

# Registre de malalts renals de Catalunya

Informe estadístic 2016  
Informe estadístico 2016  
*Statistical report 2016*



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Salut**





# **Registre de malalts renals de Catalunya**

**2016**

**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; **Dra. M. Troya**, Hospital de Badalona Germans Trias i Pujol; **Dr. Aleix Cases** Hospital Clínic i Provincial de Barcelona; **Dr. J. Calabia**, Hospital de Girona Dr. Josep Trueta; **Dr. H. Cao**, Hospital del Mar; **Dr. D. Arroyo i Dr. A. Segarra**, Hospital de Lleida Arnau de Vilanova; **Dr. A. Martínez Vea**, Hospital de Tarragona Joan XXIII; **Dr. S. Gil-Vernet**, Comissió Assessora de Trasplantament Renal i Pancreàtic; **Dr. J.M. Díaz**, Fundació Puigvert; **Dr. E. Espinel**, Hospital General Vall d'Hebron; **Dr. E. Lara**, Hospital Maternoinfantil Vall d'Hebron; **E. Arcos, J. Comas i J. Tort**, Registre de malalts renals de Catalunya, Organització Catalana de Trasplantaments.

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

Centre de Diàlisi Palau; Centre de Diàlisi Nephros; Centre de Diàlisi i recerca aplicada Manso; Centre de Diàlisi del Maresme; Centre de Diàlisi de Martorell; 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 Renal Tefnut, SA; Hospital d'Igualada; 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**  
 J. Tort, 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 M. Vázquez

**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, abril abril *April* 2018

## **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.*

Jaume Tort  
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)  
Edifici Dr. Frederic Duran i Jordà  
Pg. Taulat, 106-116  
08005 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*
- 10 **Material i mètode**  
Material y método  
*Material and methods*
- 10 Incidència i prevalença  
Incidencia y prevalencia  
*Incidence and prevalence*
- 13 Supervivència  
Supervivencia  
*Survival*
- 14 Estadística  
Estadística  
*Statistics*
- 15 **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*
- 17 **Descripció de la població en tractament substitutiu renal**  
Descripción de la población en tratamiento sustitutivo renal  
*Description of the population receiving renal replacement therapy*
- 17 Dades sociodemogràfiques  
Datos sociodemográficos  
*Sociodemographic data*
- 22 Tipus de presentació de la insuficiència renal terminal  
Tipo de presentación de la insuficiencia renal terminal  
*Presentation of end-stage renal failure*
- 25 Depuració de la creatinina a l'inici del TSR  
Depuración de la creatinina al inicio del TSR  
*Creatinine clearance at start of RRT*
- 28 Malaltia renal primària  
Enfermedad renal primaria  
*Primary renal disease*
- 31 Tipus de tractament  
Tipo de tratamiento  
*Types of treatment*
- 33 **Diàlisi**  
Diálisis  
*Dialysis*
- 33 Hemodiàlisi  
Hemodiálisis  
*Hemodialysis*
- 53 Diàlisi peritoneal  
Diálisis peritoneal  
*Peritoneal dialysis*
- 65 **Trasplantament**  
Trasplante  
*Transplant*
- 66 Dades relatives als receptors  
Datos relativos a los receptores  
*Recipient data*
- 82 Dades relatives als donants  
Datos relativos a los donantes  
*Donor data*

- 86 Morbiditat**  
**Morbilidad**  
**Morbidity**
- 86 Malalties acompanyants  
 Enfermedades acompañantes  
*Concomitant disease*
- 94 Processos malignes  
 Procesos malignos  
*Malignant disease*
- 96 Virus de l'hepatitis C  
 Virus de la hepatitis C  
*Hepatitis C virus*
- 98 Grau d'autonomia funcional  
 Grado de autonomía funcional  
*Degree of functional independence*
- 100 Factors de risc cardiovascular  
 Factores de riesgo cardiovascular  
*Cardiovascular risk factors*
- 102 Supervivència**  
**Supervivencia**  
**Survival**
- 102 Supervivència del malalt en tractament substitutiu renal  
 Supervivencia del enfermo en tratamiento sustitutivo renal  
*Survival in patients receiving renal replacement therapy*
- 106 Supervivència del malalt en diàlisi  
 Supervivencia del enfermo en diálisis  
*Survival of the dialysis patient*
- 109 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*
- 114 Mortalitat**  
**Mortalidad**  
**Mortality**
- 125 Distribució geogràfica**  
**Distribución geográfica**  
**Geographic distribution**
- 125 Distribució geogràfica dels recursos  
 Distribución geográfica de los recursos  
*Geographic distribution of the resources*
- 128 Distribució geogràfica dels malalts  
 Distribución geográfica de los enfermos  
*Geographic distribution of the patients*
- 137 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**
- 150 Referències bibliogràfiques i altres fonts d'informació**  
**Referencias bibliográficas y otras fuentes de información**  
**Bibliographic references and other data sources**
- 151 Annex 1: Comunicacions presentades a activitats científiques durant el 2017**  
**Annexo 1: Comunicaciones presentadas en actividades científicas durante el 2017**  
**Annex 1: 2017 communications presented in scientific acts**
- 151 Annex 2: Articles publicats durant el 2017**  
**Annexo 2: Artículos publicados durante el 2017**  
**Annex 2: Papers published during 2017**



## 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.

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 Departament de Salut 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. Des de l'any 2012, va desaparèixer la notificació via paper l'RMRC.

L'any 2013 es va començar a recollir el valor de la creatinina sèrica a l'inici del TSR amb l'objectiu de conèixer el filtrat glomerular estimat dels pacients en el moment d'iniciar el tractament.

A partir del 2014 es van començar a recollir un seguit de variables específiques per als pacients renals pediàtrics, l'anàlisi de les quals es presenta de nou en aquest informe.

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.

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 Departamento de Salud 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. Desde el año 2012 desapareció la notificación via papel al RMRC.

El año 2013 se empezó a recoger el valor de la creatinina sérica al inicio del TSR con el objetivo de conocer el filtrado glomerular estimado de los pacientes en el momento de iniciar el tratamiento.

A partir del 2014 se empezaron a recoger diversas variables específicas para los pacientes renales pediátricos, el análisis de las cuales se presentan de nuevo en este informe.

*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.*

*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 Health Department 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. From 2012, all notifications to RMRC by paper have disappeared.*

*Serum creatinine determination at the beginning of RRT was collected for the first time in 2013, in order to know the estimated glomerular filtration rate of patients at the beginning of the treatment.*

*From 2014 several variables related to paediatric renal patients were collected for the first time. The analysis of these variables is presented again in this report.*

L'any 2015 es va iniciar la recollida de la malaltia renal primària dels pacients nous amb la nova codificació de l'EDTA 2012. Amb la col·laboració de la Comissió de Seguiment del Registre, es van traduir al català els codis 2012 a partir de la versió en castellà. També es va realitzar una classificació dels codis 2012 en subcategories a partir de la codificació anterior per facilitar-ne la búsqueda en el moment d'introduir-hi un pacient nou. L'any 2015 també es va recollir per primer cop la creatinina sèrica a 31 de desembre dels malalts en diàlisi com a marcador de la massa muscular.

En el año 2015 se inició la recogida de la enfermedad renal primaria de los pacientes nuevos con la nueva codificación de la EDTA 2012. Con la colaboración de la Comisión de Seguimiento del Registro, se tradujeron al catalán los códigos 2012 a partir de la versión en castellano. También se realizó una clasificación de los códigos 2012 en subcategorías a partir de la codificación anterior para facilitar su búsqueda en el momento de introducir un paciente nuevo. En el año 2015 también se recogió por primera vez la creatinina sérica a 31 de diciembre de los enfermos en diálisis como marcador de la masa muscular.

*In 2015 we began to collect data on primary renal disease (PRD) in new patients using the new EDTA 2012 code. With the support of the registry follow-up commission, the 2012 codes were translated into Catalan from the Spanish version. We also carried out the classification of the 2012 codes into subcategories from the previous ones to facilitate the search when a new patient is introduced. Moreover, in 2015 for the first time, serum creatinine data at 31st of December for patients on dialysis, was collected as a marker of the muscle mass.*

## 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.

Amb l'objectiu de detectar possibles casos no registrats, l'any 2016 s'han creuat de nou les dades de l'RMRC amb les dades de facturació de diàlisi del Servei Català de la Salut. Aquest creuament ha permès detectar diversos pacients no registrats, que un cop entrats a l'RMRC han fet modificar el nombre de casos incidents i prevalents. Per aquest motiu, en aquest informe, s'han calculat de nou el nombre de casos incidents i prevalents dels anys anteriors.

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.

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.

Con el objetivo de detectar posibles casos no registrados, el año 2016 se han cruzado de nuevo los datos del RMRC con los datos de facturación de diálisis del Servicio Catalán de la Salud. Este cruce ha permitido detectar diversos pacientes no registrados, que una vez incorporados al RMRC han modificado el número de casos incidentes y prevalentes. Por este motivo, en este informe, se han calculado de nuevo ambos indicadores de los años anteriores.

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 Catalunya* de 2 de junio de 2005, que presentan algunas diferencias respecto a las regiones sanitarias empleadas en el informe de 2004 y anteriores.

*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).*

*In 2016, RMRC data was merged with Catalan Health Service invoicing data with the aim of detecting possible non-registered cases. This merger allowed us to detect many unregistered patients. Once these patients were registered in the RMRC, the number of incident and prevalent cases were modified. Therefore, in this report, we have recalculated the incident and prevalent figures of previous years.*

*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.*

Les taxes corresponents a cada regió sanitària s'han estandarditzat per edat i sexe segons les dades de població de referència de CatSalut 2014, 2015 i 2016, 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.

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:

Las tasas correspondientes a cada región sanitaria se han estandarizado por edad y sexo según los datos de población de referencia de CatSalut 2014, 2015 y 2016, 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.

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:

*The rates for each health region have been standardized by age and sex according to the 2014, 2015 and 2016 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.*

*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:*

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

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

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

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:

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:

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

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

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

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

## 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 2016. Aquests casos han estat registrats prospectivament, per tant la seva notificació és exhaustiva i es disposa d'un seguiment acurat dels malalts.

La supervivència segons el tractament s'ha calculat utilitzant com a unitat d'anàlisi cada seqüència de tractament i no el malalt. Per als càlculs estadístics en la supervivència en hemodiàlisi i en diàlisi peritoneal, els canvis de tractament s'han considerat esdeveniments competitius.

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 2016. 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 2016. Estos casos han sido registrados prospectivamente, por lo tanto su notificación es exhaustiva y se cuenta con un cuidado seguimiento de los enfermos.

La supervivencia según el tratamiento se ha calculado usando como unidad de análisis cada secuencia de tratamiento y no al enfermo. Para los cálculos estadísticos en la supervivencia en hemodiálisis y diálisis peritoneal, los cambios de tratamiento se han considerado eventos competitivos.

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 2016. 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 2016. These cases were recorded prospectively; thus the information on them is complete and detailed follow-up data are available.*

*Survival according to treatment has been calculated using each sequence of treatment as the unit of analysis, rather than by patient. For the purpose of statistical calculation, changes in treatment were considered as competing events.*

*Survival in transplant recipients has been calculated for patients receiving transplants between 1 January 1984 and 31 December 2016. 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.*

## 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 Chi 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. La significació estadística dels riscos relatius estimats s'ha calculat mitjançant el mètode de la màxima versemblança i per estimació robusta de la variància. Quan no es compleixen els criteris d'ajust del model de Cox, s'utilitza un model de supervivència paramètric, triant la distribució exponencial.

La probabilitat de rebre un trasplantament s'ha calculat mitjançant la funció d'incidència acumulada de riscos en competència, i considerant la mort un risc competitiu.

L'anàlisi estadística s'ha realitzat amb el programari STATA 13. 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 Chi 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. La significación estadística de los riesgos relativos estimados se ha calculado mediante el método de la máxima verosimilitud y por estimación robusta de la. Cuando no se cumplen los criterios de ajuste del modelo de Cox, se utiliza un modelo de supervivencia paramétrico, escogiendo la distribución exponencial.

La probabilidad de recibir un trasplante se ha calculado mediante la función de incidencia acumulada de riesgos en competencia, y considerando la muerte un riesgo competitivo.

El análisis estadístico se ha realizado con el programario STATA 13. 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. 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 Parametric survival model, choosing the exponential distribution.*

*The probability of receiving a transplant was calculated by means of cumulative incidence competing risk functions, and take into account patient death as a competing event.*

*STATA (version 13) 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.*



## 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

Des de l'inici del Registre de malalts renals de Catalunya fins al 31 de desembre de 2016 s'han registrat 32.938 pacients tractats en algun moment a Catalunya, dels quals 31.374 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 2016 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 2016 se han registrado 32.938 pacientes tratados en algún momento en Cataluña, de los cuales 31.374 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 2016 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 2016, 32,938 renal patients treated at some time point in Catalonia have been recorded, and among these, 31,374 are residents of Catalonia.

The overall incidence and prevalence data for treated ESRD in Catalonia, and the number of transplants performed in 2016 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 2016

**Tabla 1.** Resultados globales de la insuficiencia renal terminal en Cataluña. Año 2016

**Table 1.** Overall results of end-stage renal disease in Catalonia, 2016

	n	Taxa Tasa Rate
<b>Nous casos Nuevos casos New cases</b>	1.260	167,5 pmp
<b>Hemodiàlisi Hemodiálisis Hemodialysis</b>	974	77,3%
<b>Diàlisi peritoneal Diálisis peritoneal Peritoneal Dialysis</b>	190	15,1%
<b>Trasplantament renal anticipat Trasplante renal anticipado Pre-emptive Renal transplant</b>	96	7,6%
<b>Casos 31 de desembre Casos 31 de diciembre Cases 31st of December</b>	10.523	1.398,9 pmp
<b>Hemodiàlisi Hemodiálisis Hemodialysis</b>	4.279	40,7%
<b>Diàlisi peritoneal Diálisis peritoneal Peritoneal Dialysis</b>	426	4,0%
<b>Trasplantament renal Trasplante renal Renal transplant</b>	5.818	55,3%
<b>Trasplantaments renals Trasplantes renales Renal transplants</b>	708	94,1 pmp
<b>Donant cadàver Donante cadáver Deceased donor</b>	570	80,5%
<b>Donant viu Donante vivo Living donor</b>	138	19,5%
<b>Morts Muertes Deaths</b>	915	8,0%

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

població de referència 2016: 7.522.596 persones (font: Idescat, actualització anual del padró)

población de referencia 2016: 7.522.596 personas (fuente: Idescat, actualización anual del padrón)

population of reference 2016: 7,522,596 persons (source: Idescat, annual census up-date)

La taxa de prevalença continua creixent en els darrers anys (taula 2). La taxa de trasplantaments renals del 2016 va ser de 94,1 pmp, representant la taxa més alta de tot el món (Newsletter Transplant, 2017). Aquesta taxa s'ha calculat amb el nombre total de trasplantaments realitzats a Catalunya l'any 2016 en relació amb la seva població.

La tasa de prevalencia sigue creciendo en los últimos años (tabla 2). La tasa de trasplantes renales de 2016 fue de 94,1 pmp, representado la tasa más alta de todo el mundo (Newsletter Transplant, 2017). Esta tasa se ha calculado con el número total de trasplantes realizados en Cataluña el año 2016 con relación a su población.

The prevalence rate has continued to grow in recent years (Table 2). The transplant rate for 2016 was 94.1 pmp, representing the highest rate in the world (Newsletter Transplant, 2017). This rate was obtained using the total number of transplants carried out in Catalonia in 2016 relative to the Catalan population.

**Taula 2.** Evolució de la insuficiència renal terminal tractada a Catalunya. Període 2010-2016\*  
**Tabla 2.** Evolución de la insuficiencia renal terminal tratada en Cataluña. Periodo 2010-2016\*  
**Table 2.** Treated end-stage renal disease in Catalonia, 2010-2016\*

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Prevalença</b>	<b>n</b>	8.800	9.020	9.310	9.584	9.815	10.162	10.523
<b>Prevalencia</b>	<b>pmp</b>	1.171,4	1.196,3	1.229,7	1.268,8	1.305,4	1.353,5	1.398,9
<b>Prevalence</b>								
<b>Incidència</b>	<b>n</b>	1.016	1.049	1.089	1.149	1.184	1.244	1.260
<b>Incidencia</b>	<b>pmp</b>	135,2	139,1	143,8	152,1	157,5	165,7	167,5
<b>Incidence</b>								
<b>Trasplantaments</b>	<b>n</b>	462	579	560	539	604	647	708
<b>Trasplantes</b>	<b>pmp</b>	61,5	76,8	74,0	71,4	80,3	86,2	94,1
<b>Transplants</b>								
<b>Mortalitat</b>	<b>n</b>	774	800	754	831	909	888	915
<b>Mortalidad</b>	<b>%</b>	8,1%	8,1%	7,5%	8,0%	8,5%	8,0%	8,0%
<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*

\*Atesa la recuperació de casos d'anys anteriors que no s'havien notificat, s'han recalculat els recomptes i poden diferir respecte dels valors d'informes anteriors.

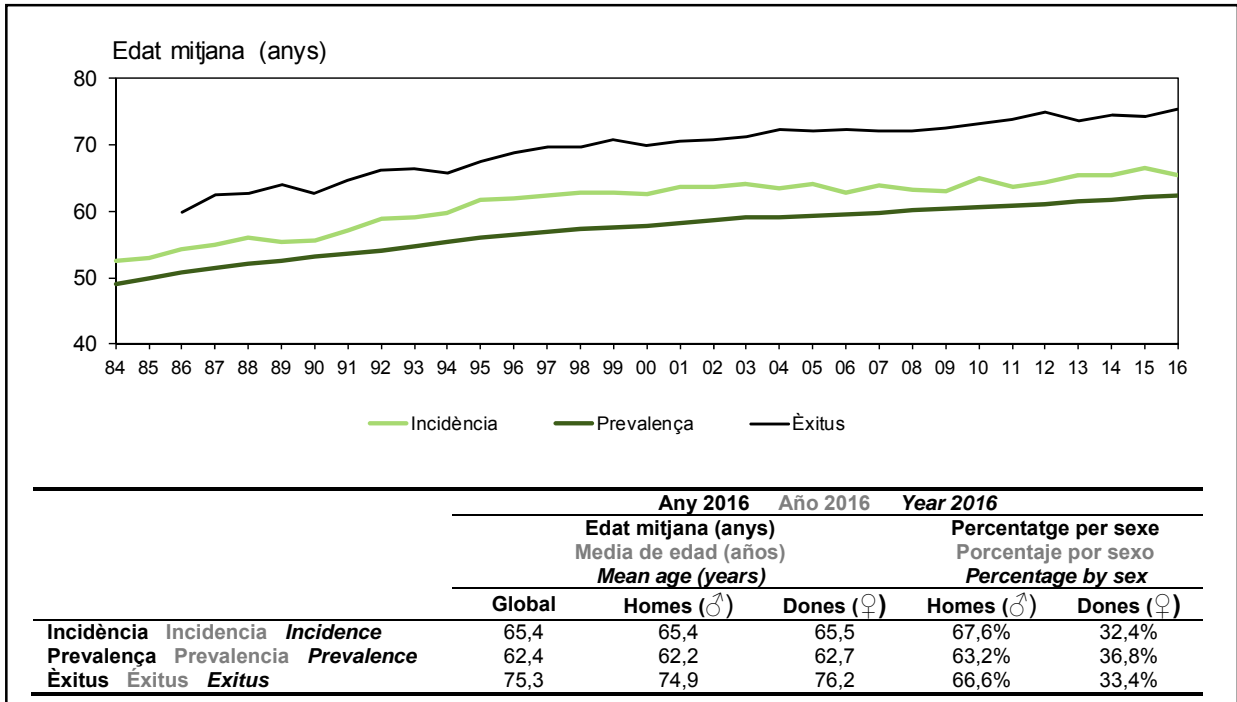
\*Debido a la recuperación de casos de años anteriores que no se habían notificado, se han recalculado los recuentos y pueden diferir respecto de los valores presentados en informes anteriores.

\*Due to the recovery of cases from previous years which had not been notified, the figures have been recalculated and could be different from those presented in previous reports.

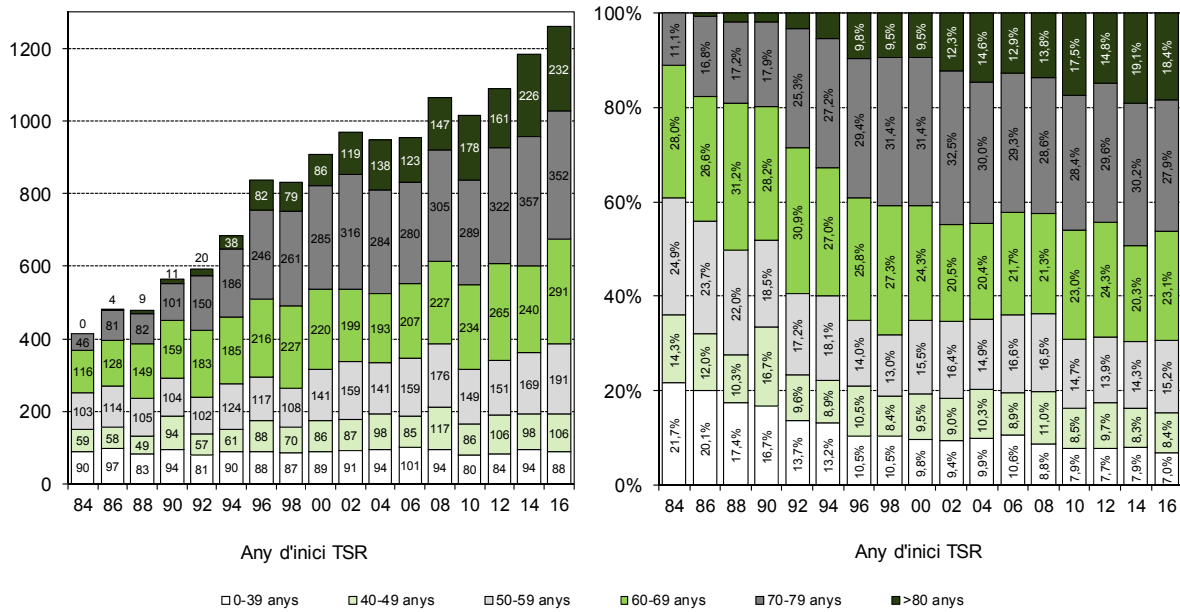
**Descripció de la població en tractament substitutiu renal**  
**Descripción de la población en tratamiento sustitutivo renal**  
**Description of the population receiving renal replacement therapy**

Dades sociodemogràfiques  
 Datos sociodemográficos  
 Sociodemographic data

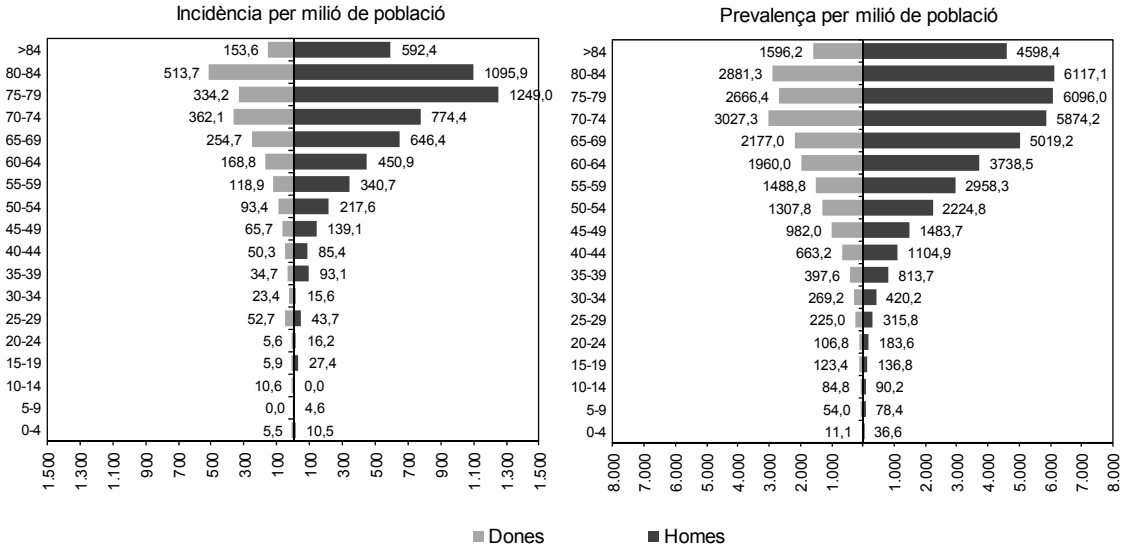
**Figura 1.** Evolució de l'edat mitjana dels malalts en TSR. Període 1984-2016  
**Figura 1.** Evolución de la edad media de los enfermos en TSR. Periodo 1984-2016  
**Figure 1.** Mean age of patients receiving RRT, 1984-2016



