

Las figuras 120 y 121 muestran la distribución de las tallas de los enfermos en el momento del trasplante y dos años después de haber recibido el trasplante, tanto para los enfermos que siguen con el injerto como para aquellos en que el injerto ha fracasado. En la primera medición nos consta la información en la mayoría de los casos: niños, 138 (94,5% de los casos), y niñas, 80 (92,0% de los casos). En la segunda medición el número de casos informados es más reducido: en los niños 96 (65,8% de los casos) y en las niñas 71 (81,6% de los casos). En la determinación de las tallas en el momento del trasplante hay un 30,4% de los niños y un 40,0% de las niñas por debajo de la normalidad. De los enfermos de los que se dispone de información, a los dos años se observa que el porcentaje disminuye hasta el 16,7% en los niños, y el 21,1% en las niñas.

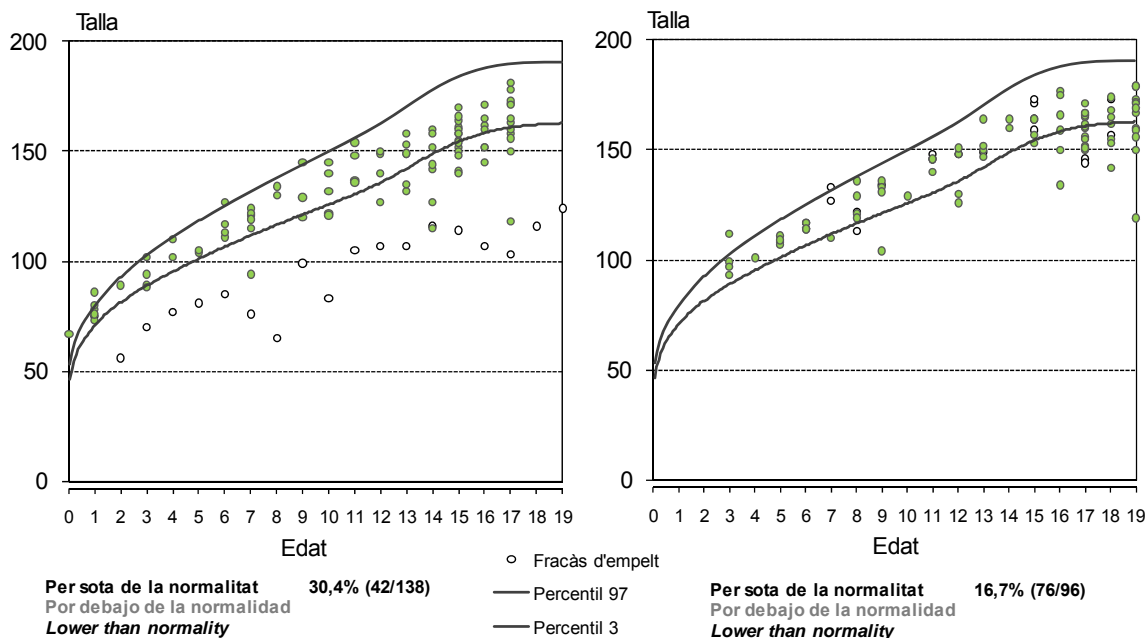
*The Renal Registry of Catalonia has collected information on the height and weight of patients once per year since 1990. Although these variables have gone unreported in a considerable percentage of cases, an analysis has been performed with the available data on the distribution of pediatric patients according to growth charts, using the charts from the World Health Organization (WHO) as the reference.*

*Figures 120 and 121 show the distribution of patients' height at the time of transplantation and at two years following the procedure, both for those who continue with a functioning graft and those with graft failure. Data from the first assessment is provided for the majority of patients: boys, 138 (94.5% of cases), and girls, 80 (92.0% of cases). At the second valuation, the number of patients with notified data is lower: boys, 96 (65.8% of cases) and girls, 71 (81.6% of cases). At the time of transplantation, 30.4% of the boys and 40.0% of the girls showed below-normal height measurements. Among those for whom this information was reported at two years, the percentage decreases to 16.7% in boys and 21.1% in girls.*

**Figura 120.** Talla dels nens en el moment del trasplantament i dos anys després segons l'edat. Trasplantaments pediàtrics, 1990-2009

**Figura 120.** Talla de los niños en el momento del trasplante y dos años después según la edad. Trasplantes pediátricos, 1990-2009

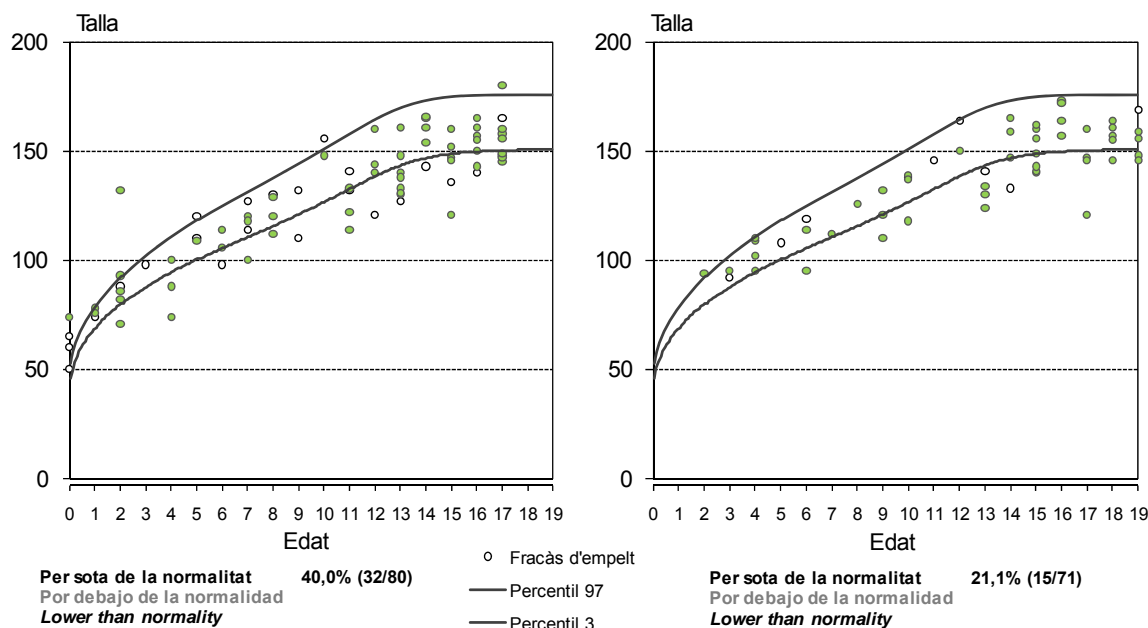
**Figure 120.** Height in boys at the time of transplantation and at two years post-transplantation by age. Pediatric transplants, 1990-2009