**Figura 2.** Evolució de l'edat a l'inici del TSR en nombre de casos i percentatge. Període 1984-2016  
**Figura 2.** Evolución de la edad al inicio del TSR en número de casos y porcentaje. Periodo 1984-2016  
**Figure 2.** Age distribution of patients starting RRT, expressed in number of cases and percentage, 1984-2016



**Figura 3.** Distribució de les taxes d'incidència i prevalença d'IRTT per grup d'edat i sexe. Any 2016  
**Figura 3.** Distribución de las tasas de incidencia y prevalencia de IRTT por grupo de edad y sexo. Año 2016  
**Figure 3.** Treated ESRD incidence and prevalence rates by age group and sex, 2016

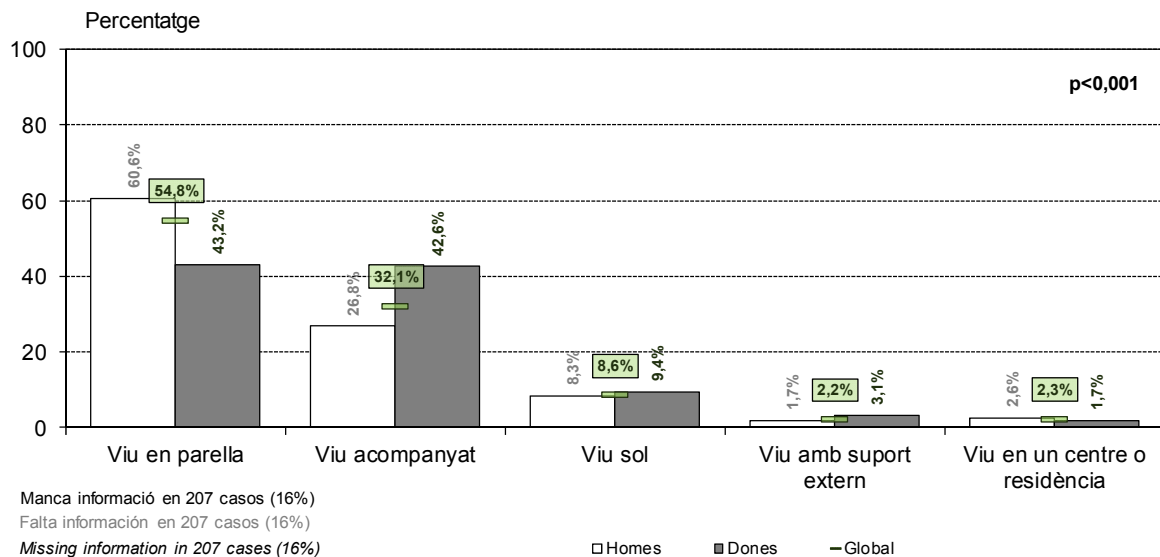


Les figures 4 i 5 mostren les diferències existents en l'estructura familiar o de convivència dels malalts que van iniciar TSR l'any 2016 segons el sexe i el grup d'edat.

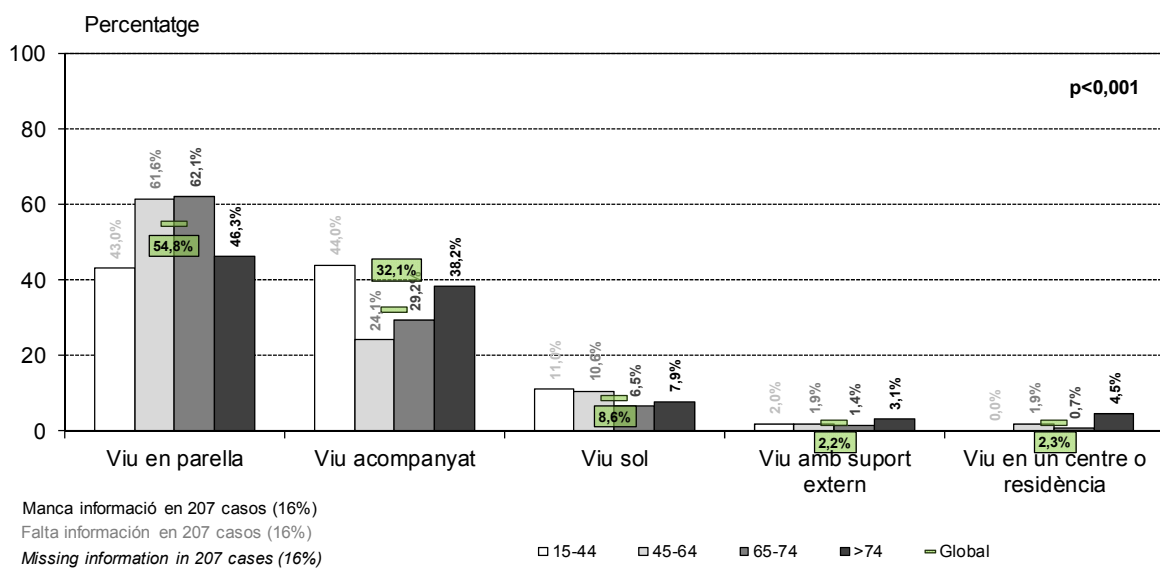
Las figuras 4 y 5 muestran las diferencias existentes en la estructura familiar o de convivencia de los enfermos que iniciaron TSR en 2016 según el sexo y el grupo de edad.

Figures 4 and 5 show the differences in the family structure or living situation of patients initiating RRT in 2016, according to sex and age group.

**Figura 4.** Distribució per tipus d'estructura familiar o de convivència segons el sexe. Nous casos 2016  
**Figura 4.** Distribución por tipos de estructura familiar o de convivencia según el sexo. Nuevos casos 2016  
**Figure 4.** Family structure or living situation according to sex. New cases, 2016



**Figura 5.** Distribució per tipus d'estructura familiar o de convivència segons l'edat. Nous casos 2016  
**Figura 5.** Distribución por tipos de estructura familiar o de convivencia según la edad. Nuevos casos 2016  
**Figure 5.** Family structure or living situation according to age group. New cases, 2016

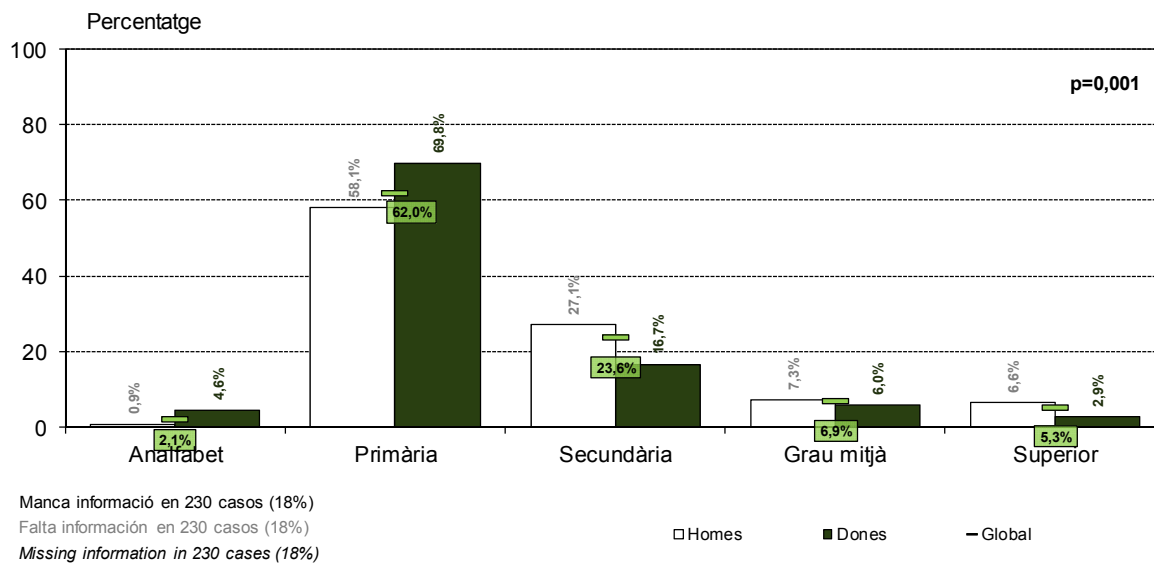


La distribució dels casos incidents segons el nivell d'instrucció es descriu a les figures 6 i 7.

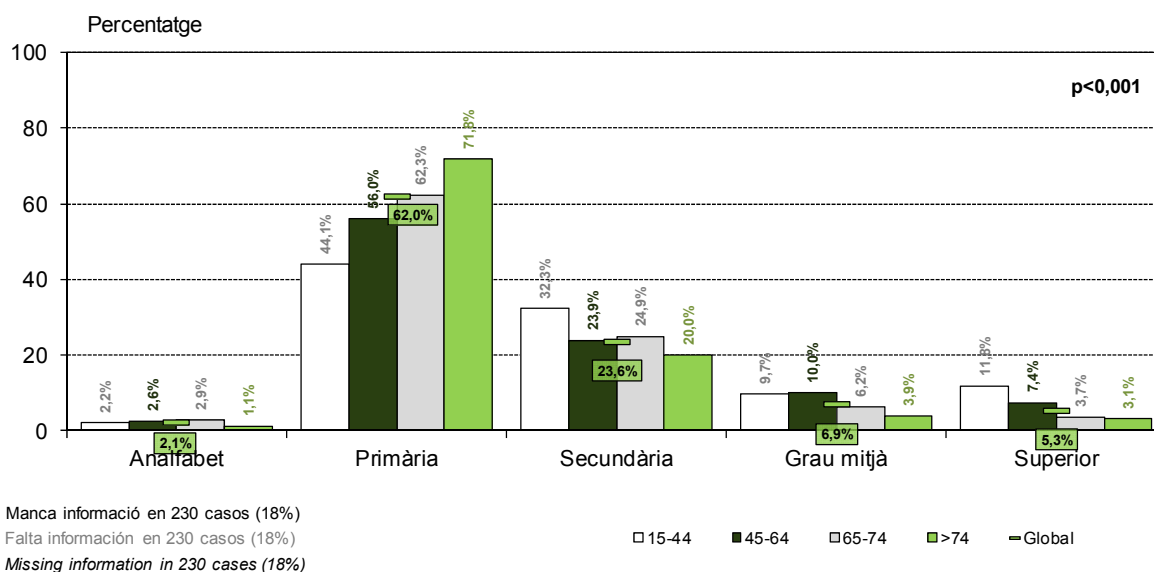
La distribución de los casos incidentes según el nivel de instrucción se describe en las figuras 6 y 7.

Distribution of incidence cases by educational level is described in figures 6 and 7.

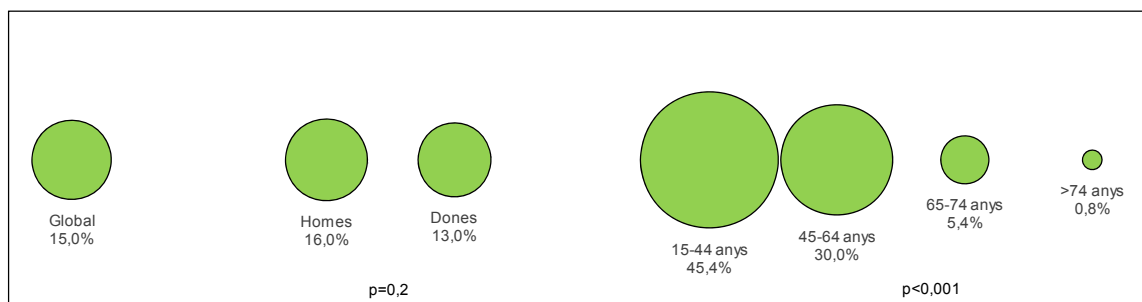
**Figura 6.** Distribució per nivell d'instrucció segons sexe. Nous casos 2016  
**Figura 6.** Distribución por nivel de instrucción según sexo. Nuevos casos 2016  
**Figure 6.** Educational level according to sex. New cases, 2016



**Figura 7.** Distribució per nivell d'instrucció segons grup d'edat. Nous casos 2016  
**Figura 7.** Distribución por nivel de instrucción según grupo de edad. Nuevos casos 2016  
**Figure 7.** Educational level according to age group. New cases, 2016



**Figura 8.** Distribució del percentatge de treballadors actius segons edat i sexe. Nous casos 2016  
**Figura 8.** Distribución del porcentaje de trabajadores activos según edad y sexo. Nuevos casos 2016  
**Figure 8.** Active working according to sex and age group. New cases, 2016



Manca informació en 208 casos (17%)  
 Falta información en 208 casos (17%)  
 Missing information in 208 cases (17%)

● Treballador actiu

En resum, l'any 2016 es continua observant un increment en les taxes d'incidència i prevalença del TSR a Catalunya, així com en el nombre de trasplantaments renals realitzats. A diferència d'altres anys, l'edat mitjana dels pacients incidents s'ha reduït lleugerament respecte a l'any anterior.

Els pacients en TSR són majoritàriament homes, d'edat avançada, que viuen en parella o acompanyats i amb estudis primaris. El percentatge de pacients incidents en TSR durant el 2016 en edat laboral i que treballen no arriba al 50% (figura 8).

En resumen, en el año 2016 se continúa observando un incremento en las tasas de incidencia y prevalencia del TSR en Cataluña, así como en el número de trasplantes renales realizados. A diferencia de otros años, la edad media de los pacientes incidentes se ha reducido ligeramente respecto al año anterior.

Los pacientes en TSR son mayoritariamente hombres, de edad avanzada, que viven en pareja o acompañados y con estudios primarios. El porcentaje de pacientes incidentes en TSR durante 2016 en edad laboral y que trabajan no llega al 50% (figura 8).

To summarize, in 2016 we still observe an increase in incidence and prevalence rates of patients on RRT in Catalonia, as well as the number of renal transplants performed. This year we observe a slight decrease in the mean age of incident patients in comparison to the previous year.

Patients on RRT are in the majority male, of elderly age, living with a partner or accompanied and with basic education. The percentage of incident patients on RRT in 2016 of working age and working did not reach 50% (Figure 8).

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 9 es presenta l'evolució 1993-2016 d'aquesta variable, i en les figures 10 i 11 la seva distribució segons sexe, grup d'edat i malaltia renal primària.

En resum, no s'observen canvis significatius en el tipus de presentació de la insuficiència renal terminal al llarg del temps. Els pacients entre 45 i 64 anys i els malalts amb una malaltia renal primària poliquística són els grups amb més percentatge d'evolució normal de la malaltia renal.

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 9 se presenta la evolución 1993-2016 de esta variable, y en las figuras 10 y 11 su distribución según sexo, grupo de edad y enfermedad renal primaria.

En resumen, no se observan cambios significativos en el tipo de presentación de la insuficiencia renal terminal a lo largo del tiempo. Los pacientes entre 45 y 64 años y los enfermos con una enfermedad renal primaria poliquística son los grupos con más porcentaje de evolución normal de la enfermedad renal.

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.

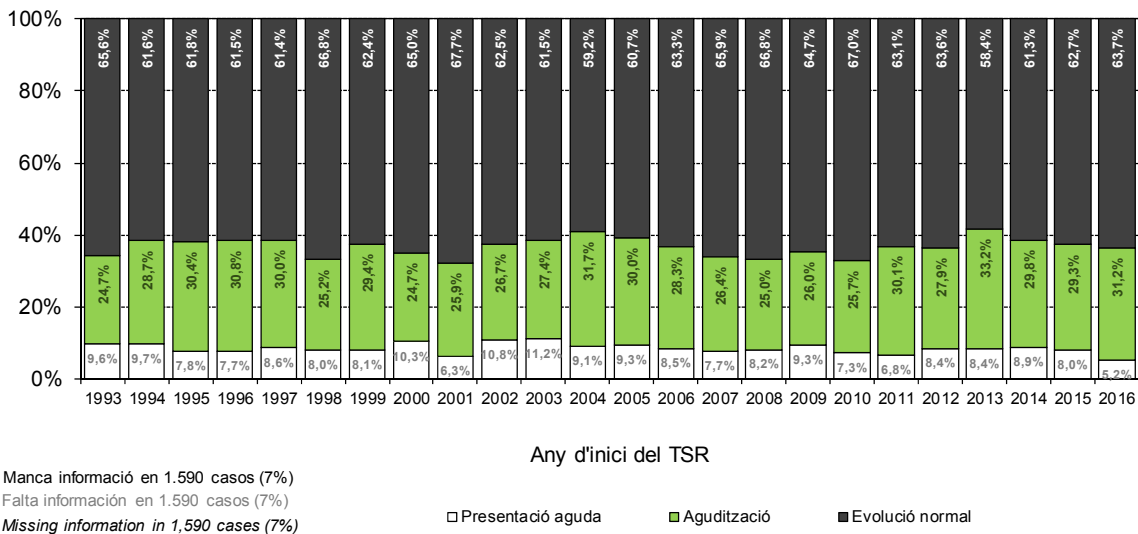
Certain diseases that always present in an acute form are not included in the analysis. The following diseases have been excluded: type I membranoproliferative glomerulonephritis, diffuse extracapillary proliferative glomerulonephritis or rapidly progressive glomerulonephritis, tubulointerstitial nephritis,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

Figure 9 presents the evolution 1993 to 2016 of this variable and in figures 10 and 11 its distribution by sex, age group and primary renal disease.

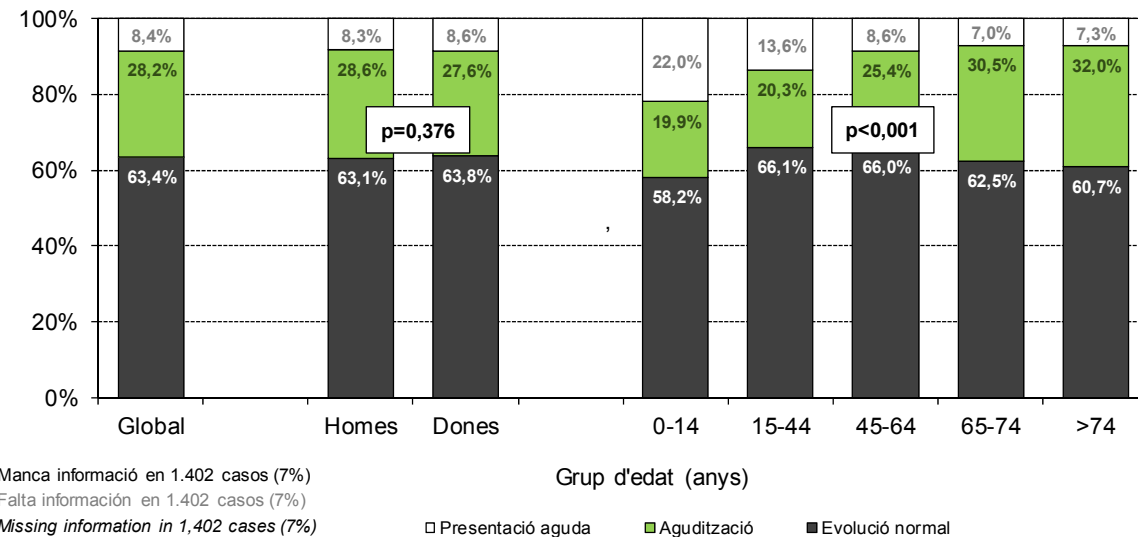
In summary, no significant changes are observed in the type of presentation of end-stage renal failure over time. Patients between 45 and 64 years and those with polycystic PRD are the groups with the highest percentage of normal evolution of the disease process.



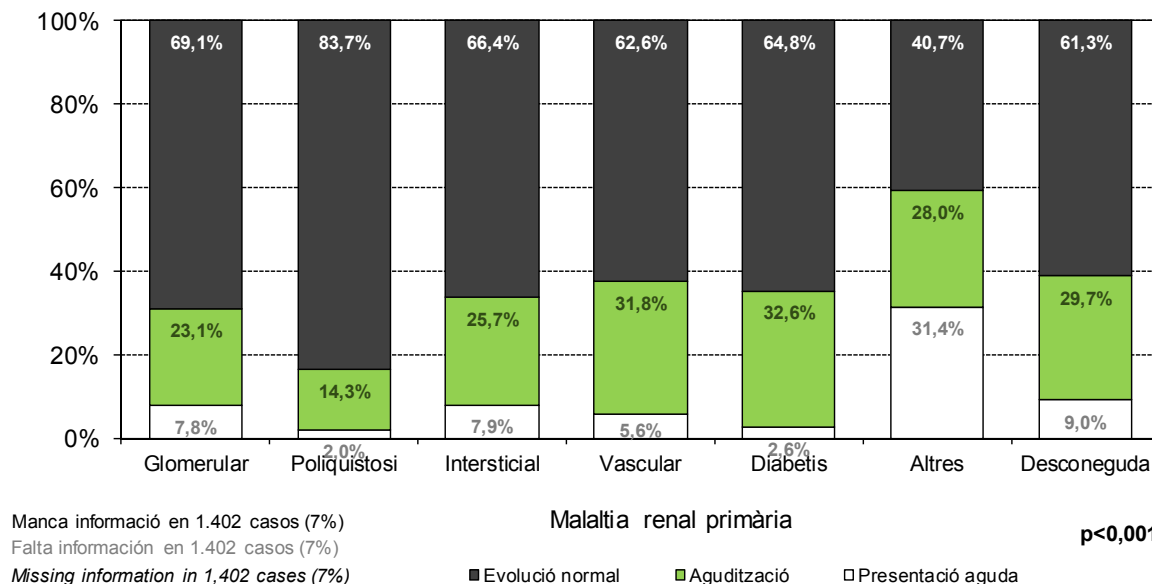
**Figura 9.** Distribució segons el tipus de presentació de la insuficiència renal terminal. Nous casos 1993-2016  
**Figura 9.** Distribución según el tipo de presentación de la insuficiencia renal terminal. Nuevos casos 1993-2016  
**Figure 9.** Type of presentation of end-stage renal disease. New cases, 1993-2016



**Figura 10.** Distribució segons el tipus de presentació de la insuficiència renal terminal per sexe i grup d'edat. Nous casos 1997-2016  
**Figura 10.** Distribución según el tipo de presentación de la insuficiencia renal terminal por sexo y grupo de edad. Nuevos casos 1997-2016  
**Figure 10.** Type of presentation of end-stage renal disease by sex and age group. New cases, 1997-2016



**Figura 11.** Distribució per tipus de presentació de la IRTT segons la malaltia renal primària. Nous casos 1997-2016  
**Figura 11.** Distribución por tipos de presentación de la IRTT según la enfermedad renal primaria. Nuevos casos 1997-2016  
**Figure 11.** Types of presentation of end-stage renal disease according to primary renal disease. New cases, 1997-2016



Depuració de la creatinina a l'inici del TSR  
 Depuración de la creatinina al inicio del TSR  
*Creatinine clearance at start of RRT*

L'any 2013 es va recollir per primer cop la creatinina sèrica dels malalts a l'inici del tractament. Per tal d'obtenir una estimació del filtrat glomerular, s'ha utilitzat l'equació CKD-EPI per a la població adulta i la de Schwartz (o segons el centre de tractament Schwartz modificada) en la pediàtrica.

En el año 2013 se recogió por primera vez la creatinina sérica de los enfermos al inicio del tratamiento. Para obtener una estimación del filtrado glomerular, se ha utilizado la ecuación CKD-EPI para la población adulta y la de Schwartz (o según el centro de tratamiento Schwartz modificada) en la pediátrica.

*In 2013, for the first time, patient serum creatinine was collected at the start of treatment. So as to obtain an estimation of glomerular filtration rate, we used the CKD-EPI equation for adults and Schwartz (or modified Schwartz according to the treatment centre) equation for pediatric patients.*

Equació CKD-EPI (adults) Ecuación CKD-EPI (adultos) *CKD-EPI equation (adults)*

\*Dona amb creatinina sèrica (Scr) ≤ 0,7 mg/dl  
 \*Mujer con creatinina sèrica (Scr) ≤ 0,7 mg/dl  
 \*Woman with serum creatinine (Scr) ≤ 0.7 mg/dl

$$144 \times (\text{Scr en mg/dl} / 0,7)^{-0,329} \times 0,993^{\text{Edat Edad Age}}$$

\*Dona amb Scr > 0,7 mg/dl  
 \*Mujer con Scr > 0,7 mg/dl  
 \*Woman with Scr > 0,7 mg/dl

$$144 \times (\text{Scr en mg/dl} / 0,7)^{-1,209} \times 0,993^{\text{Edat Edad Age}}$$

\*Home amb Scr ≤ 0,9  
 \*Hombre con Scr ≤ 0,9  
 \*Man with Scr ≤ 0,9

$$141 \times (\text{Scr en mg/dl} / 0,9)^{-0,411} \times 0,993^{\text{Edat Edad Age}}$$

\*Home amb Scr > 0,9  
 \*Hombre con Scr > 0,9  
 \*Man with Scr > 0,9

$$141 \times (\text{Scr en mg/dl} / 0,9)^{-1,209} \times 0,993^{\text{Edat Edad Age}}$$

\*Atesa la falta d'informació i baixa freqüència de raça negra, no s'ha aplicat la correcció que multiplica el resultat per 1,159.

\*Debido a la falta de información y la baja frecuencia de raza negra, no se ha aplicado la corrección que multiplica el resultado por 1,159.

*\*Because of the lack of information and lower percentage for the black race, the correction factor (multiplying the result by 1.159) has not been applied.*

Equació de Schwartz Ecuación de Schwartz *Schwartz equation*

<sup>1</sup>Pacients pediàtrics < 1 any  
<sup>1</sup>Pacientes pediátricos < 1 año  
<sup>1</sup>*Pediatric patients < 1 year old*

$$0,45 \times \text{talla en cm} / \text{Scr en mg/dl}$$

<sup>1</sup>Tots els nados s'han considerat a terme. <sup>1</sup>Todos los bebés se han considerado a término. <sup>1</sup>*All babies have been considered at term.*

<sup>2</sup>Pacients pediàtrics ≥ 1 any  
<sup>2</sup>Paciente pediátricos ≥ 1 año  
<sup>2</sup>*Pediatric patients ≥ 1 year old*

$$0,55 \times \text{talla en cm} / \text{Scr en mg/dl}$$

Per als nens de 14 a 18 anys s'ha utilitzat l'equació MDRD  
 Para los niños de 14 a 18 años se ha utilizado la ecuación MDRD  
*For boys from 14 to 18 years old MDRD equation was used*

$$186 \times (\text{Scr en mg/dl})^{-1,154} \times (\text{Edat})^{-0,203}$$

Equació de Schwartz modificada (pediàtrics)  
 Ecuación de Schwartz modificada (pediátricos)  
*Schwartz equation modified (pediatric)*

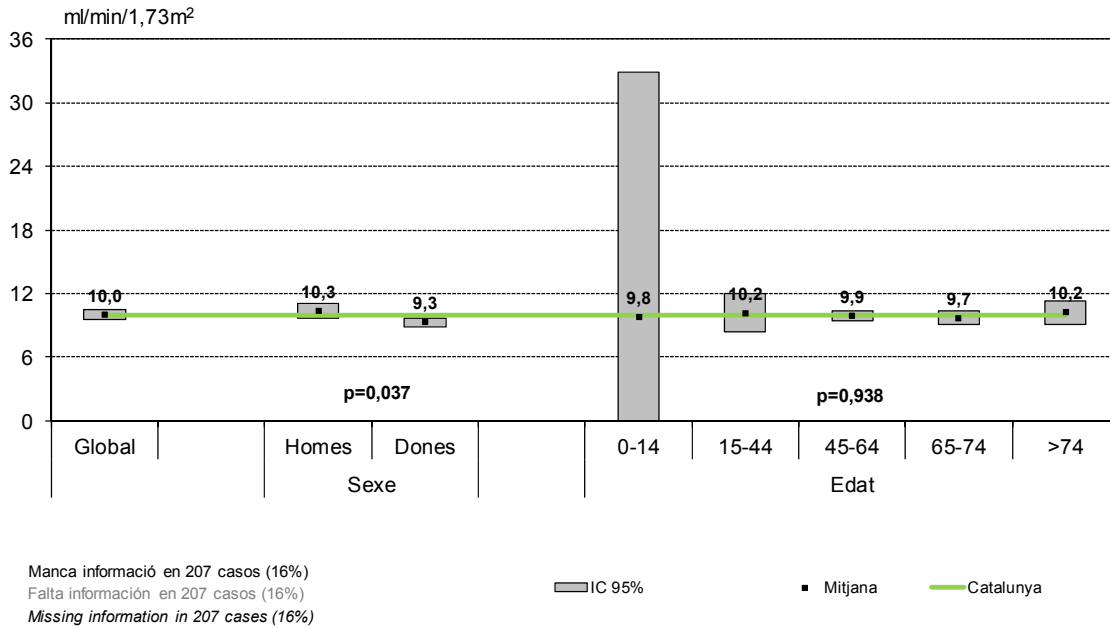
$$0,413 \times \text{talla en cm} / \text{Scr en mg/dl}$$

La distribució de la mitjana d'aclariment de creatinina a l'inici del TSR per sexe, edat, malaltia renal primària, tècnica inicial i presentació de la insuficiència renal es presenta en les figures de la 12 a la 14.

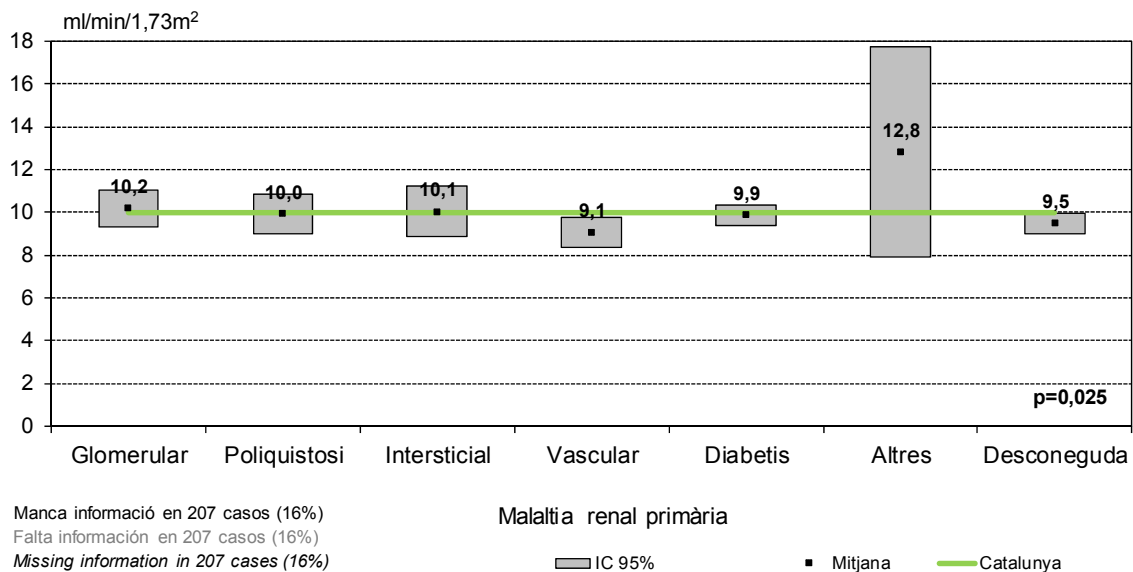
La distribución de la media de aclaramiento de creatinina al inicio del TSR por sexo, edad, enfermedad renal primaria, técnica inicial y presentación de la insuficiencia renal se presenta en las figuras de la 12 a la 14.

Distribution of creatinine clearance mean at the beginning of RRT by sex, age, primary renal disease, first treatment and types of presentation of end-stage renal disease is shown in figures from 12 to 14.

**Figura 12.** Mitjana d'aclariment de creatinina a l'inici del TSR segons sexe i edat. Nous casos 2016  
**Figura 12.** Media de aclaramiento de creatinina al inicio del TSR según sexo y edad. Nuevos casos 2016  
**Figure 12.** Creatinine clearance mean at the RRT start by sex and age. New cases 2016



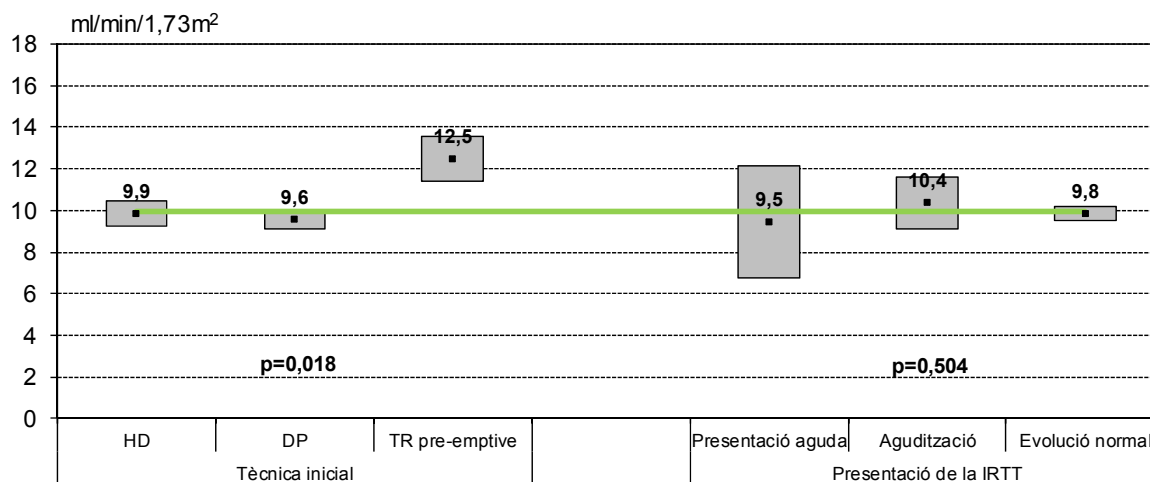
**Figura 13.** Mitjana d'aclariment de creatinina a l'inici del TSR segons malaltia renal primària. Nous casos 2016  
**Figura 13.** Media de aclaramiento de creatinina al inicio del TSR según enfermedad renal primaria. Nuevos casos 2016  
**Figure 13.** Creatinine clearance mean at the RRT start by primary renal disease. New cases 2016



**Figura 14.** Mitjana d'aclarament de creatinina a l'inici del TSR segons tècnica inicial i el tipus de presentació de la insuficiència renal terminal. Nous casos 2016

**Figura 14.** Media de aclaramiento de creatinina al inicio del TSR según técnica inicial y el tipo de presentación de la insuficiencia renal terminal. Nuevos casos 2016

**Figure 14.** Creatinine clearance mean at the RRT start by initial treatment and type of presentation of end-stage renal disease. New cases 2016



Manca informació en 209 casos (17%)  
 Falta información en 209 casos (17%)  
 Missing information in 209 cases (17%)

IC 95%

Mitjana

Catalunya

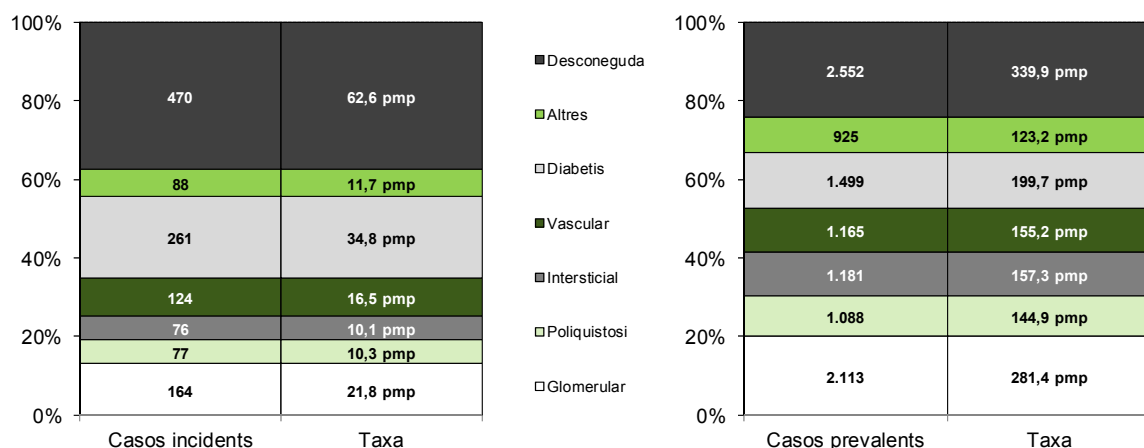
En resum, l'edat no condiciona el filtrat glomerular estimat a l'inici del TSR. No obstant això, s'observen millors filtrats estimats en els homes i un pitjor filtrat en els malalts amb una nefropatia vascular. Els casos que inicien TSR amb un trasplantament renal anticipat tenen un filtrat glomerular estimat més elevat que els que ho fan en diàlisi.

En resumen, la edad no condiciona el filtrado glomerular estimado al inicio del TSR. No obstante, se observan mejores filtrados estimados en los hombres y un peor filtrado en los enfermos con una nefropatia vascular. Los casos que inician TSR con un trasplante renal anticipado tienen un filtrado glomerular estimado más elevado que los que lo hacen en diálisis.

In summary, age does not condition estimated glomerular filtration at beginning of RRT. However, we observe better estimated filtration in men and worse estimated filtration in patients with vascular nephropathy. Cases starting RRT with a pre-emptive renal transplant have an estimated glomerular filtration higher than those starting RRT with dialysis.

Malaltia renal primària  
 Enfermedad renal primaria  
 Primary renal disease

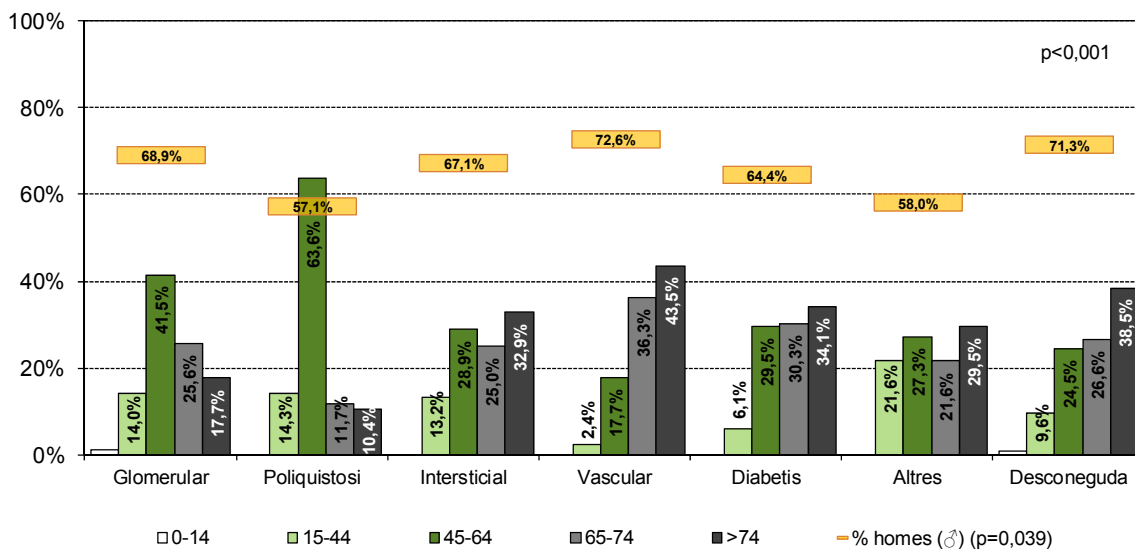
**Figura 15.** Incidència i prevalença segons la malaltia renal primària. Any 2016  
**Figura 15.** Incidencia y prevalencia según la enfermedad renal primaria. Año 2016  
**Figure 15.** Incidence and prevalence according to primary renal disease, 2016



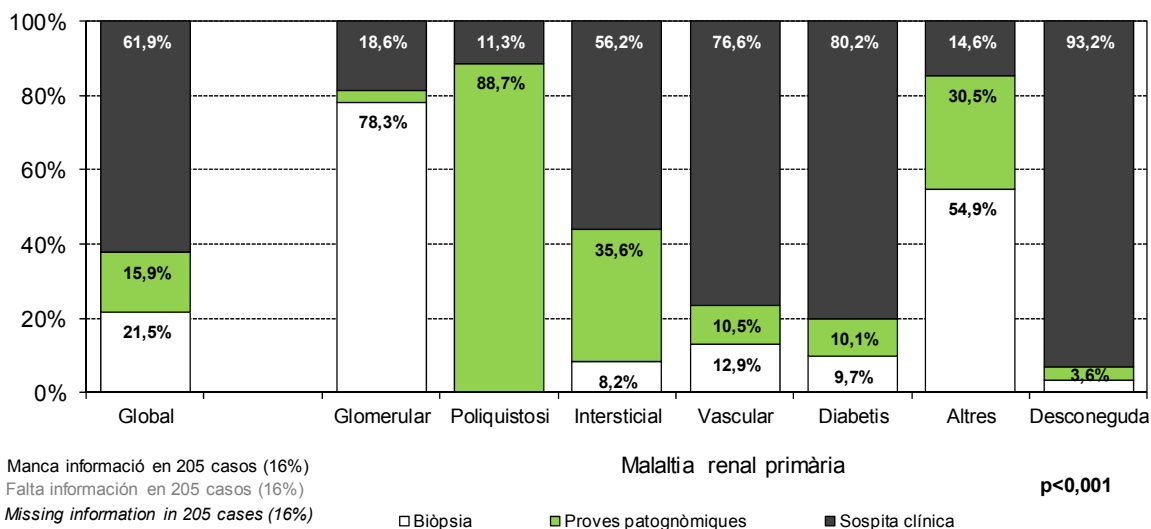
**Taula 3.** Principals diagnòstics. Codificació EDTA 2012 per grup de malaltia renal. Nous casos 2016  
**Tabla 3.** Principales diagnósticos. Codificación EDTA 2012 por grupo de enfermedad renal. Nuevos casos 2016  
**Table 3.** Main diagnòstics. 2012 EDTA codes by renal disease group. New cases 2016

	Codi EDTA	Descripció	Casos	% (grup malaltia renal)		
Grup de malaltia renal	1128	Nefropatia IgA - amb diagnòstic histològic	34	20,7		
	Glomerular (>10%)	1267	GSFS primària (adults)	21	12,8	
		1377	Glomerulonefritis – histològicament indeterminada	19	11,6	
		2718	Malaltia renal poliquística autosòmica dominant	63	81,8	
	Poliquistosi (>10%)	2725	Malaltia renal poliquíst. autosòm. dom. tipus II	13	16,9	
		1832	Nefropatia per càlculs/urolitiasi	18	31,0	
	Intersticial (>10%)	1884	Nefritis tubulointersticial - sense histologia	7	12,1	
		2359	Nefropatia hipertensiva crònica- sense histologia	71	57,3	
	Vascular (>10%)	2392	Envelliment del ronyó - sense histologia	26	21,0	
		2337	Nefropatia diabètica - DM II - no histologia	218	83,5	
	Diabetis (>10%)	1493	Lupus eritematós sistèmic/nefritis-si histologia	8	9,1	
		2513	Amiloidosi AA secundària a inflamació crònica	7	7,9	
		Altres (>5%)	3461	Tumor renal	6	6,8
			3529	Malaltia renal crònica per nefrectomia tumor	6	6,8
2482		Síndrome cardiorenal	5	5,7		

**Figura 16.** Distribució del grup d'edat i el sexe segons la malaltia renal primària. Nous casos 2016  
**Figura 16.** Distribución del grupo de edad y el sexo según la enfermedad renal primaria. Nuevos casos 2016  
**Figure 16.** Age group and sex distribution according to primary renal disease. New cases, 2016



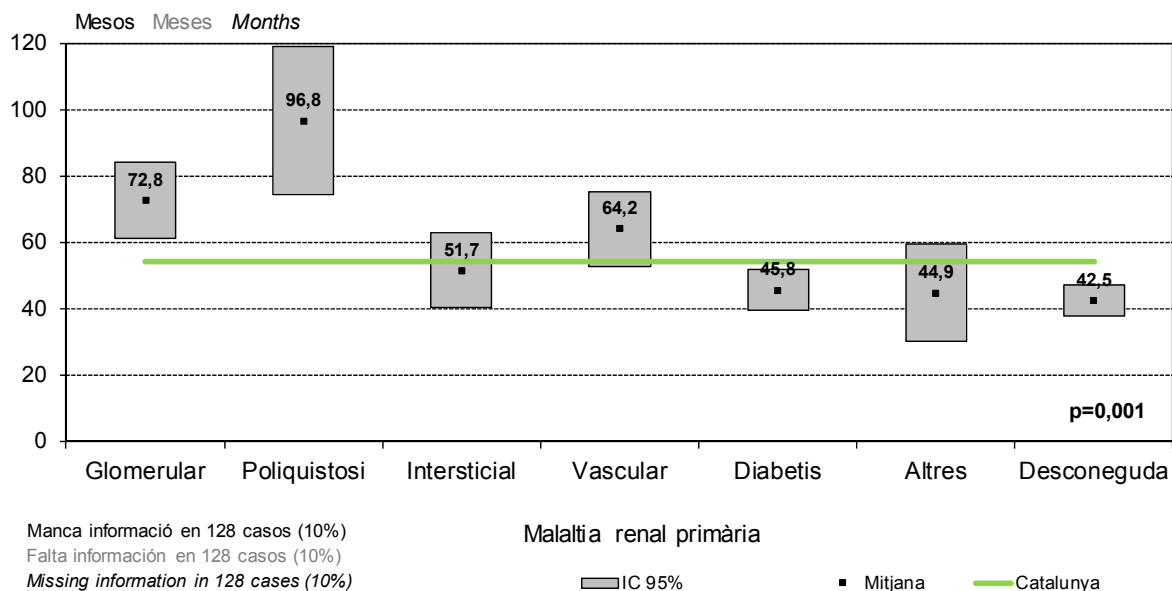
**Figura 17.** Proves diagnòstiques segons la malaltia renal primària. Nous casos 2016  
**Figura 17.** Pruebas diagnósticas según la enfermedad renal primaria. Nuevos casos 2016  
**Figure 17.** Diagnostic tests according to primary renal disease. New cases, 2016



**Figura 18.** Temps de seguiment del nefòleg previ al TSR segons la malaltia renal primària. Nous casos 2016

**Figura 18.** Tiempo de seguimiento del nefrólogo previo al TSR según la enfermedad renal primaria. Nuevos casos 2016

**Figure 18.** Nephrologist's follow-up time before RRT initiation according to primary renal disease. New cases, 2016



En resum, la nefropatia diabètica és la malaltia renal coneguda més freqüent en els casos nous, mentre que en els casos prevalents és la malaltia glomerular. Les malalties glomerulars i la poliquistosi se solen observar en pacients més joves i presenten més proves diagnòstiques, mentre que les malalties renals d'origen vascular i la nefropatia diabètica s'observen en pacients d'edat més avançada i es diagnostiquen en major proporció a través de la sospita clínica.