**Figura 121.** Talla de les nenes en el moment del trasplantament i dos anys després segons l'edat. Trasplantaments pediàtrics, 1990-2009

**Figura 121.** Talla de las niñas en el momento del trasplante y dos años después según la edad. Trasplantes pediátricos, 1990-2009

**Figure 121.** Height in girls at the time of transplantation and at two years post-transplantation by age. Pediatric transplants, 1990-2009



Al Registre de malalts renals de Catalunya consta des de l'any 1997 el primer accés utilitzat en hemodiàlisi. Per a l'anàlisi s'han estudiat tres períodes. Malgrat que el nombre de casos és molt petit, s'observa que el primer accés vascular utilitzat en el primer període va ser una FAVI en la majoria de casos (56,5%), en el segon període l'ús de la FAVI disminueix fins al 21,7% i en el tercer període només representa el 5,0% del primer accés vascular. S'observa també un notable augment en la utilització de catèters tunelitzats (figura 122).

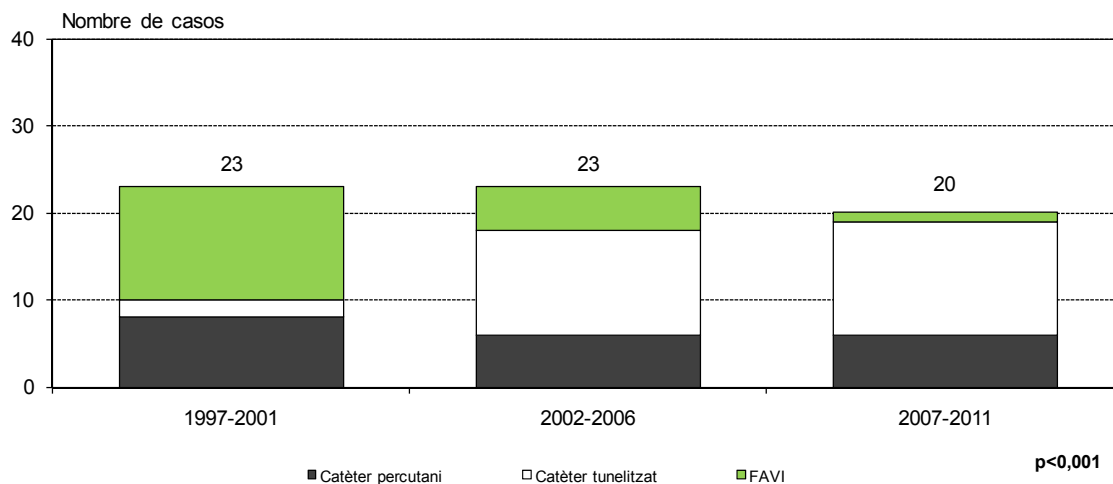
En el Registro de enfermos renales de Cataluña consta desde 1997 el primer acceso utilizado en hemodiálisis. Para el análisis se han estudiado tres periodos. A pesar de que el número de casos es muy pequeño, se observa que el primer acceso vascular utilizado en el primer periodo fue una FAVI en la mayoría de casos (56,5%), en el segundo periodo el uso de la FAVI disminuye hasta el 21,7%, y en el tercer periodo sólo representa el 5,0% del primer acceso vascular. Se observa asimismo un notable aumento en la utilización de catéteres tunelizados (figura 122).

Since 1997, the Renal Registry of Catalonia has recorded the type of vascular access first used for hemodialysis. Three periods were studied for the analysis. Despite the small number of cases, it is observed that an AVF was used as the first access in the majority of cases (56.5%), in the second period the use of AVF diminished to 21.7% and in the third only represents 5.0% of the first vascular access. A notable increase in the use of tunneled catheters is also seen (Figure 122).

**Figura 122.** Tipus de primer accés vascular. Nous casos pediàtrics del període 1997-2011

**Figura 122.** Tipo de primer acceso vascular. Nuevos casos pediátricos del periodo 1997-2011

**Figure 122.** Type of first vascular access. New pediatric patients, 1997-2011



La mitjana de temps que els malalts pediàtrics segueixen tractament en diàlisi abans del primer trasplantament és d'1 any. Al llarg d'aquests anys el temps s'ha anat reduint, ja que en el període 1984-1989 va ser de quasi dos anys, mentre que en el darrer període va ser de 0,4 anys (menys de 5 mesos) (figura 123). En analitzar els trasplantaments fets des de l'any 1997 (figura 124), s'observa que el grup d'edat de 16 a 17 anys presenta una mitjana de temps de diàlisi anterior al trasplantament major que la resta de grups.