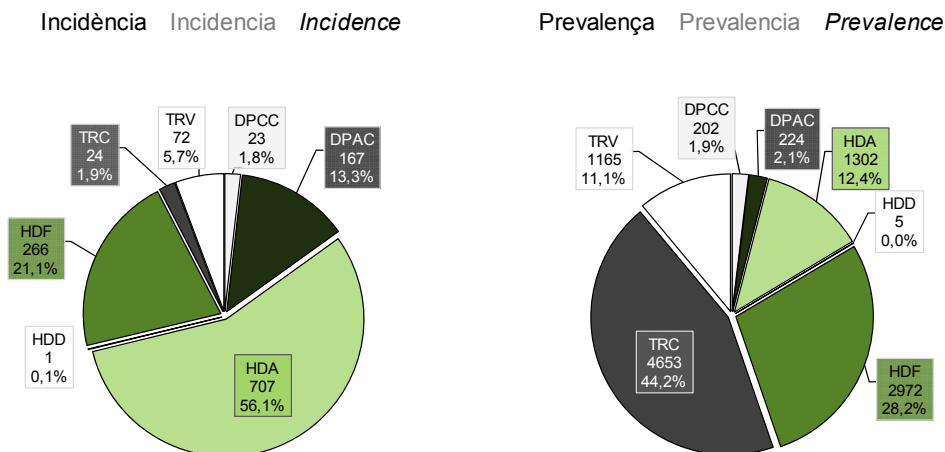
En resumen, la nefropatía diabética es la enfermedad renal conocida más frecuente en los casos nuevos, mientras que en los casos prevalentes es la enfermedad glomerular. Las enfermedades glomerulares y la poliquistosis se suelen observar en pacientes más jóvenes y presentan más pruebas diagnósticas, mientras que las enfermedades renales de origen vascular y la nefropatía diabética se observan en pacientes de edad más avanzada y se diagnostican en mayor proporción a través de la sospecha clínica.

*In summary, diabetic nephropathy is the known renal disease most common in new cases, while in prevalent cases this is glomerular disease. Glomerular and polycystic diseases are usually observed in younger patients and are diagnosed with more tests. Meanwhile, vascular and diabetic renal nephropathies are seen in older patients and diagnosed to a greater degree through clinical suspicion.*



Tipus de tractament  
Tipos de tratamiento  
Types of treatment

**Figura 19.** Incidència i prevalença segons el tipus de tractament. Any 2016  
**Figura 19.** Incidencia y prevalencia según el tipo de tratamiento. Año 2016  
**Figure 19.** Incidence and prevalence by type of treatment, 2016



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

DPCC: Diàlisi peritoneal continuada cíclica  
Diálisis peritoneal continuada cíclica  
*Continuous cyclic peritoneal dialysis*  
DPAC: Diàlisi peritoneal ambulatoria contínua  
Diálisis peritoneal ambulatoria continua  
*Continuous ambulatory peritoneal dialysis*

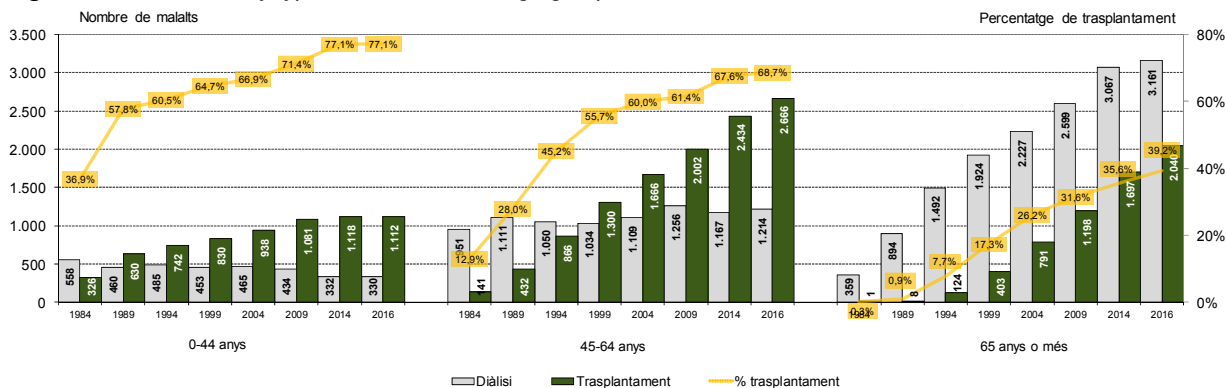
TRC: Trasplantament renal de donant cadàver  
Trasplante renal de donante cadáver  
*Deceased donor renal transplant*  
TRV: Trasplantament renal de donant viu  
Trasplante renal de donante vivo  
*Living donor renal transplant*

A la figura 20 s'observa l'evolució del nombre de malalts prevalents en diàlisi i amb un trasplantament renal funcionant segons grup d'edat.

En la figura 20 se observa la evolución del número de enfermos prevalentes en diálisis y con un trasplante renal funcionando según grupo de edad.

In figure 20 we see the evolution of the number of prevalent patients on dialysis or with a functioning renal graft, according to age group.

**Figura 20.** Prevalença segons el tipus de tractament i el grup d'edat. Període 1984-2016  
**Figura 20.** Prevalencia según el tipo de tratamiento y el grupo de edad. Período 1984-2016  
**Figure 20.** Prevalence by type of treatment and age group, 1984-2016



La figura 21 descriu el flux entre els diferents tractaments i la situació dels malalts el 31 de desembre.

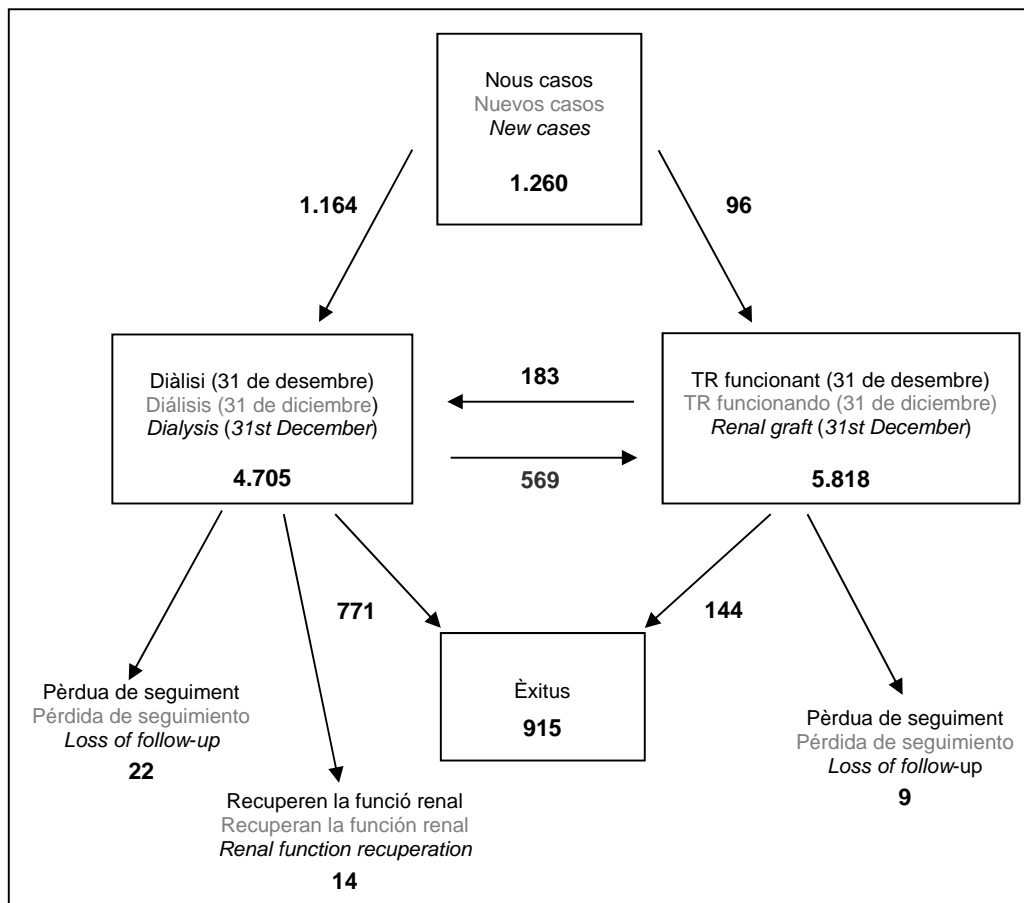
La figura 21 describe el flujo entre los diferentes tratamientos y la situación de los enfermos a 31 de diciembre.

Figure 21 shows the movement of patients among the various treatment modalities and patient status on 31 December.

**Figura 21.** Flux de malalts residents a Catalunya en tractament substitutiu renal. Any 2016

**Figura 21.** Flujo de enfermos residentes en Cataluña en tratamiento sustitutivo renal. Año 2016

**Figure 21.** Flow of patients residing in Catalonia and receiving renal replacement therapy, 2016



En resum, l'any 2016 l'hemodiàlisi continua sent el tractament d'elecció per als nous casos que inicien tractament substitutiu renal, si bé en els casos actius a 31 de desembre el percentatge de casos amb un trasplantament renal funcionant supera el 50% dels casos.

En resumen, en el año 2016 la hemodiàlisi sigue siendo el tratamiento de elección para los nuevos casos que inician tratamiento sustitutivo renal, si bien en los casos activos a 31 de diciembre el porcentaje de casos con un trasplante renal funcionando supera el 50% de los casos.

In summary, in 2016 hemodialysis continues to be the treatment of choice for new cases initiating RRT, although at 31st of December, the percentage of cases with a functioning renal graft is over 50%.

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

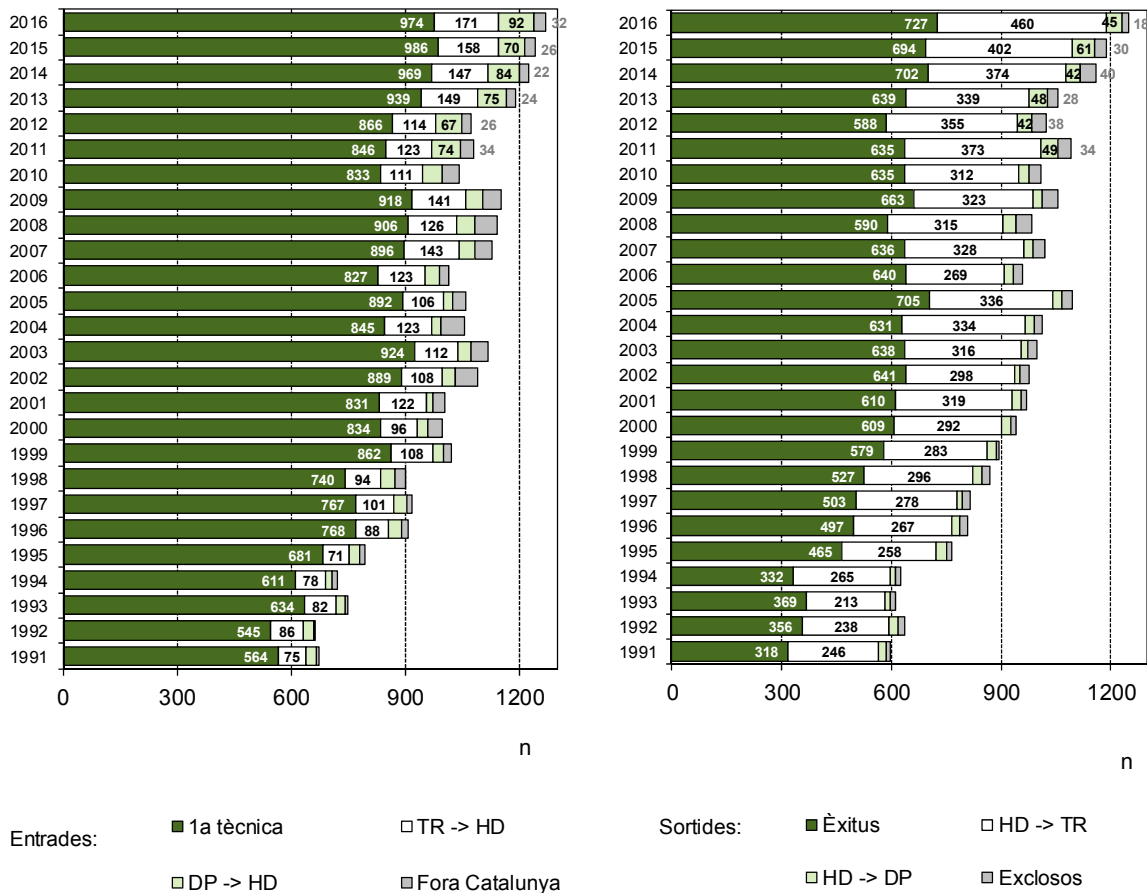
**Hemodiàlisi**  
**Hemodiálisis**  
**Hemodialysis**

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 i els malalts procedents d'altres comunitats autònomes. La figura 22 mostra els canals d'entrada (gràfic esquerre) i de sortida (gràfic dret) del malalts en HD.

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 y los enfermos procedentes de otras comunidades autónomas. La figura 22 muestra los canales de entrada (gráfico izquierdo) y de salida (gráfico derecho) de los casos en HD.

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, and those coming from other autonomous communities. The channels by which patients initiate (left bar graph) and discontinue (right bar graph) HD are shown in Figure 22.

**Figura 22.** Flux de malalts: hemodiàlisi. Període 1991-2016  
**Figura 22.** Flujo de enfermos: hemodiálisis. Periodo 1991-2016  
**Figure 22.** Patients starting and discontinuing hemodialysis, 1991-2016

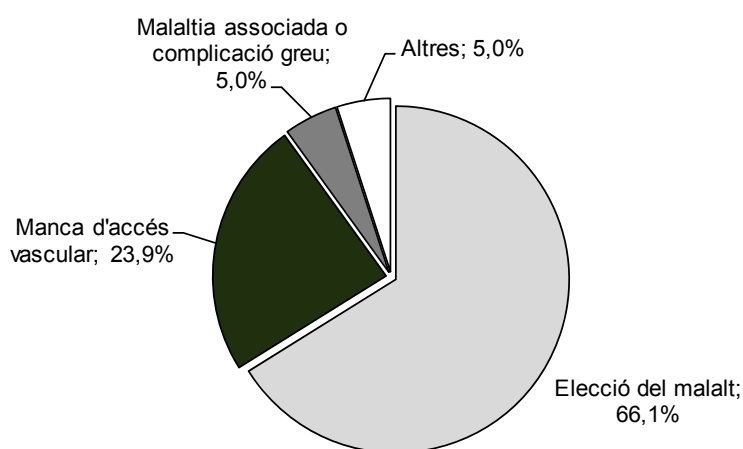


La informació sobre les causes de canvi de l'hemodiàlisi a la diàlisi peritoneal es recull des de l'any 1993 (figura 23). L'elecció del canvi d'HD a DP per part del pacient és més freqüent en els pacients més joves i en els períodes més recents (figura 23b).

La información acerca de las causas de cambio de la hemodiálisis a la diálisis peritoneal se recoge desde el año 1993 (figura 23). La elección del cambio de HD a DP por parte del paciente es más frecuente en los pacientes más jóvenes y en los períodos más recientes (figura 23b).

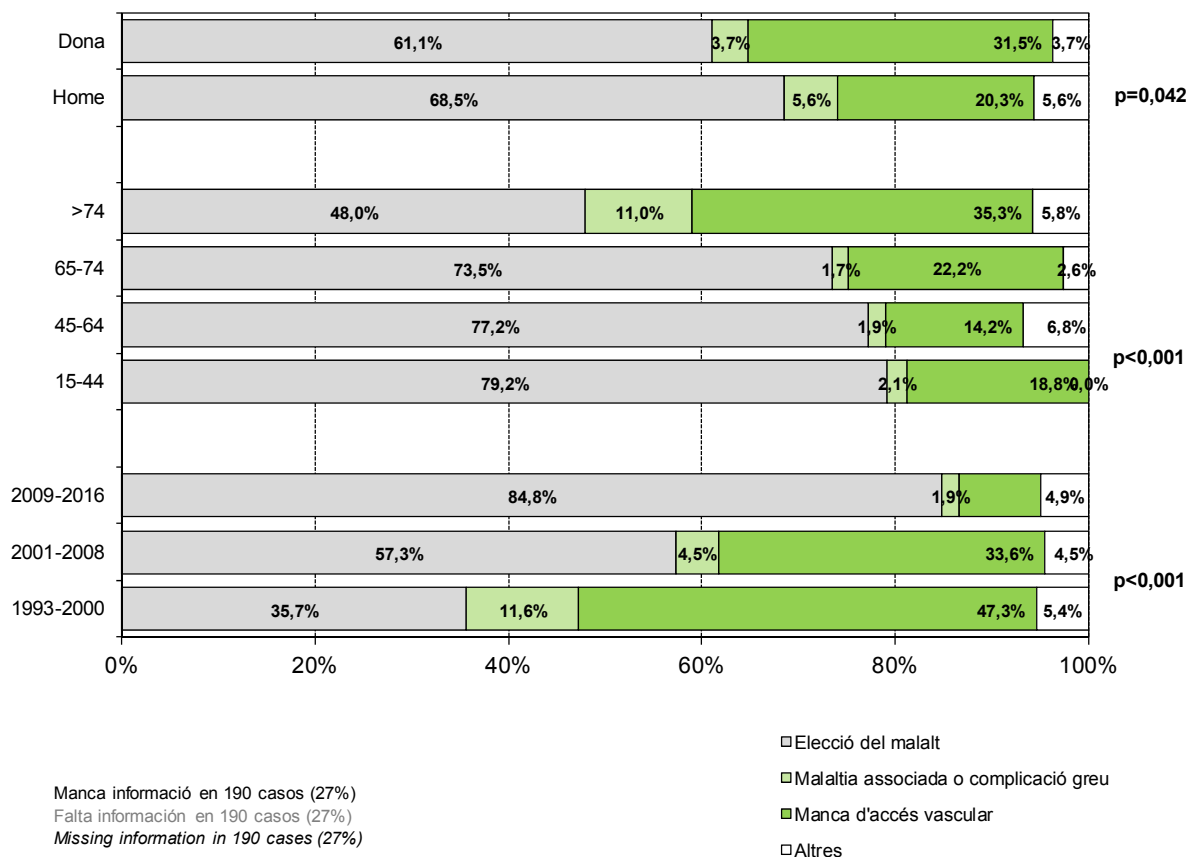
Information about the causes resulting in a change from hemodialysis to peritoneal dialysis has been recorded since 1993 (Figure 23). Patient election of HD to PD change is more frequently observed in younger patients and in recent years (Figure 23b).

**Figura 23.** Causa del canvi de l'hemodiàlisi per la diàlisi peritoneal. Període 1993-2016  
**Figura 23.** Causa del cambio de la hemodiálisis por la diálisis peritoneal. Periodo 1993-2016  
**Figure 23.** Reasons for changing from hemodialysis to peritoneal dialysis, 1993-2016



Manca informació en 190 casos (27%)  
 Falta información en 190 casos (27%)  
 Missing information in 190 cases (27%)

**Figura 23b.** Causa del canvi de l'hemodiàlisi per la diàlisi peritoneal segons sexe, edat i període. Anys 1993-2016  
**Figura 23b.** Causa del cambio de la hemodiàlisi por la diàlisi peritoneal según sexo, edad y período. Años 1993-2016  
**Figure 23b.** Reasons for changing from hemodialysis to peritoneal dialysis by sex, age group and period. Years 1993-2016

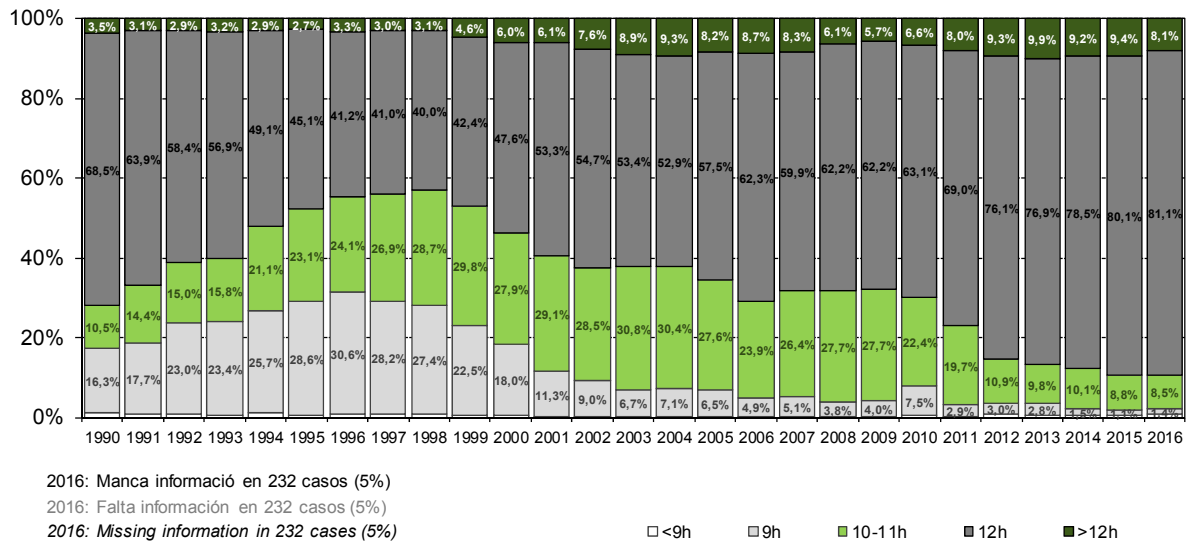


Pel que fa a la durada de les sessions de tractament, l'any 2016 és similar a la de l'any passat. A la figura 24 es pot apreciar l'evolució d'aquest indicador.

Por lo que respecta a la duración de las sesiones de tratamiento, en el año 2016 es similar a la del año anterior. En la figura 24 puede apreciarse la evolución de este indicador.

With regards to the duration of the treatment sessions, the distribution in 2016 is similar in comparison to the previous year. In Figure 24 the evolution of this indicator is shown.

**Figura 24.** Hores setmanals d'hemodiàlisi. Període 1990-2016  
**Figura 24.** Horas semanales de hemodiálisis. Periodo 1990-2016  
**Figure 24.** Hours per week on hemodialysis, 1990-2016



El percentatge de pacients amb 12 hores o més d'HD oscil·la segons el sexe, l'edat, la malaltia renal primària i l'índex de massa corporal (IMC) (figura 25). Els homes, entre 15 i 64 anys, amb una nefropatia diabètica o glomerular i amb un IMC major a 29 són els que presenten major temps d'hemodiàlisi.

El porcentaje de pacientes con 12 horas o más de HD oscila según el sexo, la edad, la enfermedad renal primaria y el índice de masa corporal (IMC) (figura 25). Los hombres, entre 15 y 64 años, con una nefropatía diabética o glomerular y un IMC mayor a 29 son los que presentan mayor tiempo de hemodiálisis.

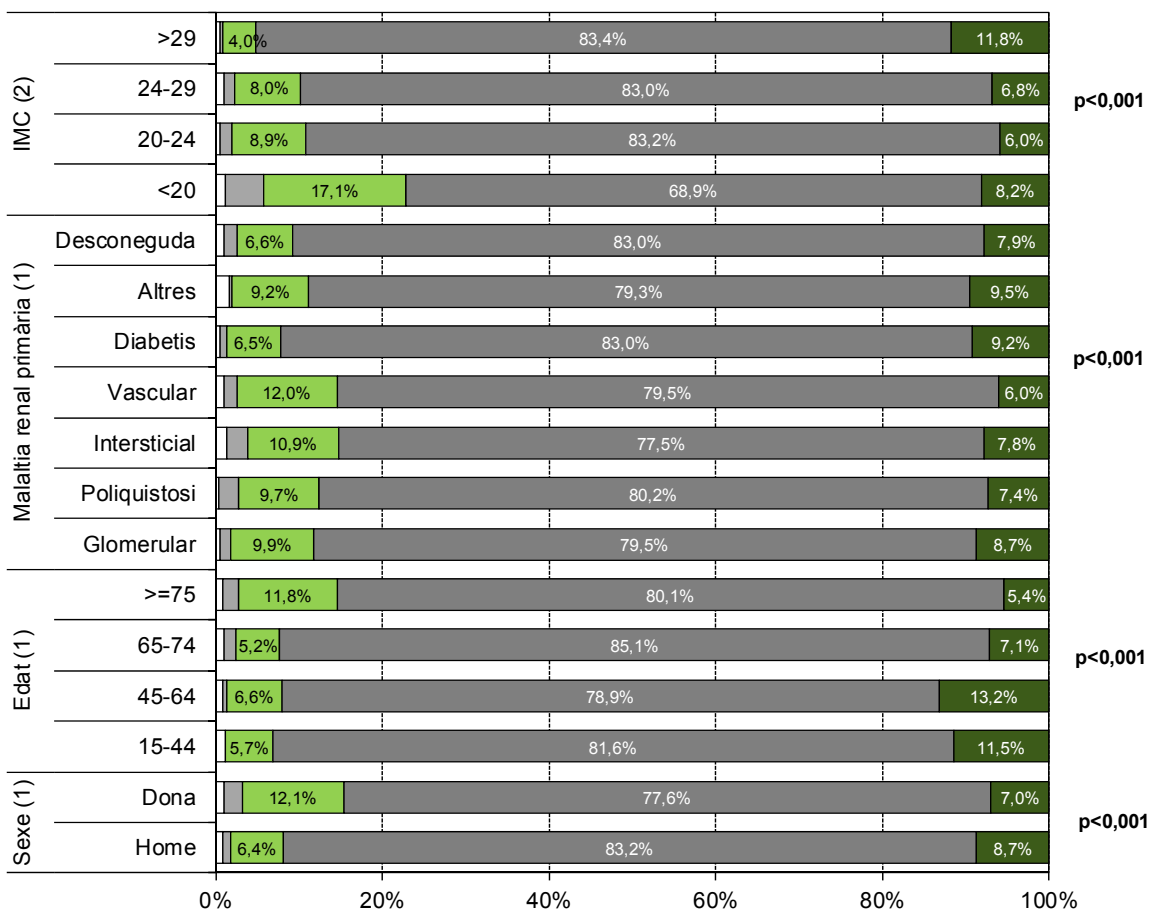
*The percentage of patients receiving 12 or more HD hours varies according to sex, age, primary renal disease and body mass index (BMI) (Figure 25). Men, from 15 to 64 years, with a diabetic or glomerular nephropathy with a BMI over 29 are those who present higher hemodialysis hours.*

En relació amb el tipus d'hemodiàlisi, la majoria de pacients reben hemodiafiltració en línia amb un volum de substitució major o igual a 20 (figura 26).

En relación con el tipo de hemodiálisis, la mayoría de pacientes reciben hemodiafiltración en línea con un volumen de substitució mayor o igual a 20 (figura 26).

*Related to the kind of hemodialysis, the majority of patients undergoing on-line hemodiafiltration with a replacement volume of 20 or more litres (figure 26).*

**Figura 25.** Distribució percentual de les hores setmanals d'hemodiàlisi. Any 2016  
**Figura 25.** Distribución porcentual de las horas semanales de hemodiálisis. Año 2016  
**Figure 25.** Percent distribution of weekly hemodialysis hours, 2016



(1) Manca informació en 232 casos (5%)

(1) Falta información en 232 casos (5%)

(1) Missing information in 232 cases (5%)

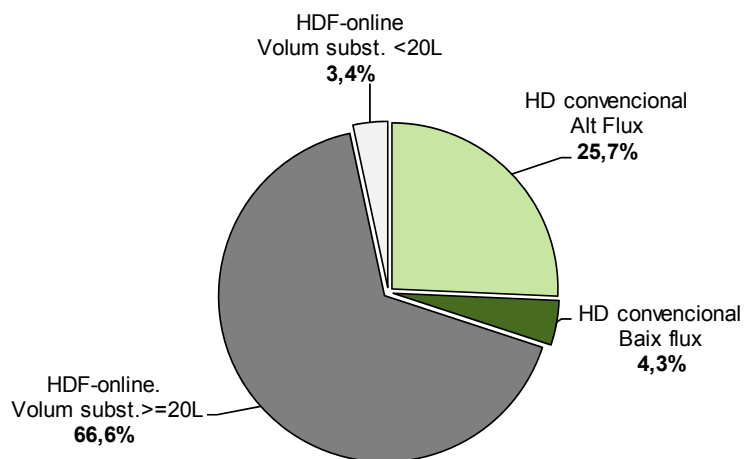
□ <9h    ■ 9h    ■ 10-11h    ■ 12h    ■ >12h

(2) Manca informació en 1.255 casos (29%)

(2) Falta información en 1.255 casos (29%)

(2) Missing information in 1255 cases (29%)

**Figura 26.** Distribució dels tipus d'hemodiàlisi ambulatoria. Casos prevalents a 31/12/2016  
**Figura 26.** Distribución de los tipos de hemodialisis ambulatoria. Casos prevalentes a 31/12/2016  
**Figure 26.** Type of ambulatory hemodialysis Distribution. Prevalent cases at 31/12/2016



Manca informació en 476 casos (11%)  
Falta información en 476 casos (11%)  
Missing information in 476 cases (11%)



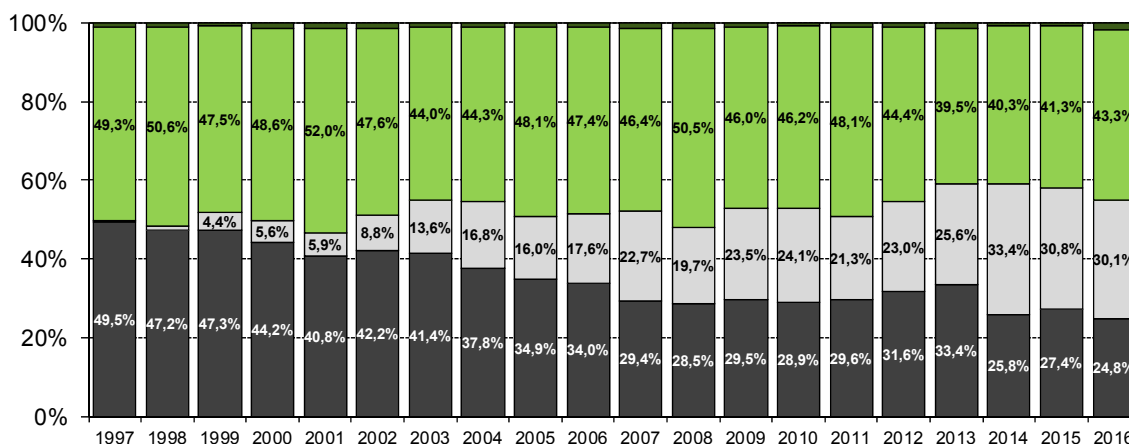
**Accés vascular**  
**Acceso vascular**  
**Vascular access**

El percentatge de malalts que inicien l'hemodiàlisi el 2016 amb una FAVI se situa en el 43,3% (figura 27). En els casos prevalents a 31 de desembre de 2016 el percentatge d'utilització de la FAVI és del 65% (figura 28).

El porcentaje de enfermos que inician la hemodiálisis en el 2016 con una FAVI se sitúa en el 43,3% (figura 27). En los casos prevalentes a 31 de diciembre de 2016 el porcentaje de utilización de la FAVI es del 65% (figura 28).

*The percentage of patients who start hemodialysis in 2016 with an AVF is 43.3% (Figure 27). In prevalent cases at 31/12/2016 the percentage of AVF utilization is 65% (Figure 28).*

**Figura 27.** Distribució del tipus d'accés vascular a l'inici del TSR. Període 1997-2016  
**Figura 27.** Distribución del tipo de acceso vascular al inicio del TSR. Periodo 1997-2016  
**Figure 27.** Type of vascular access at the start of RRT, 1997-2016

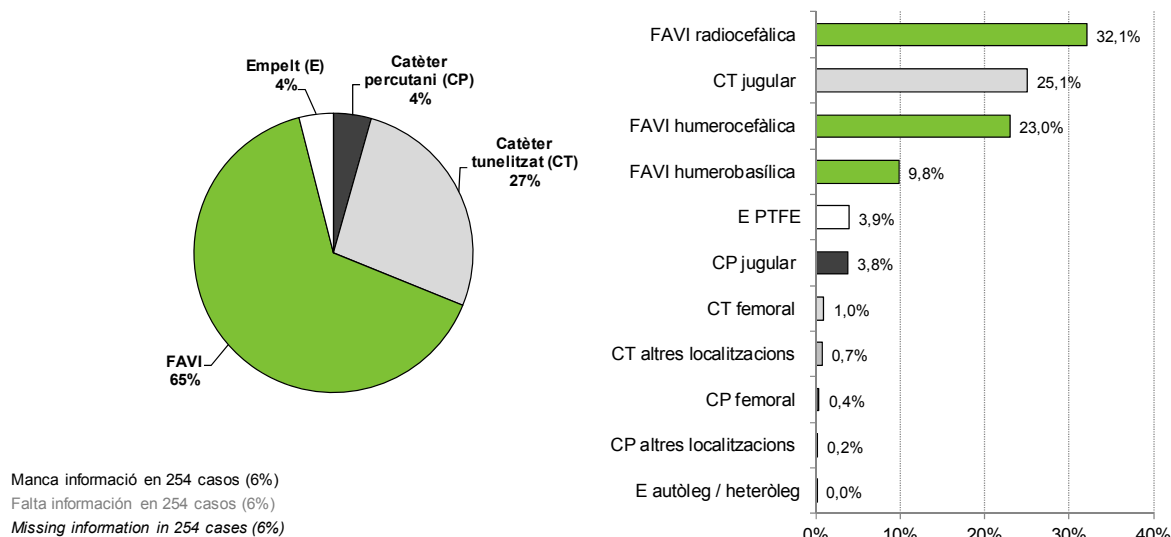


2016: Manca informació en 157 casos (16%)  
 2016: Falta información en 157 casos (16%)  
 2016: Missing information in 157 cases (16%)

**Primer accés vascular d'HD**

■ Catèter temporal    □ Catèter permanent    ■ FAVI    ■ Empelt

**Figura 28.** Distribució del tipus d'accés vascular prevalent a 31 de desembre. Any 2016  
**Figura 28.** Distribución del tipo de acceso vascular prevalente a 31 de diciembre. Año 2016  
**Figure 28.** Type of vascular access at 31<sup>st</sup> of December, 2016

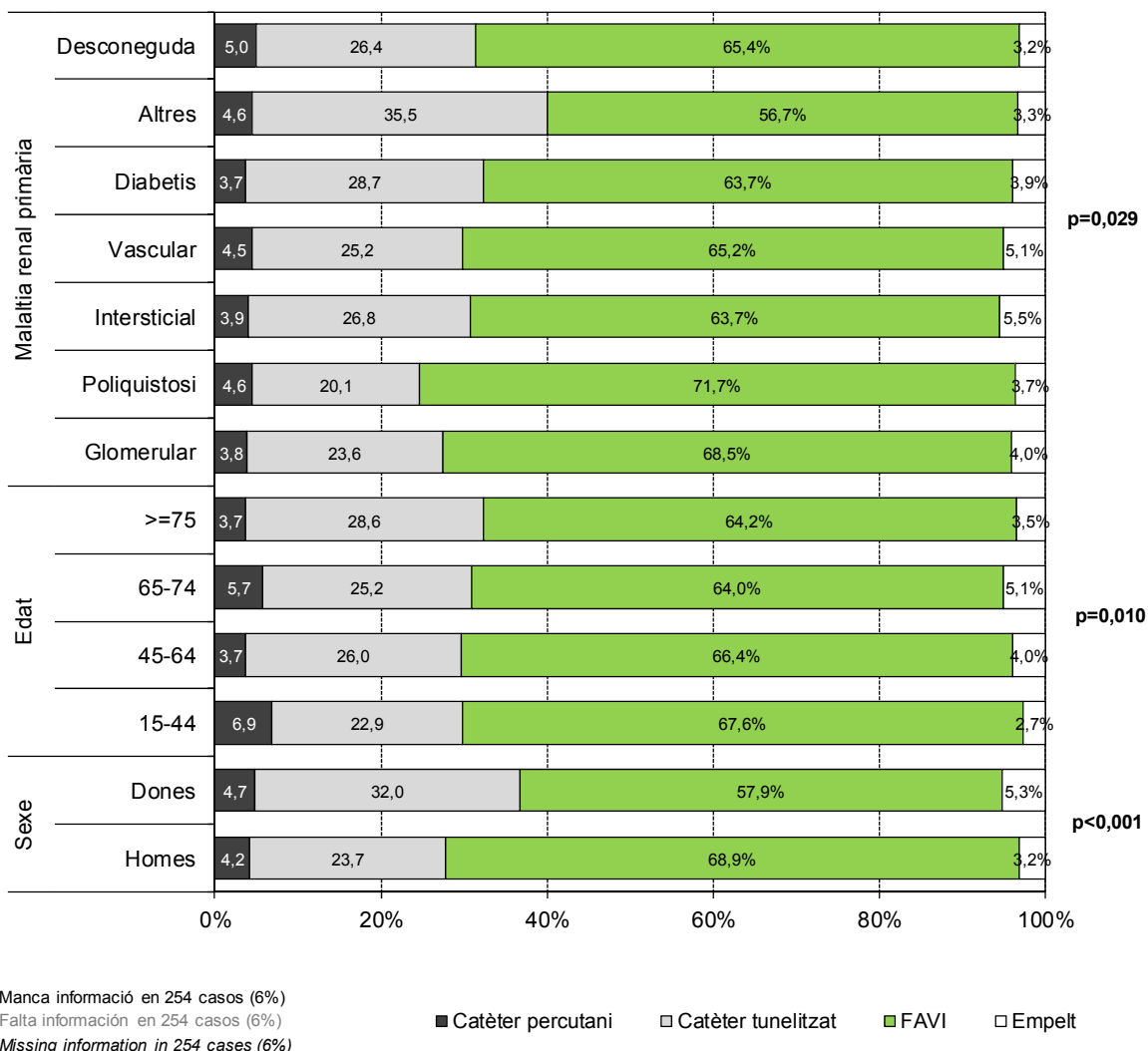


S'observen diferències en la distribució dels accessos vasculars segons el sexe, l'edat i la malaltia renal primària (figura 30). Els homes, entre 14 i 44 anys i amb una poliquistosi són els pacients amb un major percentatge de FAVI.

Se observan diferencias en la distribución de los accesos vasculares según el sexo, la edad y la enfermedad renal primaria (figura 30). Los hombres, entre 14 y 44 años y con una poliquistosis son los pacientes con un mayor porcentaje de FAVI.

Differences are seen in the distribution of vascular accesses according to sex, age and primary renal disease (Figure 30). Men between 14 and 44 with polycystic disease are those patients with the highest percentage of AVF.

**Figura 29.** Distribució del tipus d'accés vascular segons l'MRP, edat i sexe. Any 2016  
**Figura 29.** Distribución del tipo de acceso vascular según la ERP, edad y sexo. Año 2016  
**Figure 29.** Type of vascular access by primary renal disease, age and sex 2016



S'ha estudiat el nombre d'ingressos hospitalaris per complicacions de l'accés vascular (figura 31) i els procediments ambulatoris sobre l'accés vascular de l'any (figura 32) als malalts vius el 31 de desembre de 2016.

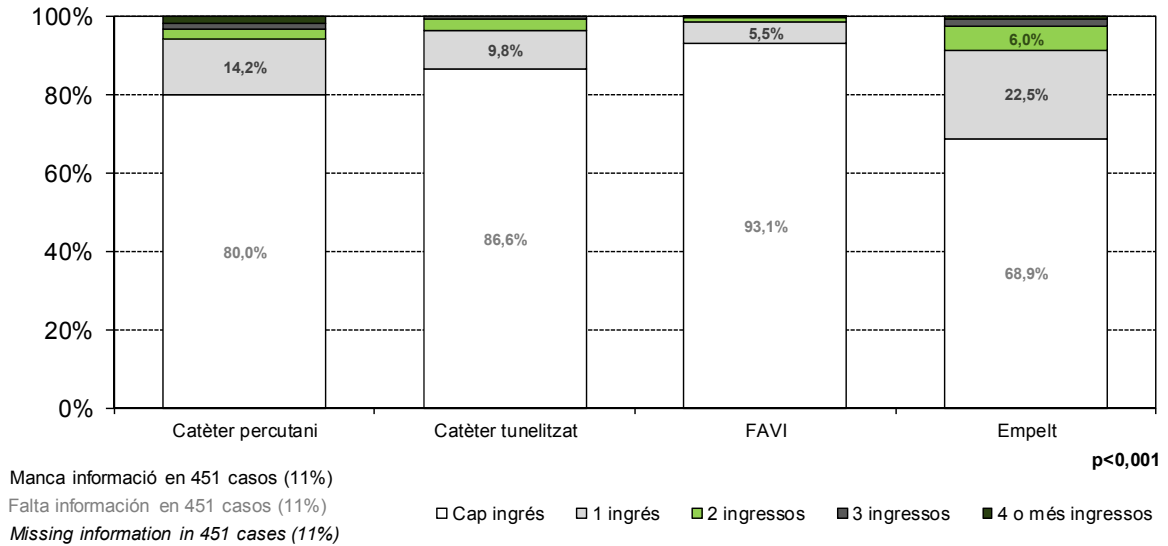
Se ha estudiado el número de ingresos hospitalarios por complicaciones del acceso vascular (figura 31) y los procedimientos ambulatorios del acceso vascular del año (figura 32) a los enfermos vivos a 31 de diciembre de 2016.

The number of hospital admissions due to complications related with the vascular access (Figure 31) and the ambulatory procedures over the vascular access during the year (Figure 32) was determined for patients alive on 31 December 2016.

**Figura 30.** Distribució del nombre d'ingressos hospitalaris motivats per complicacions amb l'accés vascular segons el tipus d'accés vascular. Any 2016

**Figura 30.** Distribución del número de ingresos hospitalarios motivados por complicaciones con el acceso vascular según el tipo de acceso vascular. Año 2016

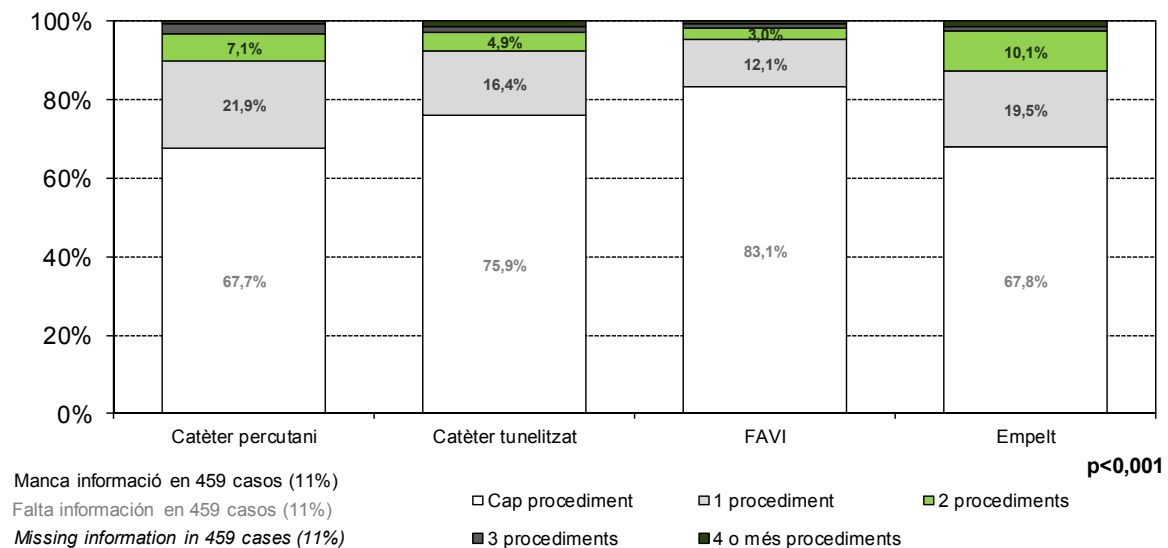
**Figure 30.** Number of hospital admissions due to vascular access complications, according to the type of vascular access, 2016



**Figura 31.** Distribució del nombre de procediments ambulatoris motivats per complicacions de l'accés vascular segons el tipus d'accés vascular. Any 2016

**Figura 31.** Distribución del número de procedimientos ambulatorios motivados por complicaciones del acceso vascular según el tipo de acceso vascular. Año 2016

**Figure 31.** Number of ambulatory procedures due to vascular access complications, according to the type of vascular access, 2016

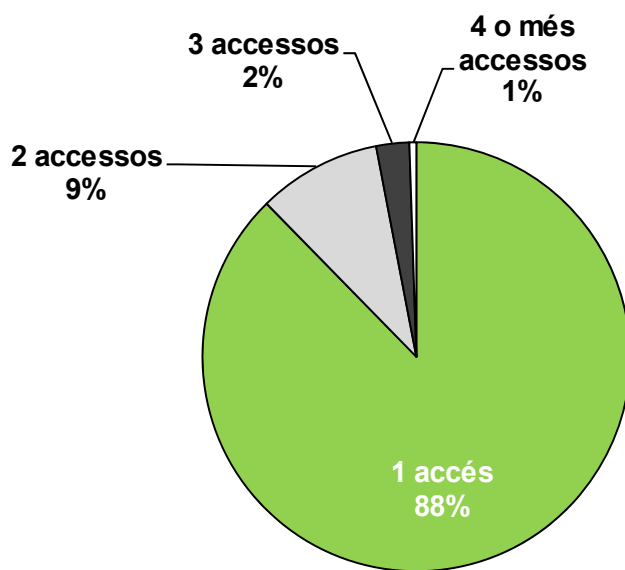


En relació amb el nombre d'accesos vasculars, la majoria de pacients ha utilitzat un únic accés durant l'any (figura 32). Entre els casos incidents del 2016, els que van iniciar l'hemodiàlisi amb un catèter percutani són els que han presentat un major percentatge de canvi de l'accés vascular (figura 33).

En relación al número de accesos vasculares, la mayoría de pacientes ha utilizado un único acceso durante el año (figura 32). Entre los casos incidentes del 2016, los que iniciaron la hemodiálisis con un catéter percutáneo son los que han presentado un mayor porcentaje de cambio del acceso vascular (figura 33).

Regarding the number of vascular accesses, the majority of patients has used a sole access throughout the year (Figure 32). Among incident cases of 2016, those initiating hemodialysis with a percutaneous catheter are the ones presenting the greatest percentage of vascular access changes (Figure 33).

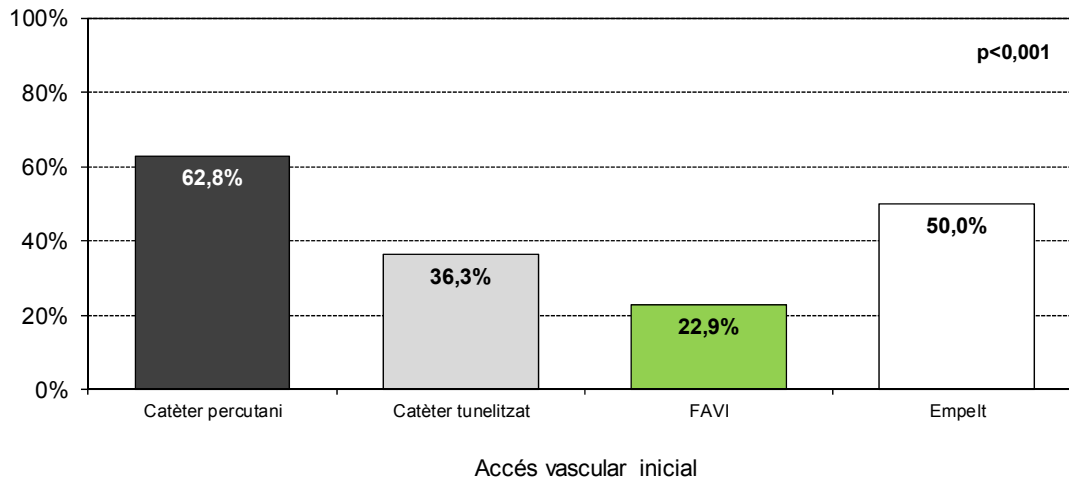
**Figura 32.** Nombre d'accesos vasculars utilitzats durant l'any 2016. Casos prevalents en HD 2016  
**Figura 32.** Número de accesos vasculares utilizados durante el año 2016. Casos prevalentes en HD 2016  
**Figure 32.** Number of vascular accesses utilized during 2016. Prevalent cases in HD 2016



Manca informació en 247 casos (6%)  
 Falta información en 247 casos (6%)  
 Missing information in 247 cases (6%)

**Figura 33.** Percentatge de canvi en l'accés vascular durant el 2016 segons accés inicial. Casos incidents en HD 2016  
**Figura 33.** Porcentaje de cambio en el acceso vascular durante el 2016 según acceso inicial. Casos incidentes en HD 2016

**Figure 33.** Percentage of changes in vascular access during 2016 by initial access. Incident cases in HD 2016



**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.

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.