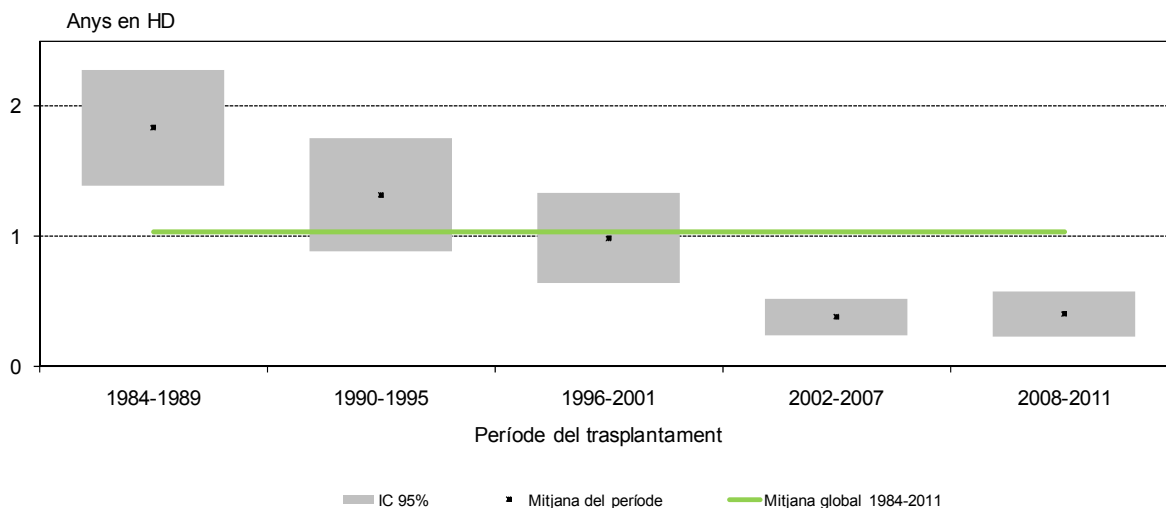
El promedio de tiempo en que los enfermos pediátricos siguen tratamiento en diálisis antes del primer trasplante es de 1 año. A lo largo de estos años el tiempo se ha ido reduciendo, ya que en el periodo 1984-1989 fue de casi dos años, mientras que en el último periodo fue de 0,4 años (menos de 5 meses) (figura 123). Al analizar los trasplantes realizados desde el año 1997 (figura 124), se observa que a medida que aumenta la edad del receptor aumenta el tiempo de diálisis antes del trasplante: los niños menores de 3 años están casi 5 meses de promedio, mientras que los de 6 a 11 años lo están cerca de 7 meses y los de 16 a 17 años, unos 13 meses.

The mean time that pediatric patients were on dialysis before the first transplantation is 1 year. This time has shown a reduction over the years: in the period of 1984 to 1989 it was almost two years, whereas in the last period, it was 0.4 years (less than 5 months) (Figure 123). Analysis of the transplants performed since 1997 (Figure 124) shows that the time on dialysis before transplant increases with increasing age of the recipient: children less than 3 years old were on dialysis for an average of almost 5 months, whereas in those 6 to 11 years old, the time was nearly 7 months, and in those 16 to 17, it was 13 months.

**Figura 123.** Temps en HD abans del primer trasplantament renal segons el període del trasplantament. Trasplantaments pediàtrics, 1984-2011

**Figure 123.** Time on hemodialysis prior to first renal transplantation, according to transplant period. Pediatric transplants, 1984-2011

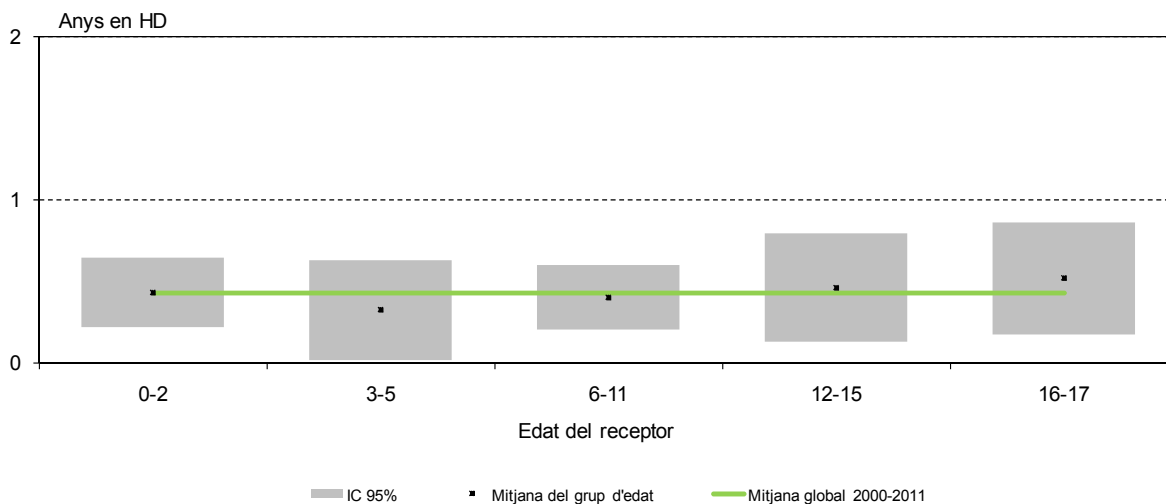
**Figura 123.** Tiempo en HD antes del primer trasplante renal según el periodo del trasplante. Trasplantes pediátricos, 1984-2011