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.

Atesa la variabilitat de mètodes pels quals s'ha calculat aquest índex (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.

Dada la variabilidad de métodos por los que se ha calculado dicho índice (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.

Because of the variability of the methods used to calculate the Kt/V (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.

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:

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:

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:

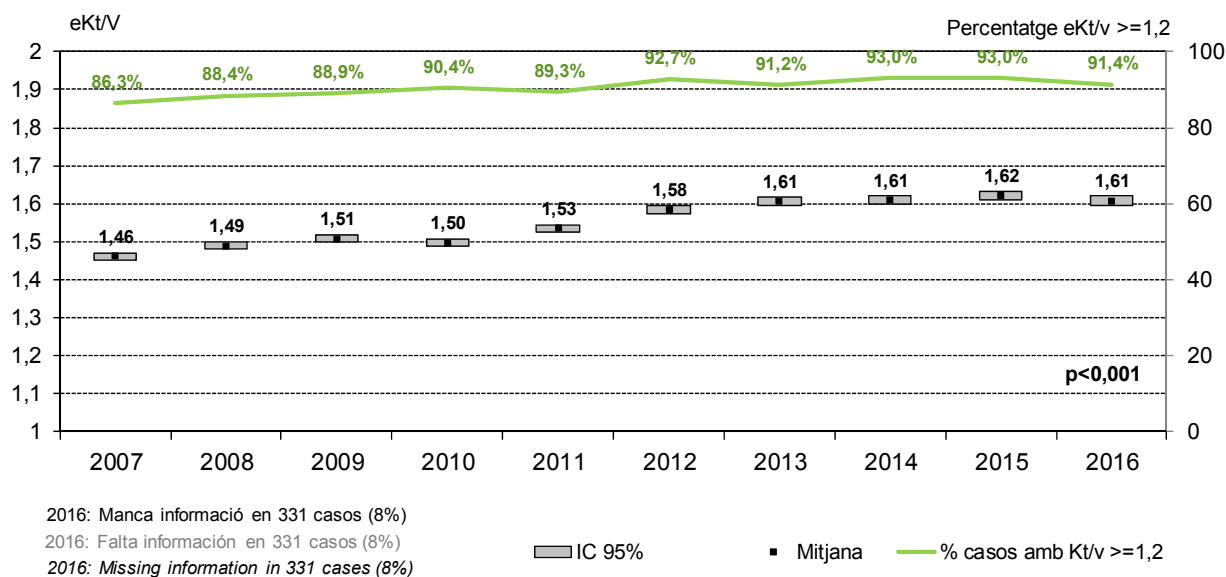
• FAVI FAVI AVF :	$eKt/V = spKt/V - (0,6 \times spKt/V / T) + 0,03$
• Catèter Catéter Catheter :	$eKt/V = spKt/V - (0,47 \times spKt/V / T) + 0,02$

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.

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.

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

**Figura 34.** Evolució del Kt/V equilibrat. Anys 2007 - 2016  
**Figura 34.** Evolución del Kt/V equilibrado. Años 2007 - 2016  
**Figure 34.** Equilibrated Kt/V evolution, 2007 - 2016

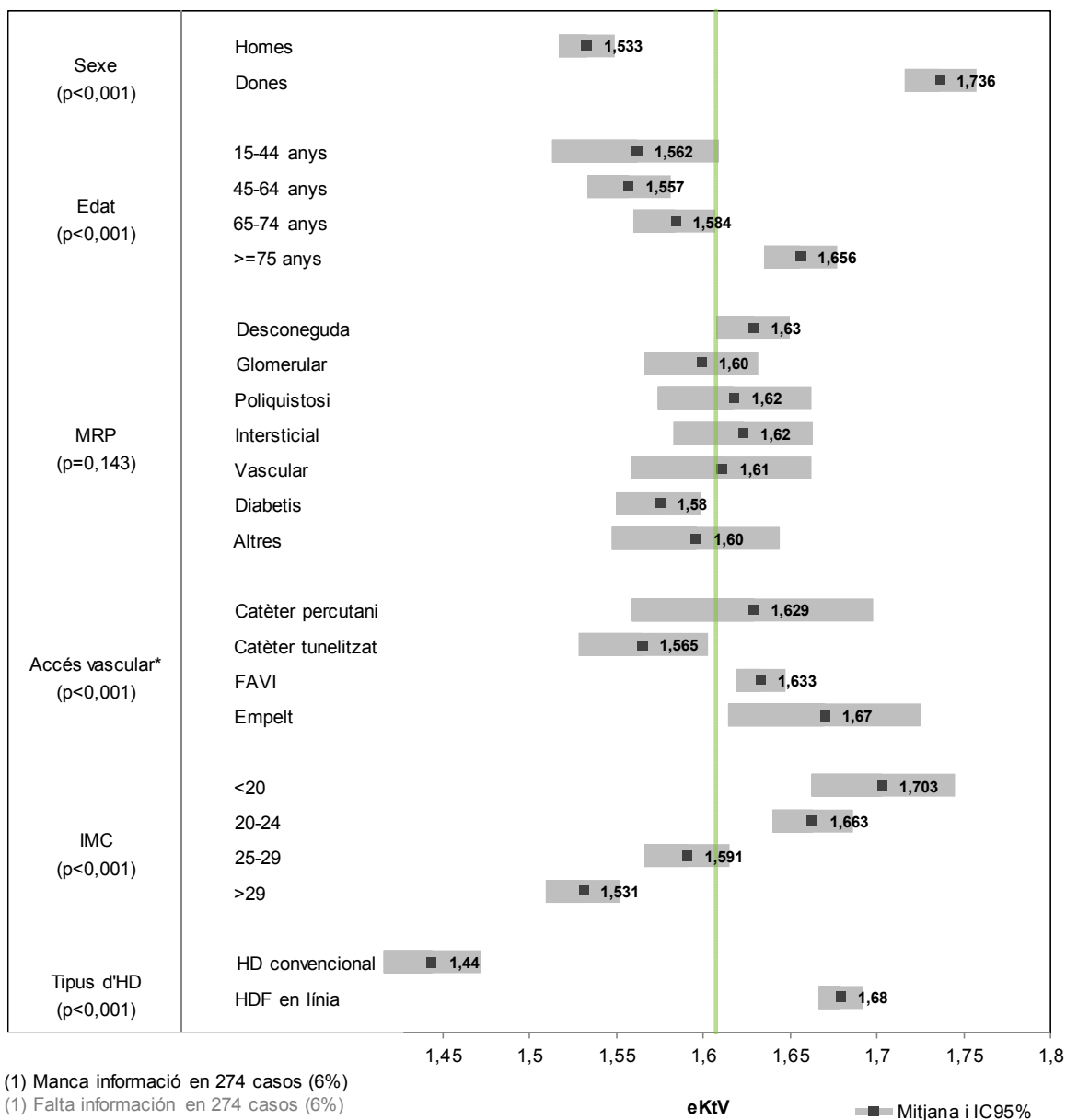


En resum, s'observa una mitjana del eKt/v similar en els darrers anys, la qual se situa al voltant de l'1,6 (figura 34). Les dones, de més de 75 anys, amb un IMC per sota de 20 i en hemodiafiltració en línia és el grup de pacients que presenta una mitjana més elevada d'eKt/V (figura 35).

En resumen, se observa un promedio del eKt/v similar en los últimos años, que se sitúa alrededor del 1,6 (figura 34). Las mujeres, de más de 75 años, con un IMC por debajo de 20 y en hemodiafiltración en línea es el grupo de pacientes que presenta una media más elevada de eKt/V (figura 35).

*In summary, the mean of eKt/V observed in the last years is similar, which is situated at around 1.6 (Figure 34). Women over 75, with a BMI under 20 and receiving on-line hemodiafiltration, is the group of patients with the highest mean levels of eKt/V (Figure 35).*

**Figura 35.** Distribució de la mitjana de Kt/V equilibrat. Any 2016  
**Figura 35.** Distribución del promedio de Kt/V equilibrado. Año 2016  
**Figure 35.** Distribution of mean equilibrated Kt/V, 2016





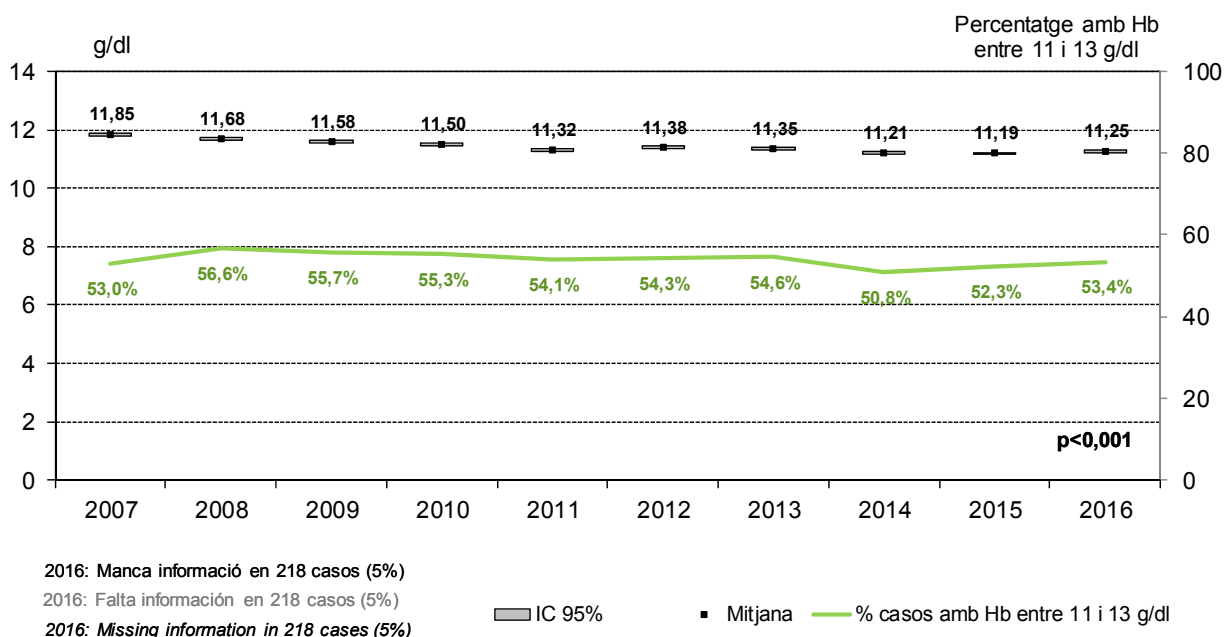
Hemoglobina  
Hemoglobina  
Hemoglobin

La figura 36 mostra la distribució dels nivells d'hemoglobina (Hb) en els darrers anys i el percentatge de casos amb una Hb d'entre 11 i 13 gr/dl.

La figura 36 muestra la distribución de los niveles de hemoglobina (Hb) en los últimos años y el porcentaje de casos con una Hb entre 11 y 13 gr/dl.

Figure 36 shows the distribution of hemoglobin (Hb) levels over the past years and the percentage of cases with an Hb between 11 and 13 g/dl.

**Figura 36.** Evolució del nivell d'hemoglobina. Anys 2007-2016  
**Figura 36.** Evolución del nivel de hemoglobina. Años 2007-2016  
**Figure 36.** Hemoglobin levels by year, 2007-2016

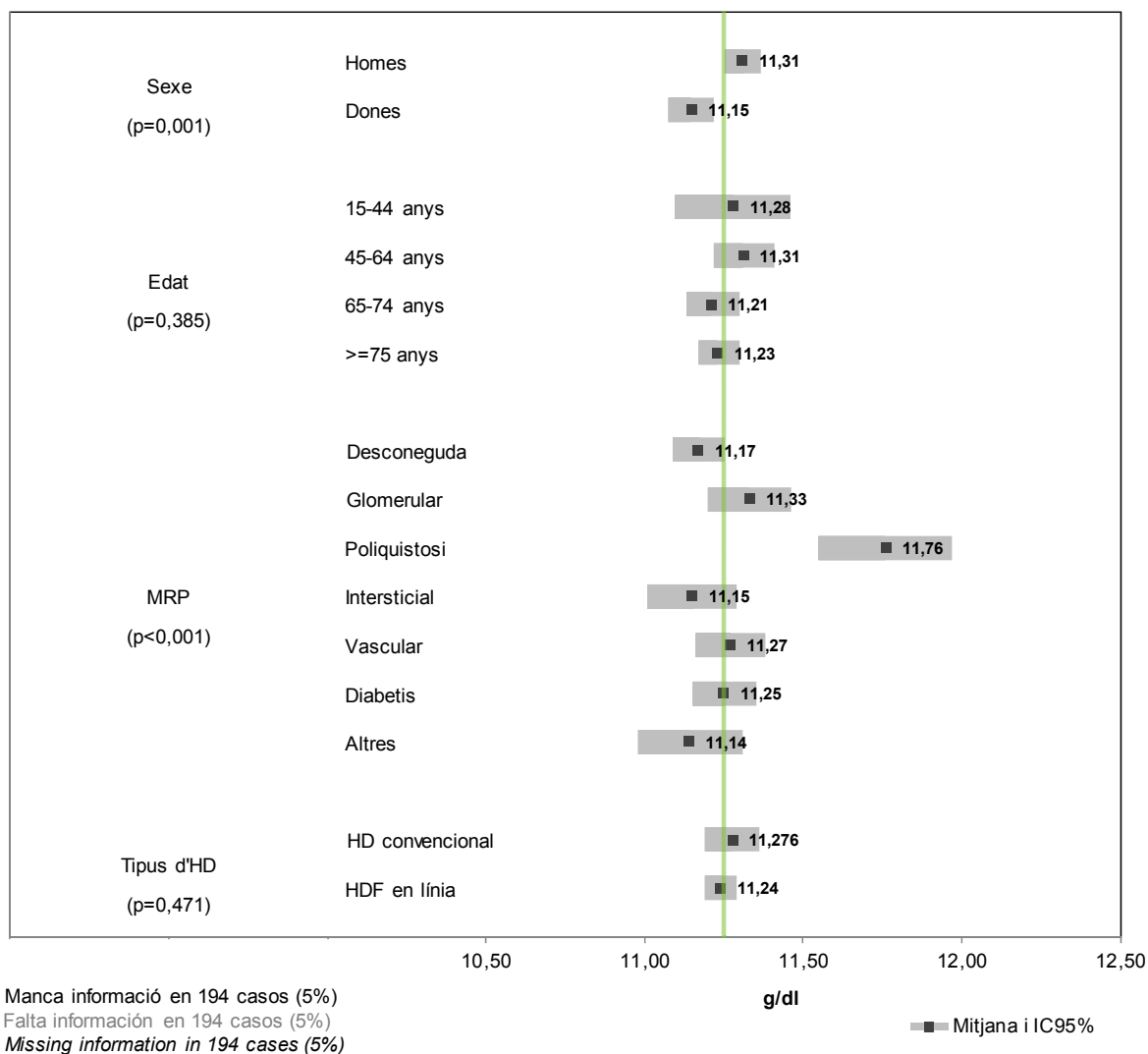


El nivell d'Hb és més elevat en els homes i els malalts amb una poliquistosi (figura 37).

El nivel de HB es más elevado en los hombres y los enfermos con una poliquistosis (figura 37).

Hb mean leve is higher in men and in patients with polycystic disease (Figure 37).

**Figura 37.** Distribució del nivell d'hemoglobina. Any 2016  
**Figura 37.** Distribución del nivel de hemoglobina. Año 2016  
**Figure 37.** Hemoglobin levels distribution, 2016



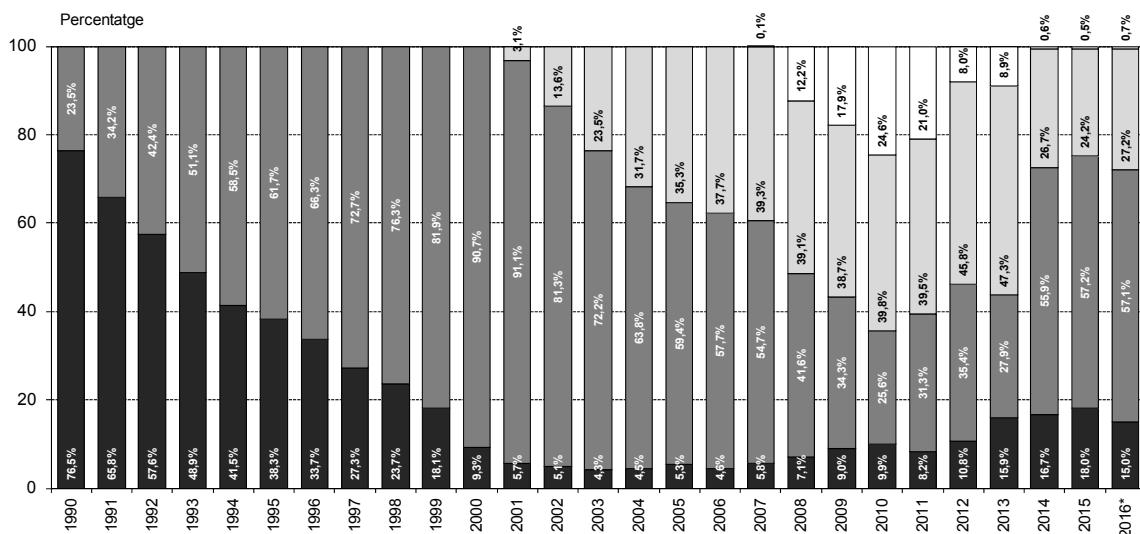
Tractament amb estimuladors de l'eritropoesi (EE)  
 Tratamiento con estimuladores de la eritropoesis (EE)  
 Treatment with erythropoiesis-stimulating agents (ESA)

En els darrer any s'observa un increment dels casos amb NESP. Des de l'any 2014, pràcticament no s'observen casos amb CERA (figura 38).

En el último año se observa un incremento de los casos con NESP. Desde el año 2014, prácticamente no se observan casos con CERA (figura 38).

In the last year we observe an increase in NESP-treated cases. From 2014 hardly any cases with CERA have been observed (Figure 38).

**Figura 38.** Distribució del percentatge de malalts tractats amb EE. Període 1990-2016  
**Figura 38.** Distribución del porcentaje de enfermos tratados con EE. Periodo 1990-2016  
**Figure 38.** Percentage of patients treated with erythropoiesis-stimulating agents, 1990-2016



\*2016: Manca informació en 153 casos (4%)  
 \*2016: Falta información en 153 casos (4%)  
 \*2016: Missing information in 153 cases (4%)

	No EE	r-HuEPO	NESP	CERA
<b>Prevalents 2016</b> Prevalentes 2016 Prevalent 2016				
<b>Unitats setmanals: mitjana retallada al 5% (sd)</b> (Manca informació en 249 casos (7%)) Unidades semanales: media recortada al 5% (sd) (Falta información en 249 casos (7%)) Weekly units: 5% trimmed mean (sd) (Missing information in 249 cases (7%))	-	5.756(4.451)	40(25)	-
<b>Nombre d'administracions setmanals més habitual</b> (Manca informació en 231 casos (7%)) Número de administraciones semanales más habitual (Falta información en 231 casos (7%)) Most common weekly administrations (Missing information in 231 cases(7%))	-	3 per setmana (55,9%)	1 per setmana (64,2%)	-

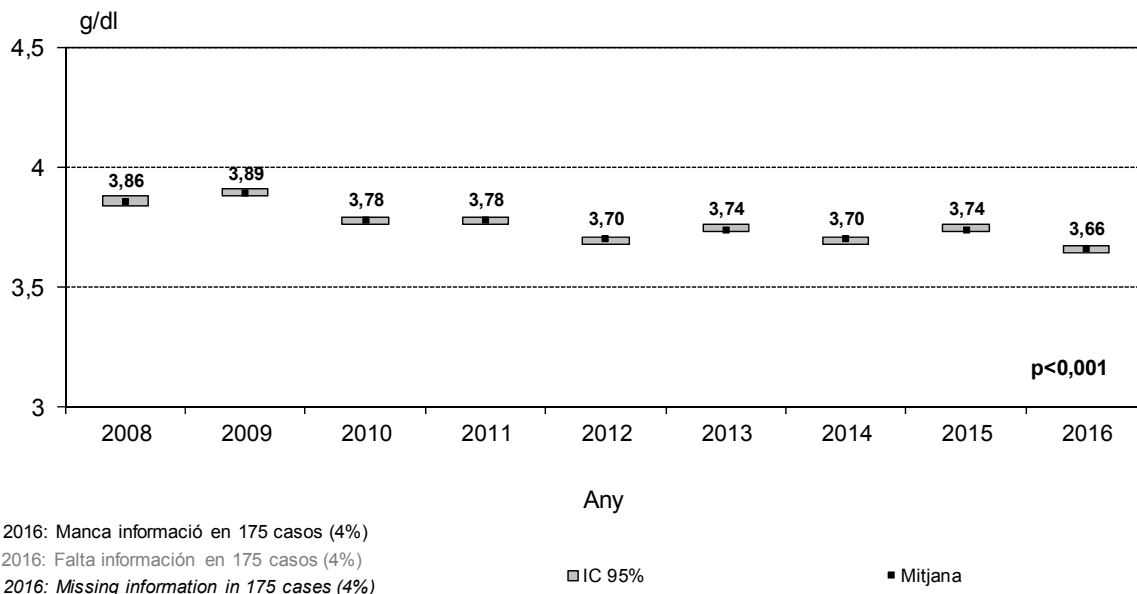
**Albúmina**  
 Albúmina  
 Albumin

L'evolució de la mitjana d'albúmina en els darrers anys es descriu en la figura 39.

La evolución de la media de albúmina en los últimos años se describe en la figura 39.

The evolution of the mean albumin levels in the last years are described in figure 39.