**Figura 124.** Temps en HD abans del primer trasplantament renal segons l'edat del receptor. Trasplantaments pediàtrics, 2000-2011

**Figura 124.** Tiempo en HD antes del primer trasplante renal según la edad del receptor. Trasplantes pediátricos, 2000-2011

**Figure 124.** Time on hemodialysis prior to first renal transplantation according to recipient age. Pediatric transplants, 2000-2011



Supervivència  
Supervivencia  
Survival

La supervivència del malalt, en general, és força bona i no presenta diferències en funció de l'edat d'inici del nen. En tots els grups d'edat la supervivència als cinc anys és del 88% o superior (figura 125). La supervivència als cinc anys segons la malaltia renal primària presenta algunes diferències, ja que oscil·la entre el 90% i el 96% per a tots els grups excepte el d'altres patologies, que és del 79%. Als deu anys, els malalts amb una nefropatia de causa desconeguda són els que presenten una supervivència pitjor (74%) (figura 126).

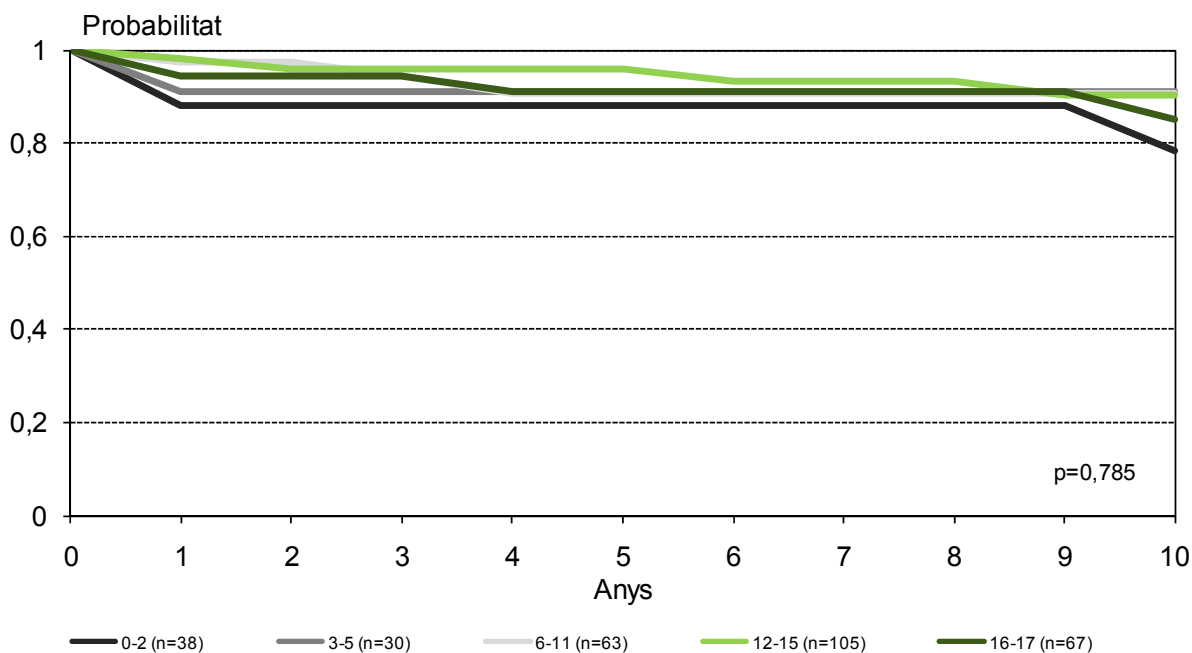
La supervivència del enfermo, por lo general, es bastante buena y no presenta diferencias en función de la edad de inicio del niño. En todos los grupos de edad la supervivencia a los cinco años es del 88% o superior (figura 125). La supervivencia a los cinco años según la enfermedad renal primaria presenta algunas diferencias a pesar de que no son estadísticamente significativas, ya que oscila entre el 90% y el 96% para todos los grupos excepto el de otras patologías, que es del 79%. A los diez años, los enfermos con una nefropatía de causa desconocida son los que presentan una peor supervivencia (74%) (figura 126).

Patient survival is, in general, quite good and does not present differences related to the age at which RRT is started. In all the age groups, 5-year survival is 88% or higher (Figure 125). Five-year survival according to the primary renal disease shows some differences, which, however, are not statistically significant, ranging from 90% to 96% for all the groups with the exception of other pathologies, which is 79%. At ten years, patients with renal disease of unknown etiology have the poorest survival (74%) (Figure 126).

**Figura 125.** Supervivència dels malalts per grup d'edat. Nous casos pediàtrics, 1994-2011

**Figura 125.** Supervivencia de los enfermos según el grupo de edad. Nuevos casos pediátricos, 1994-2011

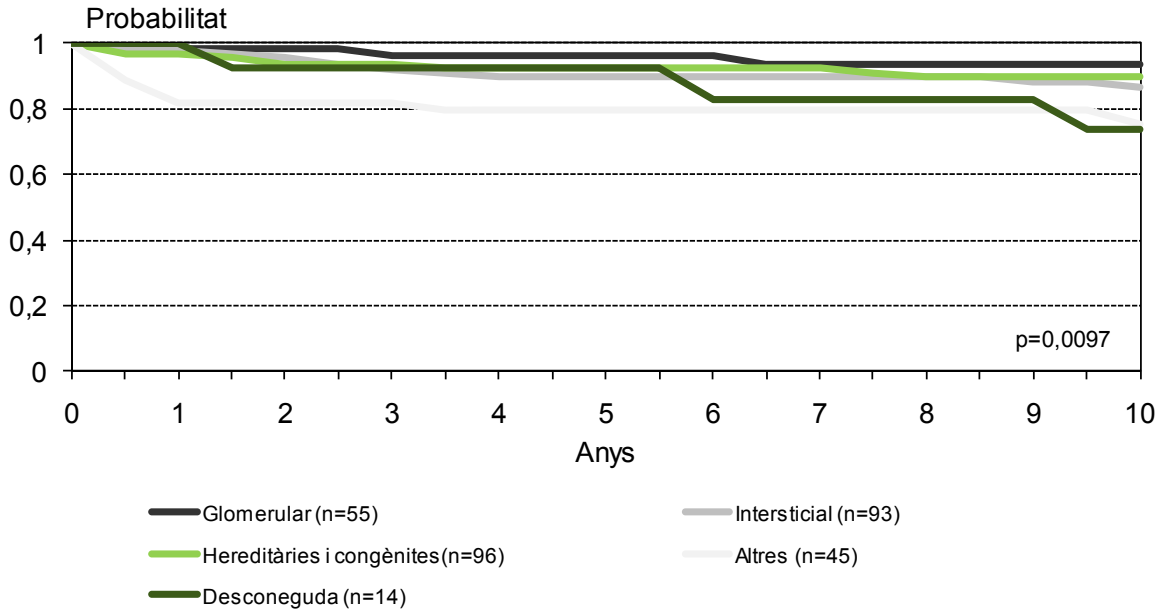
**Figure 125.** Patient survival by age group. New pediatric cases, 1994-2011



**Figura 126.** Supervivència dels malalts segons la malaltia renal primària. Nous casos pediàtrics, 1984-2011

**Figura 126.** Supervivencia de los enfermos según la enfermedad renal primaria. Nuevos casos pediátricos, 1984-2011

**Figure 126.** Patient survival by primary renal disease. New pediatric cases, 1984-2011



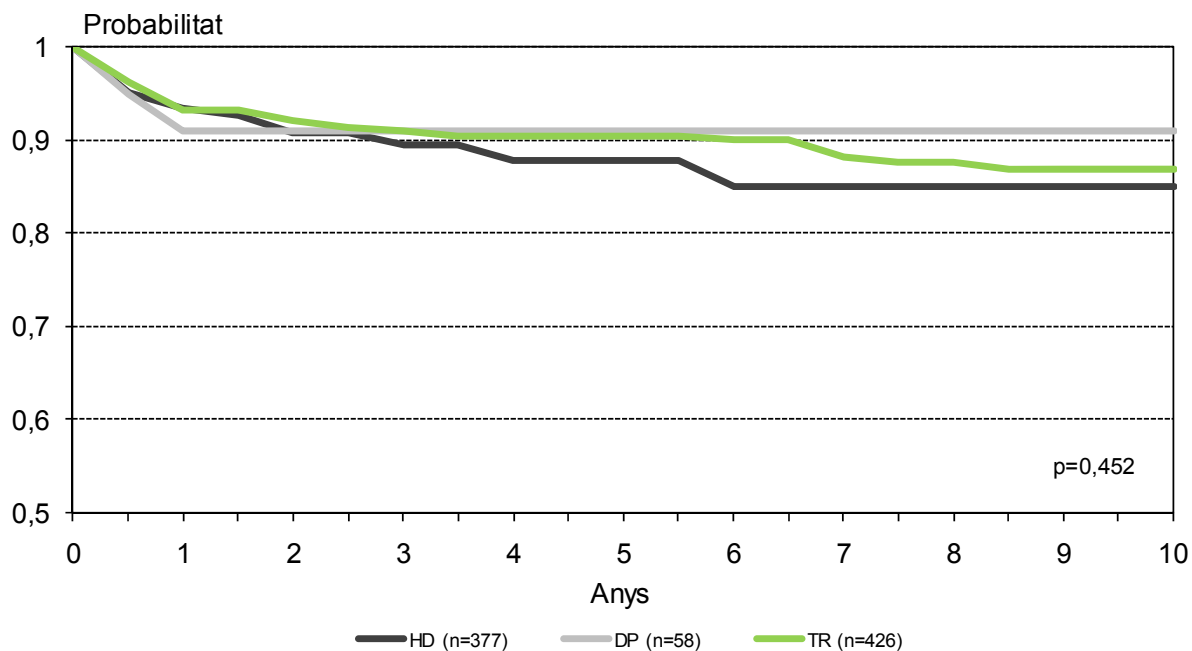
No s'observen diferències significatives en la supervivència del malalt segons el tractament; el trasplantament renal presenta una supervivència del 91% al cinquè any i del 87% als deu anys, valors molt similars als de l'hemodiàlisi (88% i 85%). La diàlisi peritoneal és la tècnica amb resultats millors, si bé hi ha pocs casos i és difícil extreure conclusions (figura 127).

No se observan diferencias significativas en la supervivencia del enfermo según el tratamiento; el trasplante renal presenta una supervivencia del 91% al quinto año y del 87% a los diez años, valores muy similares a los de la hemodiálisis (88% y 85%). La diálisis peritoneal es la técnica con mejores resultados, si bien hay pocos casos y resulta difícil extraer conclusiones (figura 127).