**Figura 39.** Evolució del nivell d'albúmina. Anys 2008-2016  
**Figura 39.** Evolución del nivel de albúmina. Años 2008-2016  
**Figure 39.** Evolution of albumin levels, 2008-2016

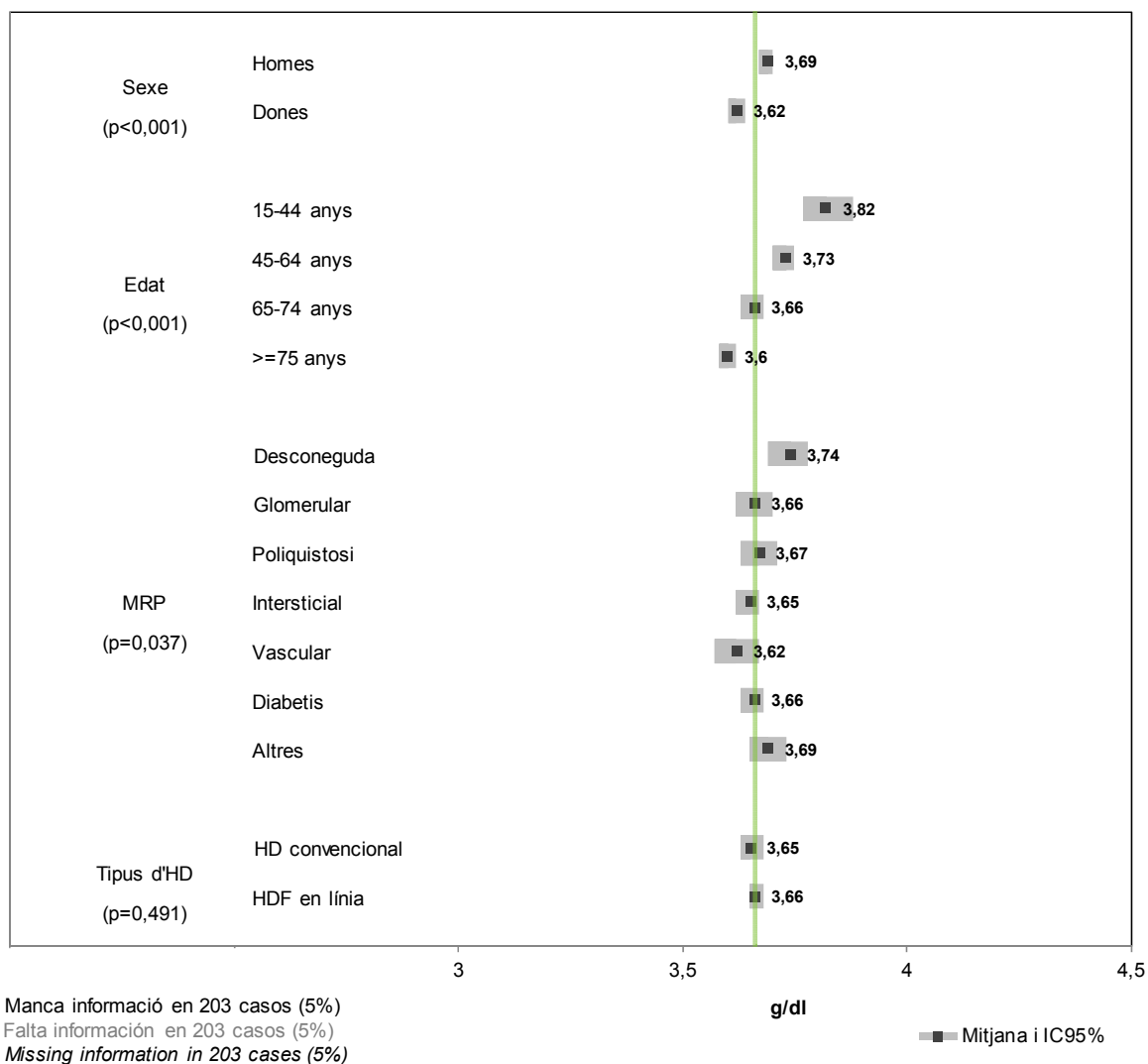


En resum, s'observa un nivell d'albúmina al voltant dels 3,7 g/dl. Els homes d'entre 15 i 44 anys són els que presenten una mitjana d'albúmina més elevada (figura 40).

En resumen, se observa un nivel de albúmina en torno a los 3,7 g/dl. Los hombres entre 15 y 44 años son los que presentan una media de albúmina más elevada (figura 40).

In summary, albumin levels around 3.7 g/dl is observed. Men between 15 and 44 years are those with the highest mean albumin levels (Figure 40).

**Figura 40.** Distribució del nivell d'albumina. Any 2016  
**Figura 40.** Distribución del nivel de albúmina. Año 2016  
**Figure 40.** Distribution of albumin levels, 2016



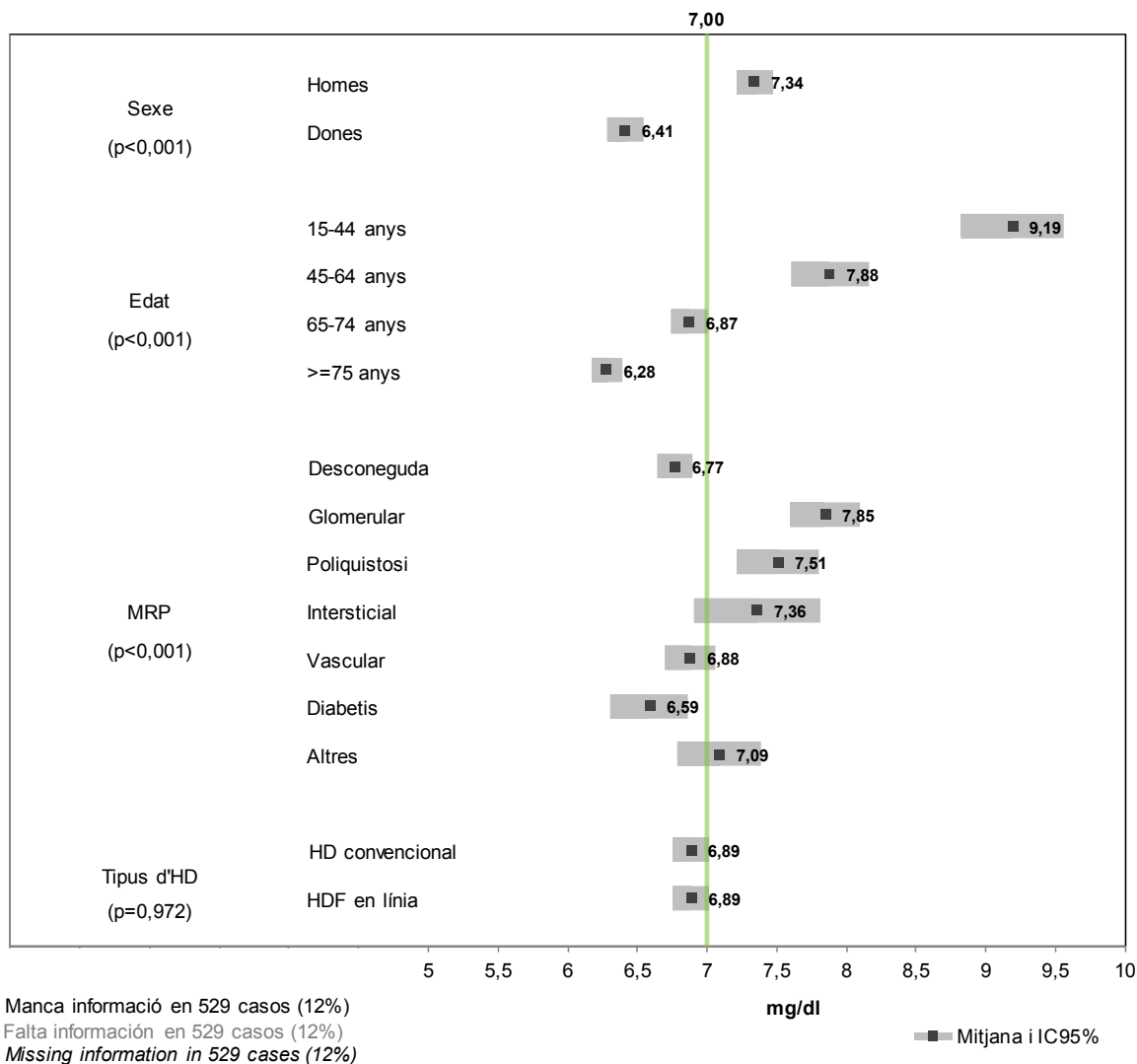
**Creatinina sèrica**  
Creatinina sérica  
*Serum creatinine*

L'any 2015 es va recollir per primer cop la darrera determinació de creatinina sèrica de l'any per als malalts en diàlisi com a marcador de la massa muscular. La mitjana global a 31 de desembre de 2016 dels casos en hemodiàlisi va ser de 7,00 mg/dl. En la figura 41 es presenten els valors mitjans segons sexe, edat, MRP i tipus d'HD.

En el año 2015 se recogió por primera vez la última determinación de creatinina sérica del año a los enfermos en diálisis como marcador de la masa muscular. La media global a 31 de diciembre de 2016 de los casos en hemodiálisis fue de 7,00 mg / dl. En la figura 41 se presentan los valores medios según sexo, edad, ERP y tipo de HD.

*In 2015 the last determination of serum creatinine of the year was collected for the first time from patients undergoing dialysis, as a marker of muscle mass. The global mean at 31<sup>st</sup> of December of 2016 for hemodialysis cases was 7.00 mg/dl. In Figure 41 mean values by sex, age, PRD and type of HD are shown.*

**Figura 41.** Distribució del nivell de creatinina sèrica dels pacients en hemodiàlisi. Any 2016  
**Figura 41.** Distribución del nivel de creatinina sérica de los pacientes en hemodiálisis. Año 2016  
**Figure 41.** Distribution of serum creatinine levels in hemodialysis patients, 2016



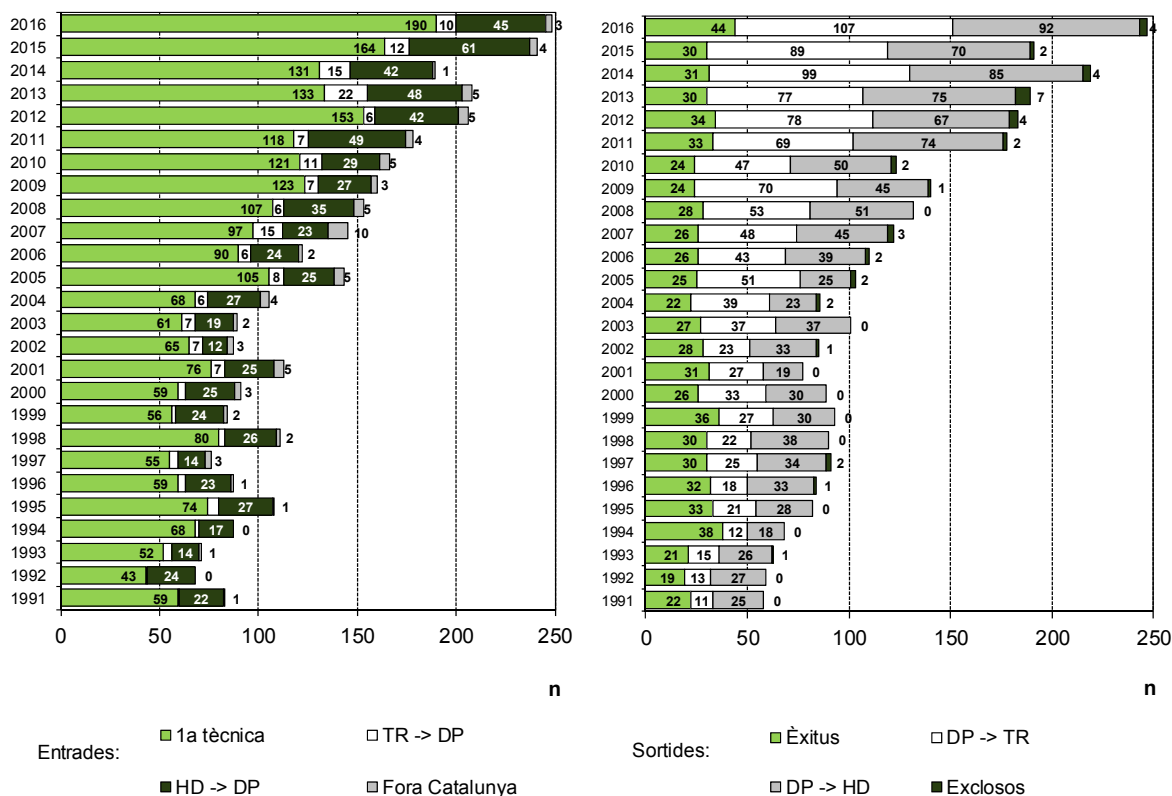
Diàlisi peritoneal  
Diálisis peritoneal  
Peritoneal dialysis

La figura 42 mostra l'estudi de fluxos dels malalts que inicien o abandonen la diàlisi peritoneal.

La figura 42 muestra el estudio de flujos de enfermos que inician o abandonan la diálisis peritoneal.

Figure 42 depicts the data on patients starting and discontinuing peritoneal dialysis.

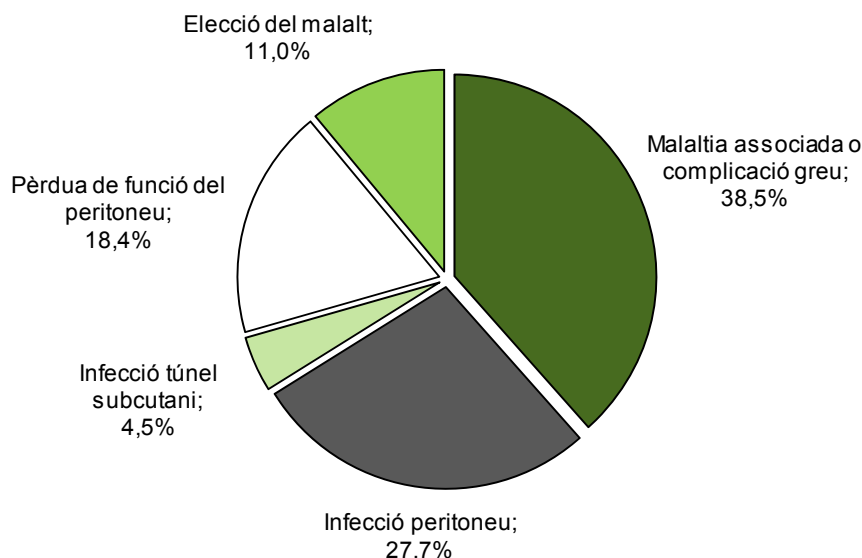
**Figura 42.** Flux de malalts: diàlisi peritoneal. Període 1991-2016  
**Figura 42.** Flujo de enfermos: diálisis peritoneal. Periodo 1991-2016  
**Figure 42.** Patients starting and discontinuing peritoneal dialysis, 1991-2016



La figura 43 mostra la distribució de les causes del canvi de la diàlisi peritoneal per l'hemodiàlisi durant el període 1993-2016.

La figura 43 muestra la distribución de las causas del cambio de la diálisis peritoneal por la hemodiálisis durante el periodo 1993-2016.

The causes resulting in a change from peritoneal dialysis to hemodialysis during the period of 1993 to 2016 are shown in Figure 43.

**Figura 43.** Causa del canvi de la diàlisi peritoneal per l'hemodiàlisi. Període 1993-2016**Figura 43.** Causa del cambio de la diálisis peritoneal por la hemodiálisis. Periodo 1993-2016**Figure 43.** Reasons for the change from peritoneal dialysis to hemodialysis, 1993-2016

Manca informació en 190 casos (18%)

Falta información en 190 casos (18%)

Missing information in 190 cases (18%)

Dels malalts que inicien la DP durant els anys 2000-2016, s'ha estudiat la probabilitat que desenvolupin una peritonitis en funció de la tècnica utilitzada (DPCC o DPAC) i del període d'inici del tractament. La probabilitat acumulada en un any que un malalt en DP tingui una peritonitis és menor en el període 2012-2016 respecte als altres períodes en els malalts en DPCC (figura 44). En els casos en DPAC la probabilitat acumulada es manté similar en els dos darrers períodes.

De los enfermos que inician la DP durante los años 2000-2016, 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. La probabilidad acumulada en un año de que un enfermo en DP tenga una peritonitis es menor en el periodo 2012-2016 respecto a los otros periodos en los pacientes en DPCC (figura 44). En los casos en DPAC la probabilidad acumulada se mantiene similar en los dos últimos periodos.

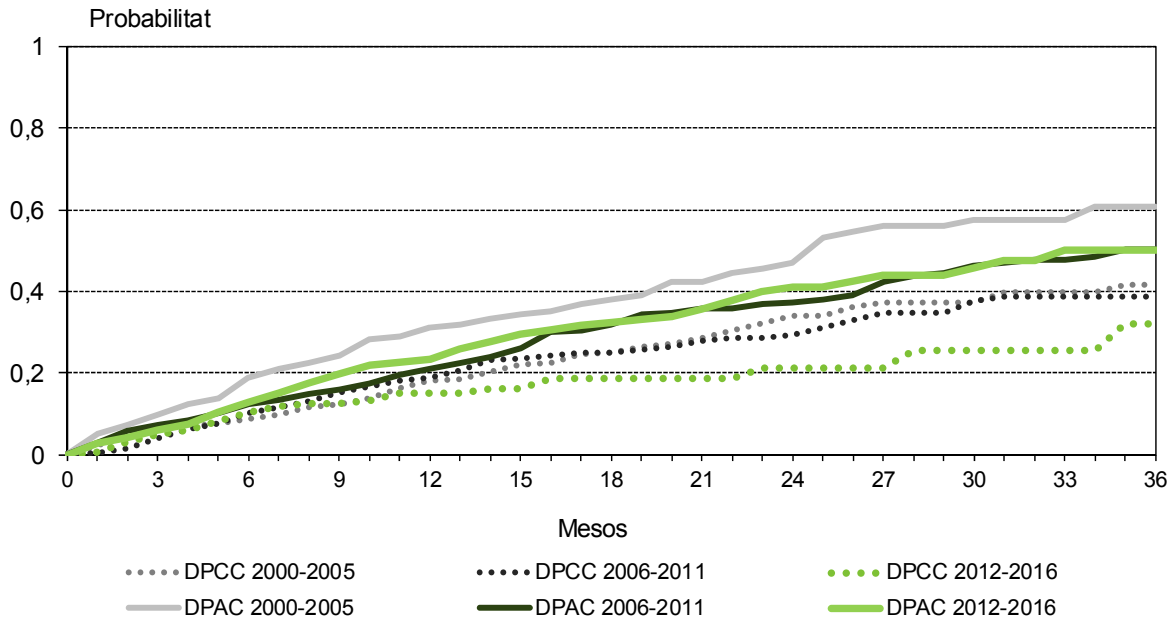
Among patients starting PD during the years 2000 to 2016, a study was performed to determine the probability of developing peritonitis according to the technique used (CCPD or CAPD) and the period when treatment was started. The one-year cumulative probability of a patient on PD developing peritonitis is lower in the 2012 to 2016 period than previous periods for patients in CCPD (Figure 44). Regarding cases in CAPD the cumulative probability remain stable in the last two periods.



**Figura 44.** Probabilitat acumulada de desenvolupar la primera peritonitis segons la tècnica de DP. Nous casos de DP 2000-2005, 2006-2011 i 2012-2016

**Figura 44.** Probabilidad acumulada de desarrollar la primera peritonitis según la técnica de DP. Nuevos casos de DP 2000-2005, 2006-2011 y 2012-2016

**Figure 44.** Cumulative probability of developing a first peritonitis according to the peritoneal dialysis technique. New PD cases, 2000-2005, 2006-2011 and 2012-2016



La figura 45 mostra l'evolució del nombre de peritonitis per persona i any segons la tècnica de DP utilitzada.

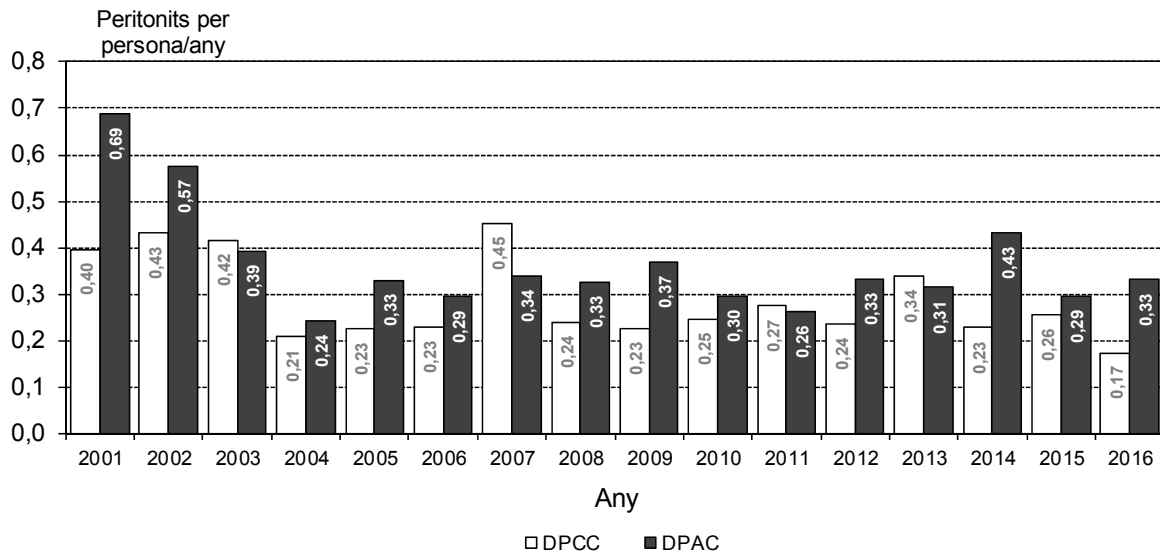
La figura 45 muestra la evolución del número de peritonitis por persona y año según la técnica de DP utilizada.

Figure 45 shows peritonitis cases per person per year according to the PD technique used.

**Figura 45.** Nombre de peritonitis per persona/any segons la tècnica de DP. Període 2001-2016

**Figura 45.** Número de peritonitis por persona/año según la técnica de DP. Periodo 2001-2016

**Figure 45.** Number of peritonitis cases per person per year according to the peritoneal dialysis technique, 2001-2016



**Taula 4.** Principals gèrmens i evolució de les peritonitis. Any 2016**Tabla 4.** Principales gérmens y evolución de las peritonitis. Año 2016**Table 4.** Main bacteria and evolution of peritonitis cases, 2016

	DPCC (37 peritonitis en 33 pacients)		DPAC (71 peritonitis en 59 pacients)	
	n	%	n	%
Principals gèrmens				
Principales gérmens				
<i>Main bacteria</i>				
Plasmacoagulasa negatiu	4	10,8	7	9,9
<i>Negative plasmacoagulasa</i>				
Staphylococcus aureus	2	5,4	8	11,3
<i>Staphylococcus aureus</i>				
Pseudomona	4	10,8	4	5,6
<i>Pseudomona</i>				
BGN no pseudomona	3	8,1	4	5,6
<i>BGN no pseudomona</i>				
Estreptococ no enterococ	3	8,1	5	7,0
<i>Streptococcus non enterococcus</i>				
Enterococ	3	8,1	3	4,2
<i>Enterococcus</i>				
Corynebacterium	0	0,0	1	1,4
<i>Corynebacterium</i>				
Altres gèrmens gram-positiu	6	16,2	16	22,5
<i>Other bacteria gram-positive</i>				
Altres gèrmens gram-negatiu	4	10,8	5	7,0
<i>Other bacteria gram-negative</i>				
Càndida	0	0,0	1	1,4
<i>Candida</i>				
Polimicrobianes	2	5,4	0	0,0
<i>Polymicrobial</i>				
Cultiu negatiu	4	10,8	11	15,5
<i>Negative culture</i>				
Desconeguda	2	5,4	6	8,5
<i>Unknown</i>				
Curació	37	100,0	71	100,0
Curación				
<i>Cure</i>				

El líquid de diàlisi utilitzat en les DP varia segons la tècnica emprada (figura 46).

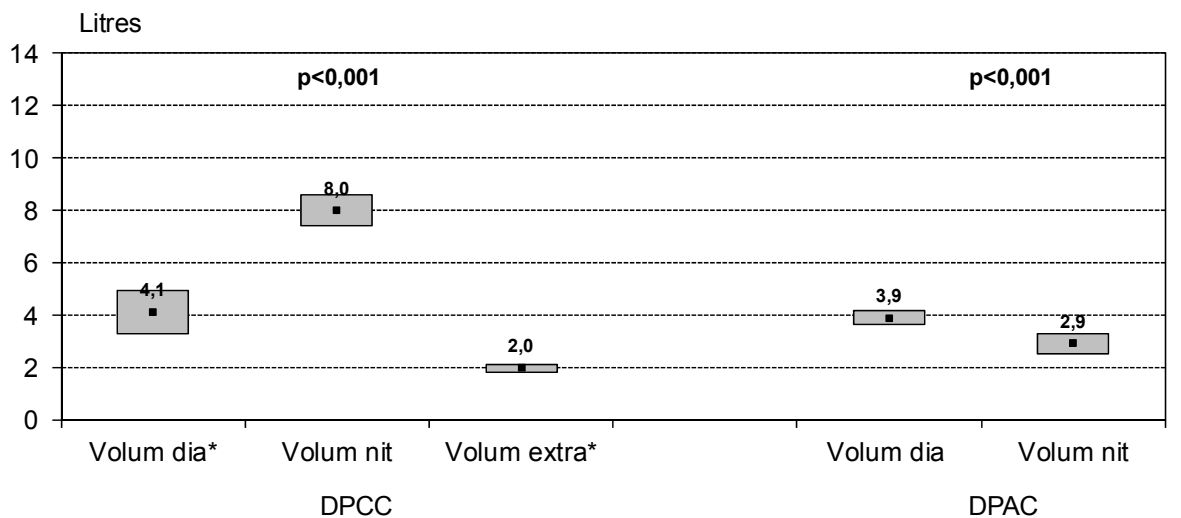
El líquido de diálisis utilizado en las DP varía según la técnica empleada noche (figura 46).