*There are no significant differences in patient survival according to the treatment received; transplant recipients present a survival rate of 91% at 5 years and 87% at ten years, values that are very similar to the rates in patients on hemodialysis (88% and 85%, respectively). Peritoneal dialysis is the technique showing the best results, although there are few cases and it is difficult to derive conclusions in this group (Figure 127).*



**Figura 127.** Supervivència del malalt segons el tractament. Tractaments en malalts pediàtrics, 1984-2011  
**Figura 127.** Supervivencia del enfermo según el tratamiento. Tratamientos en enfermos pediátricos, 1984-2011  
**Figure 127.** Patient survival by treatment. Treatment in pediatric patients, 1984-2011



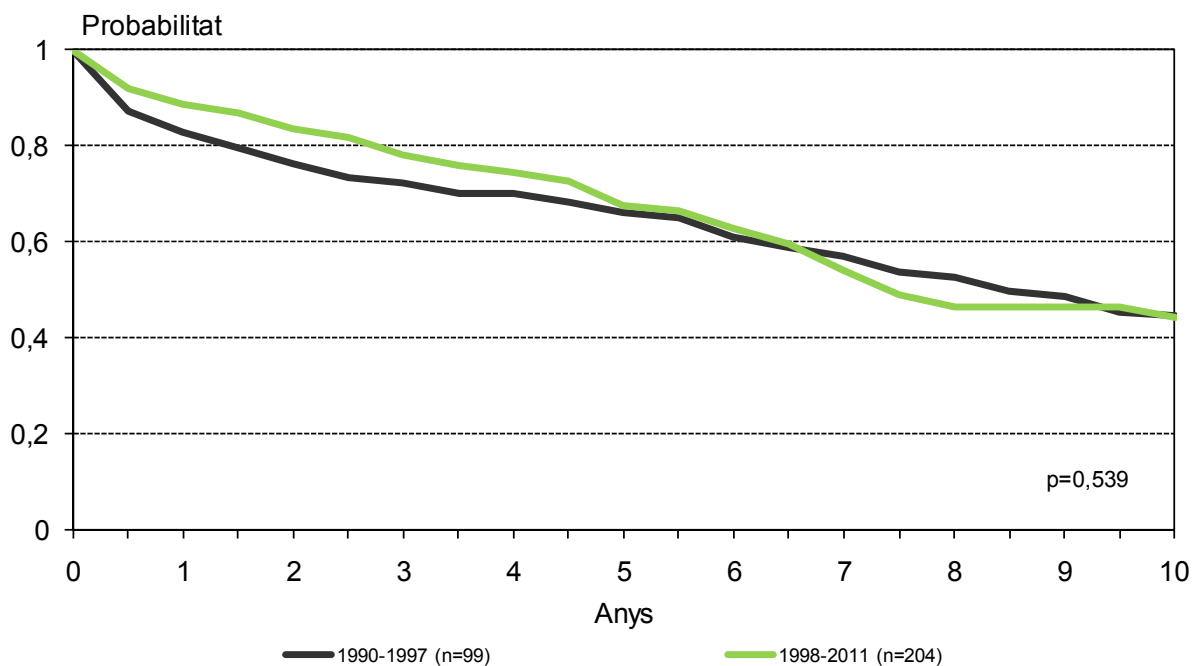
La supervivència de l'empelt és del 66% en el primer període i del 67% en el segon període als 5 anys, i del 44% en ambdós períodes als deu anys. Aquestes diferències entre períodes no han resultat ser estadísticament significatives (figura 128).

La supervivencia del injerto es del 66% en el primer periodo y del 67% en el segundo periodo a los cinco años, y del 44% en ambos periodos a los diez años, pero no presenta diferencias entre los dos periodos analizados (figura 128).

*Five –year graft survival is 66% in first period and 67% in second, and at ten years, it is 44% in both periods, with no statistical differences between the two periods analyzed (Figure 128).*

**Figura 128.** Supervivència de l'empelt renal segons el període. Trasplantaments pediàtrics, 1990-2011

Figura 128. Supervivencia del injerto renal según el periodo. Trasplantes pediátricos, 1990-2011

**Figure 128.** Graft survival by period. Pediatric transplants, 1990-2011

La supervivència de l'empelt millora a mesura que augmenta l'edat del receptor. S'observen diferències entre els grups dels més joves i els més grans (figura 129); en els primers la supervivència de l'empelt als cinc anys és del 54%, mentre que en els segons és del 68%.

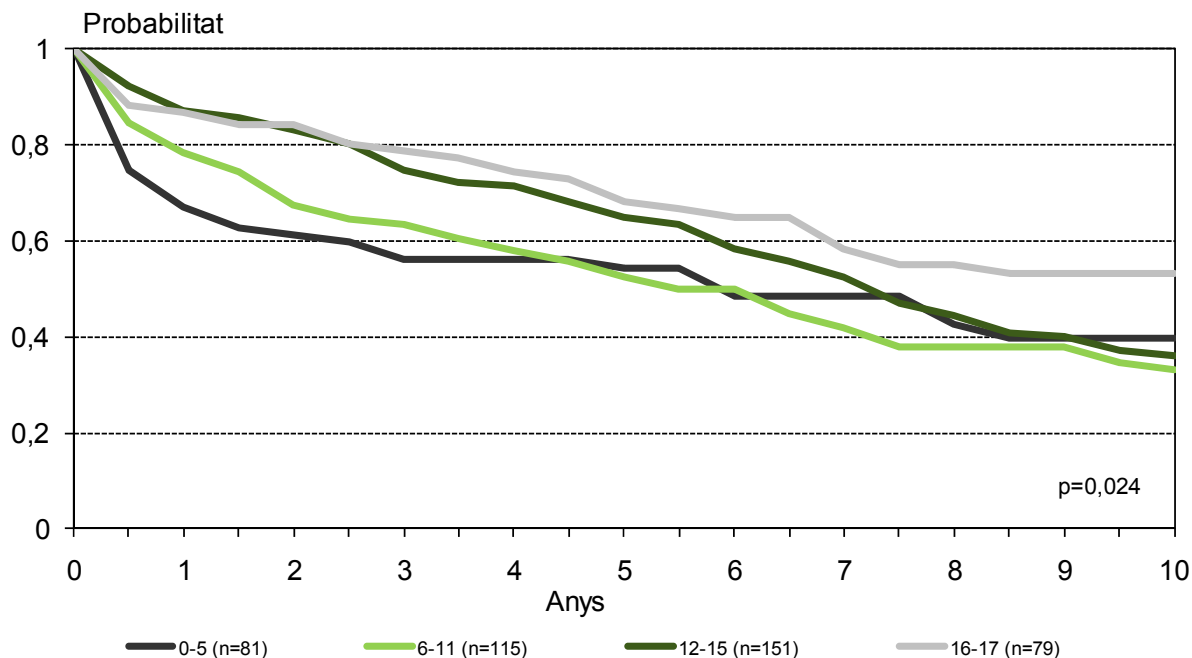
La supervivencia del injerto mejora a medida que aumenta la edad del receptor. Se observan diferencias entre los grupos de los más jóvenes y de los mayores (figura 129); en los primeros la supervivencia del injerto a los cinco años es del 54%, mientras que en los segundos es del 68%.

*Graft survival improves as the age of the recipient increases. Differences are observed between the youngest and oldest groups (Figure 129): in the former, five-year graft survival is 54%, whereas in the latter, it is 68%.*

**Figura 129.** Supervivència de l'empelt renal segons el grup d'edat del receptor. Trasplantaments pediàtrics, 1984-2011

**Figura 129.** Supervivencia del injerto renal según el grupo de edad del receptor. Trasplantes pediátricos, 1984-2011

**Figure 129.** Renal graft survival according to recipient age group. Pediatric transplants, 1984-2011

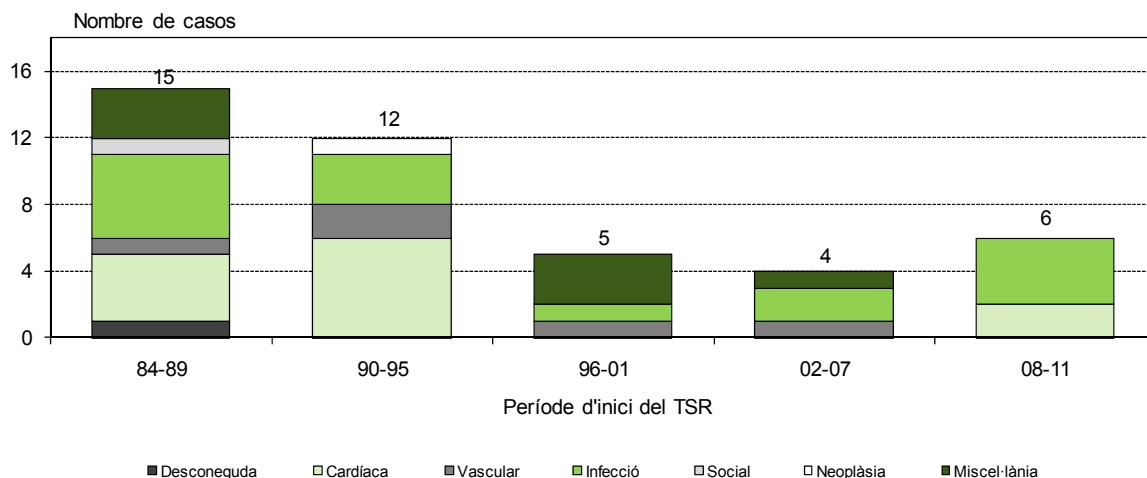


Atès el baix nombre de malalts pediàtrics i la baixa mortalitat, només es presenta un gràfic (figura 130) en el qual es mostren els grans grups de causes de mort per període. En els primers períodes la principal causa de mort és la d'origen cardiovascular, seguida de les infeccions. En els darrers períodes el nombre de morts s'ha anat reduint, així com les morts produïdes per infecció, tot i que en el darrer període analitzat aquesta ha estat la causa de mort més observada.

Dado el bajo número de enfermos pediátricos y la baja mortalidad de los mismos, solo se presenta un gráfico (figura 130) en el que se muestran los grandes grupos de causas de muerte por periodo. En los primeros periodos la principal causa de muerte es la de origen cardiovascular, seguida de las infecciones. En los últimos periodos el número de muertes se ha ido reduciendo, así como las muertes producidas por infección, aunque en el último periodo analizado esta ha sido la causa más observada.

Given the small number of pediatric patients and the low mortality, only one graph is presented (Figure 130), showing the major groups of causes of death by period. In the first periods, the main cause of death is cardiovascular disease, followed by infection. In the last periods the number of deaths has decreased as well as the number of deaths due to infection. Nonetheless, in the most recent period analyzed, infection was the most common cause of death observed.

**Figura 130.** Causes de mort en els malalts pediàtrics segons el període. Èxitus, 1984-20101  
**Figura 130.** Causas de muerte en los enfermos pediátricos según el periodo. Exitus, 1984-2011  
**Figure 130.** Causes of death in pediatric patients by period. Deaths, 1984-2011



## Conclusions

### Conclusiones

### Conclusions

- El nombre de malalts que necessiten TSR a l'edat pediàtrica és molt variable a causa del baix nombre de casos.
  - L'MRP mostra una distribució estable al llarg del temps i segueix un perfil lògic segons l'edat de presentació de la malaltia i l'evolució esperable a insuficiència renal crònica terminal en el temps.
  - S'observen canvis en el perfil de tractament d'elecció, augmenta el trasplantament renal en global i la diàlisi peritoneal s'incrementa en el darrer període.
  - La mortalitat mostra una tendència decreixent, i arran del baix nombre de casos les causes de mort presenten certes oscil·lacions segons el període analitzat.
- El número de enfermos que necesitan TSR en la edad pediátrica es muy variable debido al reducido número de casos.
  - La ERP muestra una distribución estable a lo largo del tiempo y sigue un perfil lógico según la edad de presentación de la enfermedad y la evolución esperable a insuficiencia renal crónica terminal en el tiempo.
  - Se observan cambios en el perfil de tratamiento de elección, aumenta el trasplante renal en global y la diálisis peritoneal se incrementa en el último periodo.
  - La mortalidad muestra una tendencia decreciente, y a raíz del bajo número de casos, las causas de muerte presentan ciertas oscilaciones según el periodo analizado.
- *The number of patients in the pediatric age requiring RRT is highly variable due to the reduced number of cases.*
  - *Primary renal disease demonstrates a stable distribution and follows a logical profile according to the age at which the disease presents and the expected evolution to end-stage renal disease over time.*
  - *Changes have occurred in the profile of the treatment of choice: renal transplantation is increasing in global and peritoneal dialysis is increasing in latests period.*
  - *Mortality shows a decreasing trend, and because of the small number of patients, the causes of death show certain fluctuations according to the period analyzed.*

**Referències bibliogràfiques i altres fonts d'informació**  
**Referencias bibliográficas y otras fuentes de información**  
**Bibliographic references and other data sources**

**International figures on donation and transplantation 2011.** Newsletter transplant vol. 17 n°1. Setembre 2012

**Cox DR.** Regression models and life tables. J R Stat Soc [B]. 1972; 34: 187-220.

**Gutman RA.** Physical activity and employment status of patients on maintenance dialysis. N Engl J Med. 1981. Febr: 304 (6).

Servei d'Informació i Estudis. **Anàlisi de la mortalitat a Catalunya, 2010.** Barcelona. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, maig 2012.

**Long Chiang Ch.** Life table and mortality analysis. Ginebra: Organització Mundial de la Salut, 1977.

**The European Best Practice Guidelines (EBPG) for Haemodialysis.** Haemodialysis Adequacy. Nephrol Dial Transplant (2002) 17 (Suppl 7): 16-31.

**Rué M, Borrell C.** Los métodos de estandarización de tasas. Revisiones en salud Pública. 1993; 3: 263-295.

**Servei Català de la Salut, Departament de Salut.** Població de referència del CatSalut 2009. Barcelona: Servei Català de la Salut, 2009

**Servei Català de la Salut, Departament de Salut.** Població de referència del CatSalut 2010. Barcelona: Servei Català de la Salut, 2010

**Servei Català de la Salut, Departament de Salut.** Població de referència del CatSalut 2011. Barcelona: Servei Català de la Salut, 2011

Web de la **Organització Mundial de la Salut** [www.who.int/childgrowth/en/](http://www.who.int/childgrowth/en/)

Web de l'**Institut Cartogràfic de Catalunya**: [www.icc.cat](http://www.icc.cat)

Web de l'**Institut d'Estadística de Catalunya**: [www.idescat.cat](http://www.idescat.cat)

Web de l'**Instituto Nacional de Estadística**: [www.ine.es](http://www.ine.es)

Altres registres utilitzats  
Otros registros utilizados  
*Other used registries*

**Registre de donació i trasplantament.** Organització Catalana de Trasplantaments. Servei Català de la Salut.

**Dades d'histocompatibilitat dels pacients trasplantats.** Laboratori d'Histocompatibilitat de Catalunya. Corporació Sanitària Clínic.

Cartografia  
Cartografía  
*Cartography*

Cartografia propietat de l'**Institut Cartogràfic de Catalunya.**

**Annex 1. Comunicacions presentades a diverses activitats científiques durant el 2012**

**Anexo 1. Comunicaciones presentadas a diversas actividades científicas durante el 2012**

**Annex 1. 2012 communications presented at different scientific acts**

**Registre de malalts renals de Catalunya. Resum estadístic 2010.**

Comunicació oral presentada al XXVIII Congrés de la Societat Catalana de Nefrologia. Tarragona, maig de 2012.

**El riesgo proporcional de muerte es tres veces menor recibiendo un trasplante de riñon de más de 65 años que permaneciendo en diálisis.**

Comunicació oral presentada al XXVIII Congrés de la Societat Catalana de Nefrologia. Tarragona, maig de 2012.

Comunicació oral presentada al 2n Congreso de la Sociedad Española de Trasplante. Madrid, juny de 2012.

Comunicació oral presentada al XLII Congreso de la Sociedad Española de Nefrología. Gran Canaria, octubre de 2012.

**L'accés vascular per hemodiàlisi a Catalunya.** Comunicació oral presentada al 21è Curs de formació continuada de la Societat Catalana de Nefrologia. Barcelona, novembre de 2012.

**Annex 2. Articles publicats durant el 2012**

**Anexo 2. Artículos publicados durante el 2012**

**Annex 2. Papers published during 2012**

Comas J, Arcos E, Castell C, Cases A, Martínez-Castelao A, Doñate T, Esmatjes E. **Evolution of the incidence of chronic kidney disease Stage 5 requiring renal replacement therapy in the diabetic population of Catalonia.** Nephrol Dial Transplant. 2012 Nov 11.