The volume of dialysis fluid used in PD varies according to the technique (Figure 46).

**Figura 46.** Distribució dels diferents líquids de diàlisi segons la tècnica de DP. Any 2016

**Figura 46.** Distribución de los diferentes líquidos de diálisis según la técnica de DP. Año 2016

**Figure 46.** Dialysis fluid used according to the peritoneal dialysis technique, 2016



Manca informació en 31 casos (7%)

Falta información en 31 casos (7%)

Missing information in 31 cases (7%)

■ IC 95%

■ Mitjana

\* Només casos amb volum dia o extra

\* Solamente casos con volumen dia o extra

\* Only cases with day or extra volume

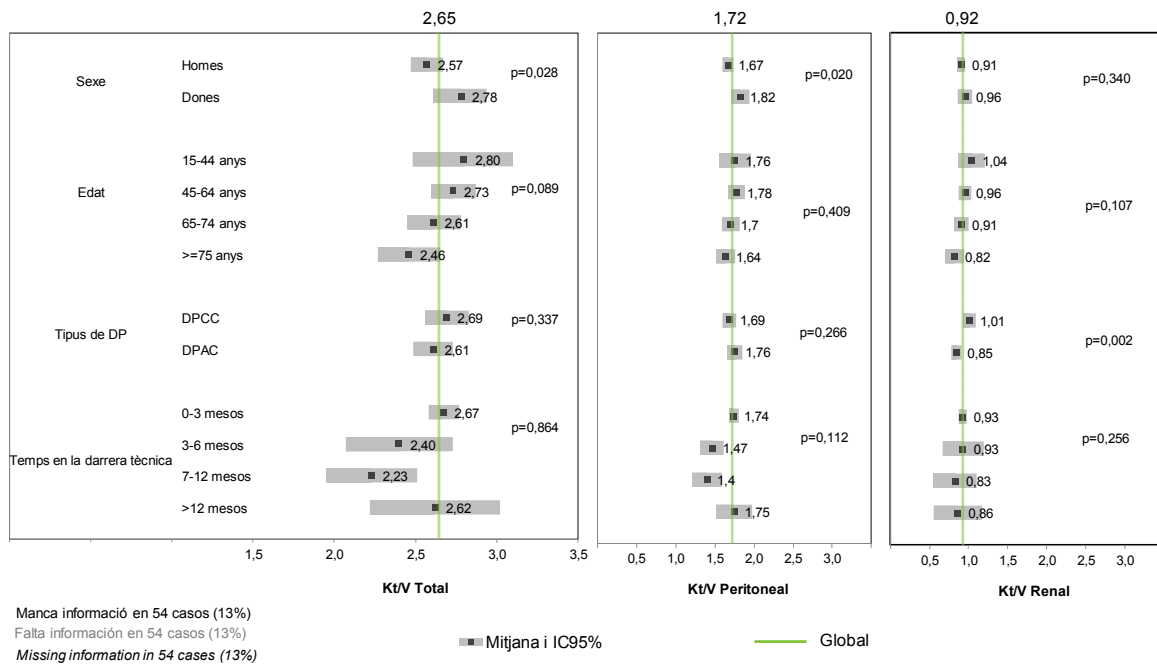
Adequació de la diàlisi peritoneal  
 Adecuación de la diálisis peritoneal  
 Peritoneal dialysis adequacy

La figura 47 presenta les mitjanes dels diferents Kt/V, els quals es mostren molt similars en ambdues tècniques de DP.

La figura 47 presenta los promedios de los diferentes Kt/V, que se muestran muy similares en ambas técnicas de DP.

Figure 47 depicts the mean Kt/V values, which present similar values in both PD techniques.

**Figura 47.** Distribució de les mitjanes de Kt/V setmanals dels malalts en DP. Any 2016  
**Figura 47.** Distribución de los promedios de Kt/V semanales de los enfermos en DP. Año 2016  
**Figure 47.** Mean weekly Kt/V in peritoneal dialysis patients, 2016



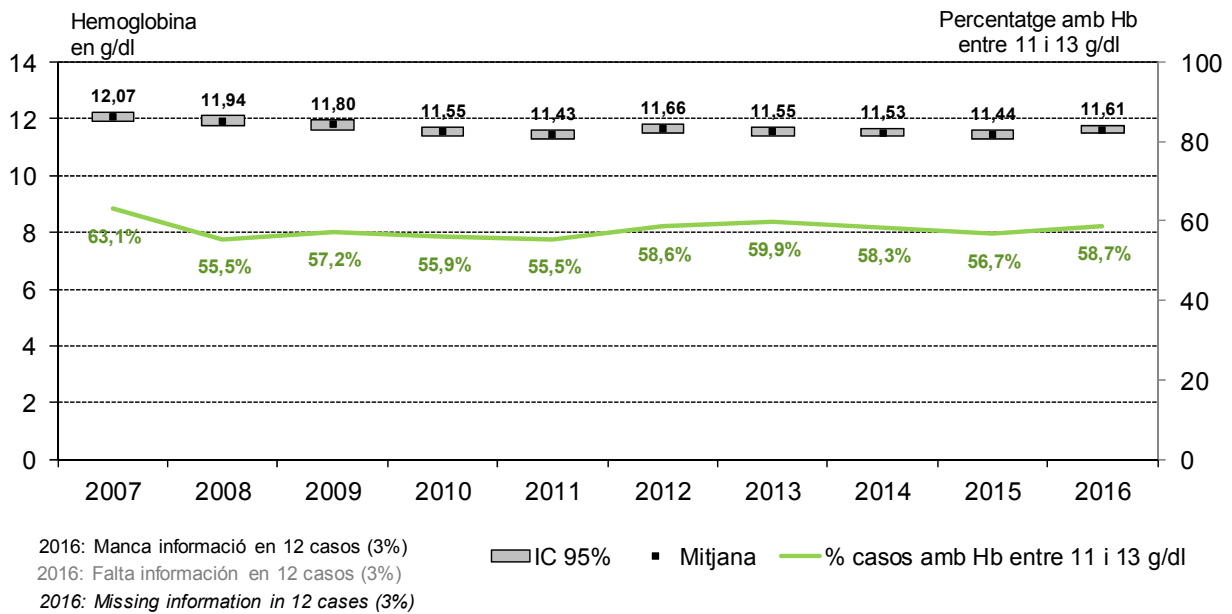
Hemoglobina  
Hemoglobina  
Hemoglobin

L'evolució en els darrers anys en la mitjana d'hemoglobina (Hb) i el percentatge de casos amb una Hb entre 11 i 13 g/dl es descriu en la figura 48.

La evolución en los últimos años de la media de hemoglobina (Hb) y el porcentaje de casos con una Hb entre 11 y 13 g/dl se describe en la figura 48.

Last years evolution of mean haemoglobin (Hb) levels and the percentage of cases with Hb between 11 to 13 g/dl are described in figure 48.

**Figura 48.** Evolució del nivell d'hemoglobina dels malalts en diàlisi peritoneal segons any. Anys 2007-2016  
**Figura 48.** Evolución del nivel de hemoglobina de los enfermos en diálisis peritoneal según año. Años 2007-2016  
**Figure 48.** Evolution of hemoglobin levels in peritoneal dialysis patients by year, 2007-2016

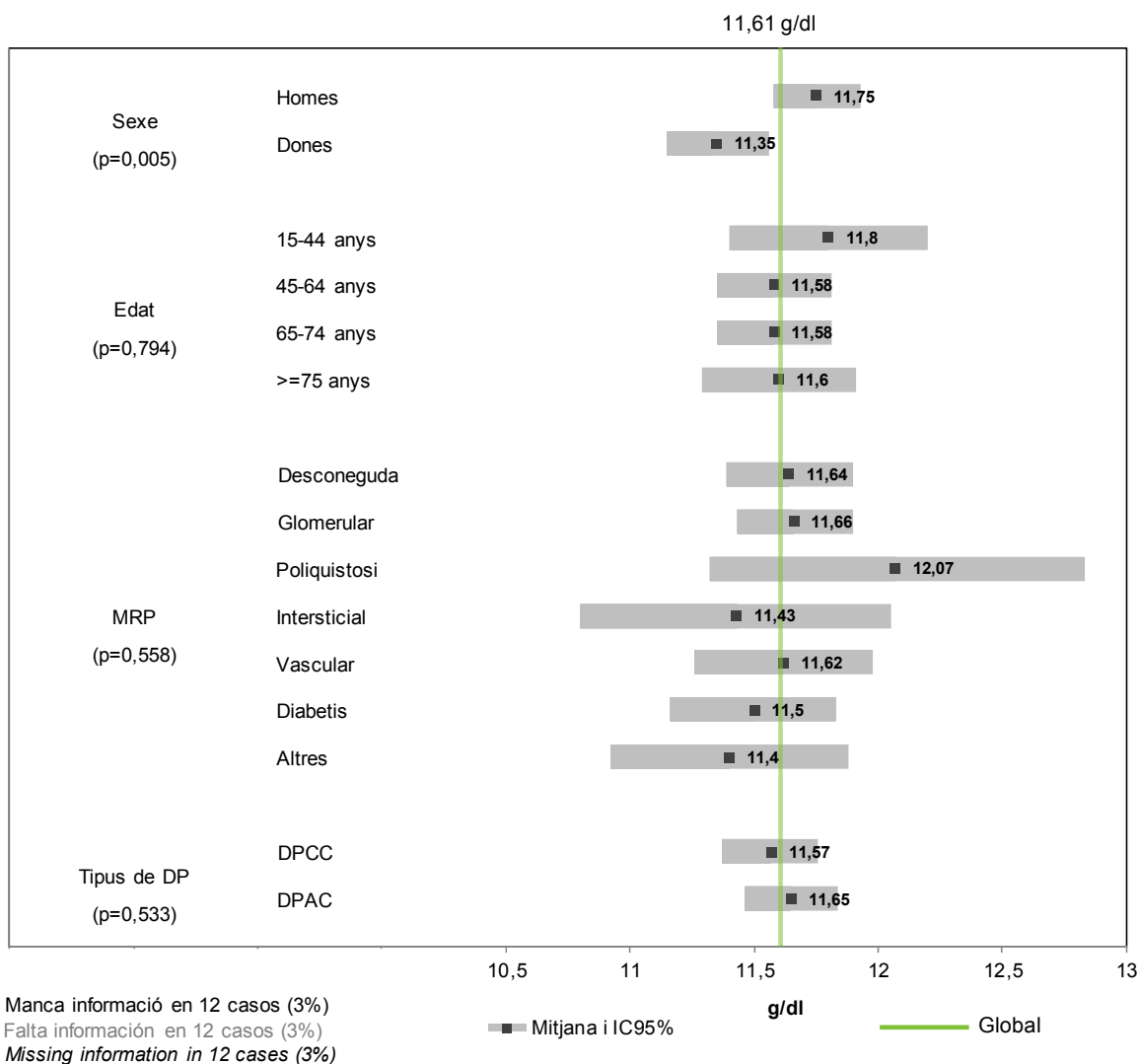


S'observen valors mitjans d'Hb més elevats en els homes (figura 49).

Se observan valores medios de Hb más elevados en los hombres (figura 49).

Higher mean Hb values were observed in men (figure 49).

**Figura 49.** Distribució del nivell d'hemoglobina dels malalts en diàlisi peritoneal. Any 2016  
**Figura 49.** Distribución del nivel de hemoglobina de los enfermos en diálisis peritoneal. Año 2016  
**Figure 49.** Hemoglobin levels in peritoneal dialysis patients, 2016



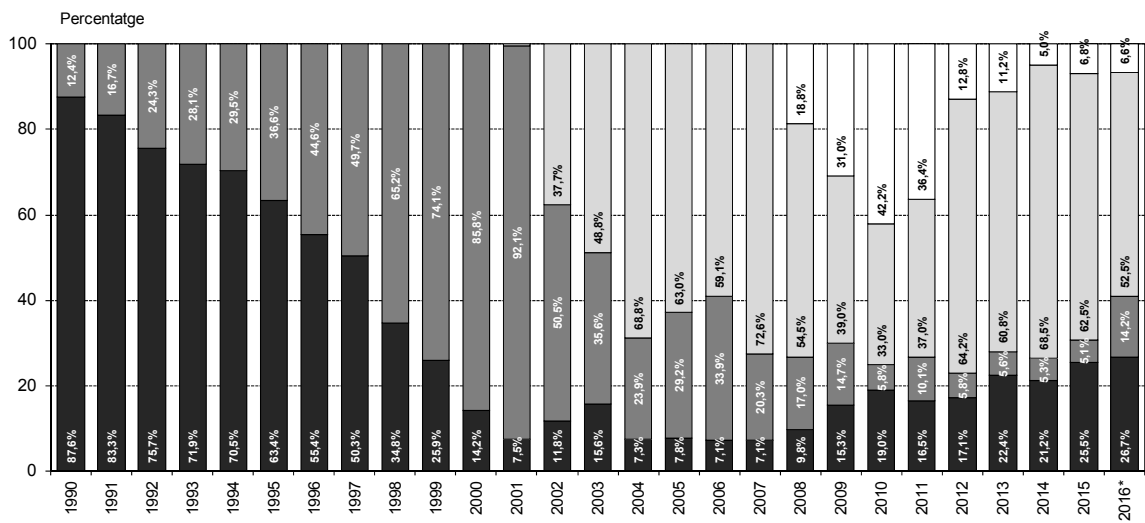
Tractament amb estimuladors de l'eritropoesi (EE)  
 Tratamiento con estimuladores de la eritropoesis (EE)  
 Treatment with erythropoiesis-stimulating agents (ESA)

A la figura 50 es mostra l'evolució dels diferents tractaments amb EE en els pacients prevalents en DP, juntament amb la mitjana d'unitats setmanals i el nombre d'administracions més habitual l'any 2016.

En la figura 50 se muestra la evolución de los diferentes tratamientos con EE en los pacientes prevalentes en DP, junto con la media de unidades semanales y el número de administraciones más habitual en el año 2016.

Figure 50 shows the evolution of different ESA treatments in PD prevalent patients, together with the mean weekly units and the most common number of weekly administrations in 2016.

**Figura 50.** Distribució del percentatge de malalts en diàlisi peritoneal tractats amb EE. Període 1990-2016  
**Figura 50.** Distribución del porcentaje de enfermos en diálisis peritoneal tratados con EE. Periodo 1990-2016  
**Figure 50.** Percentage of patients in peritoneal dialysis treated with erythropoiesis-stimulating agents, 1990-2016



\*2016: Manca informació en 3 casos (1%)  
 \*2016: Falta información en 3 casos (1%)  
 \*2016: Missing information in 3 cases (1%)

	No EE	r-HuEPO	NESP	CERA
Prevalents 2016	-	2.391 (6.206)	34 (27)	16 (8)
Unitats setmanals: mitjana (sd)	-	2.391 (6.206)	34 (27)	16 (8)
Manca informació en 43 casos (14%)	-	2.391 (6.206)	34 (27)	16 (8)
Unidades semanales: media (sd)	-	2.391 (6.206)	34 (27)	16 (8)
Falta información en 43 casos (14%)	-	2.391 (6.206)	34 (27)	16 (8)
Weekly units: mean (sd)	-	2.391 (6.206)	34 (27)	16 (8)
Missing information in 43 cases (14%)	-	2.391 (6.206)	34 (27)	16 (8)
Nombre d'administracions setmanals més habitual	-	1 cada 15 dies (36,7%)	1 cada 15 dies (45,3%)	1 per mes (100%)
Manca informació en 19 casos (6%)	-	1 cada 15 dies (36,7%)	1 cada 15 dies (45,3%)	1 per mes (100%)
Número de administraciones semanales más habitual	-	1 cada 15 días (36,7%)	1 cada 15 días (45,3%)	1 per mes (100%)
Falta información en 19 casos (6%)	-	1 cada 15 días (36,7%)	1 cada 15 días (45,3%)	1 per mes (100%)
Most common weekly administrations	-	1 cada 15 días (36,7%)	1 cada 15 días (45,3%)	1 per mes (100%)
Missing information in 19 cases (6%)	-	1 cada 15 días (36,7%)	1 cada 15 días (45,3%)	1 per mes (100%)

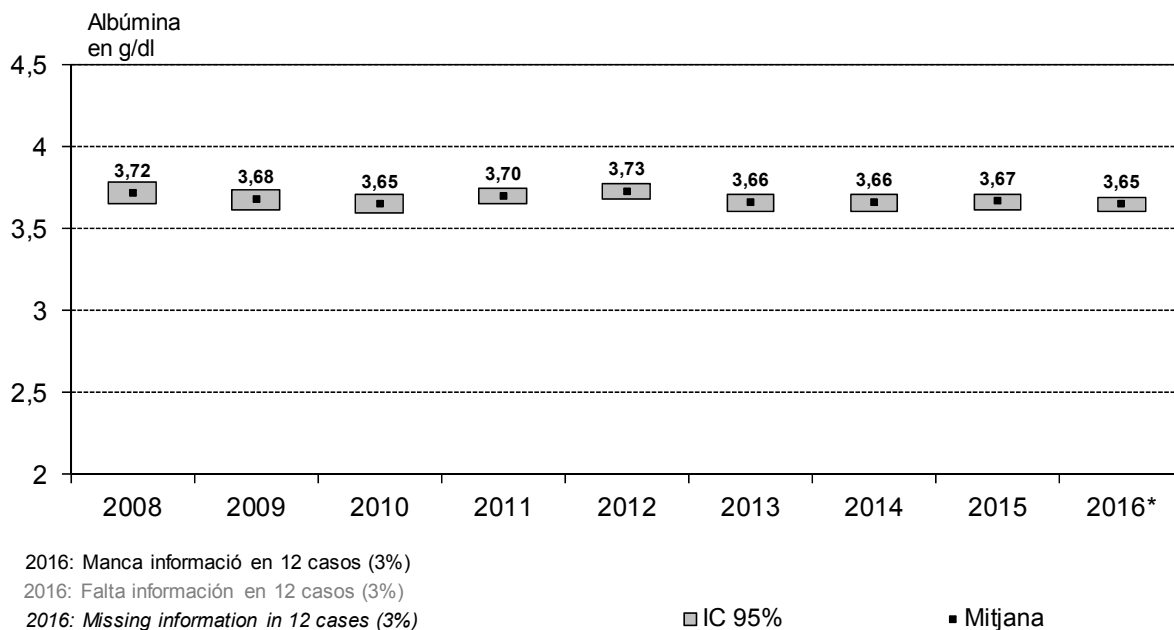
**Albúmina**  
 Albúmina  
 Albumin

El 2016 els malalts en DP tenen una mitjana d'albumina de 3,65 g/dl (figura 51), la qual s'incrementa en els pacients més joves i amb una poliquistosi (figura 52).

En el 2016 los enfermos en DP tienen una media de albúmina de 3,65 g/dl (figura 51), que se incrementa en los pacientes más jóvenes y con una poliquistosis (figura 52).

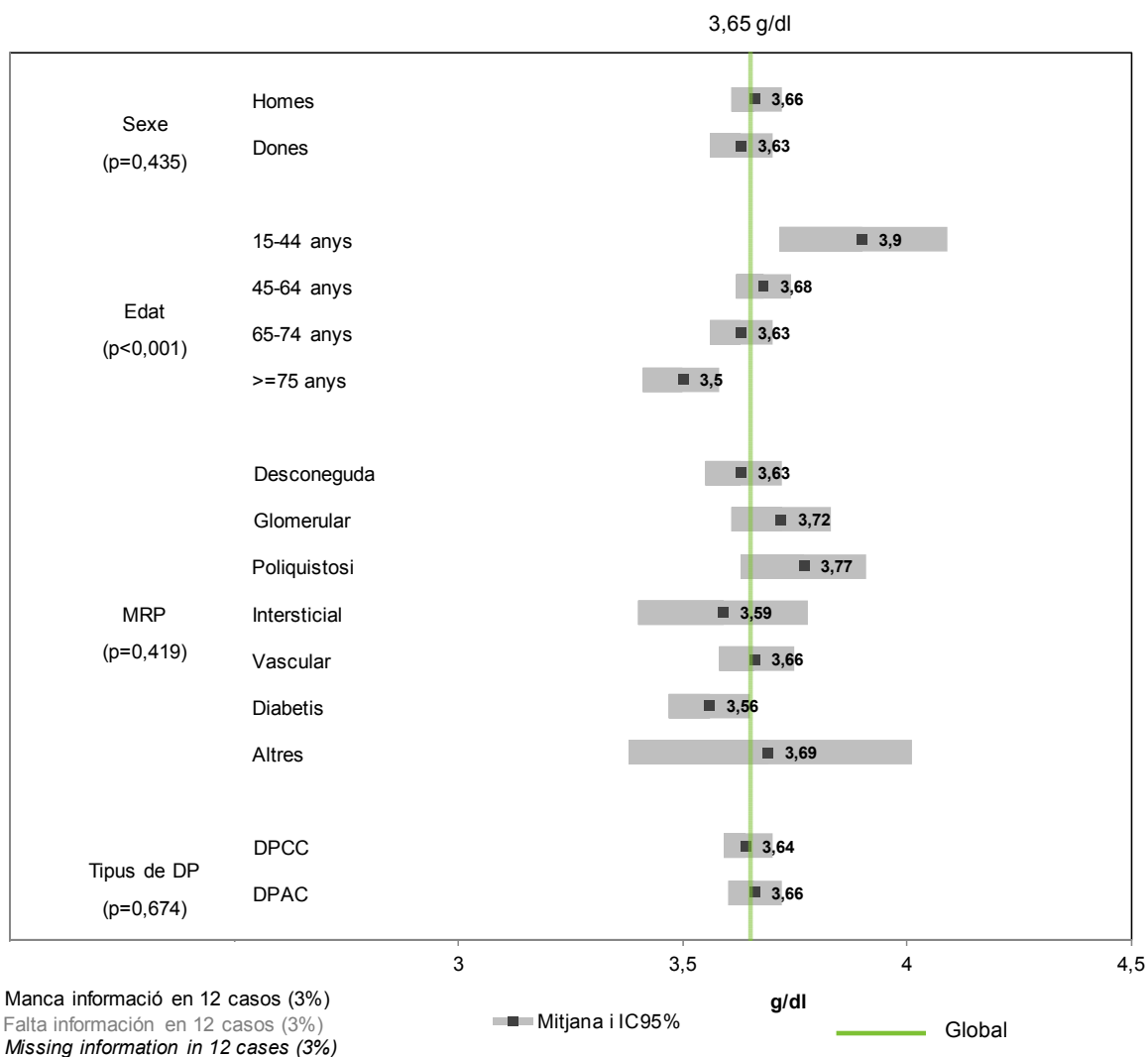
*In 2016 patients on PD have a mean albumin level of 3.65 g/dl (figure 51), which increases in young patients and in those with a polycystic disease (Figure 52).*

**Figura 51.** Evolució del nivell d'albumina en els pacients en diàlisi peritoneal. Anys 2008-2016  
**Figura 51.** Evolución del nivel de albúmina en los pacientes en diálisis peritoneal. Años 2008-2016  
**Figure 51.** Evolución of albumin levels in peritoneal dialysis patients, 2008-2016





**Figura 52.** Distribució del nivell d'albumina en els pacients en diàlisi peritoneal. Any 2016  
**Figura 52.** Distribución del nivel de albúmina en los pacientes en diálisis peritoneal. Año 2016  
**Figure 52.** Distribution of albumin levels in peritoneal dialysis patients, 2016



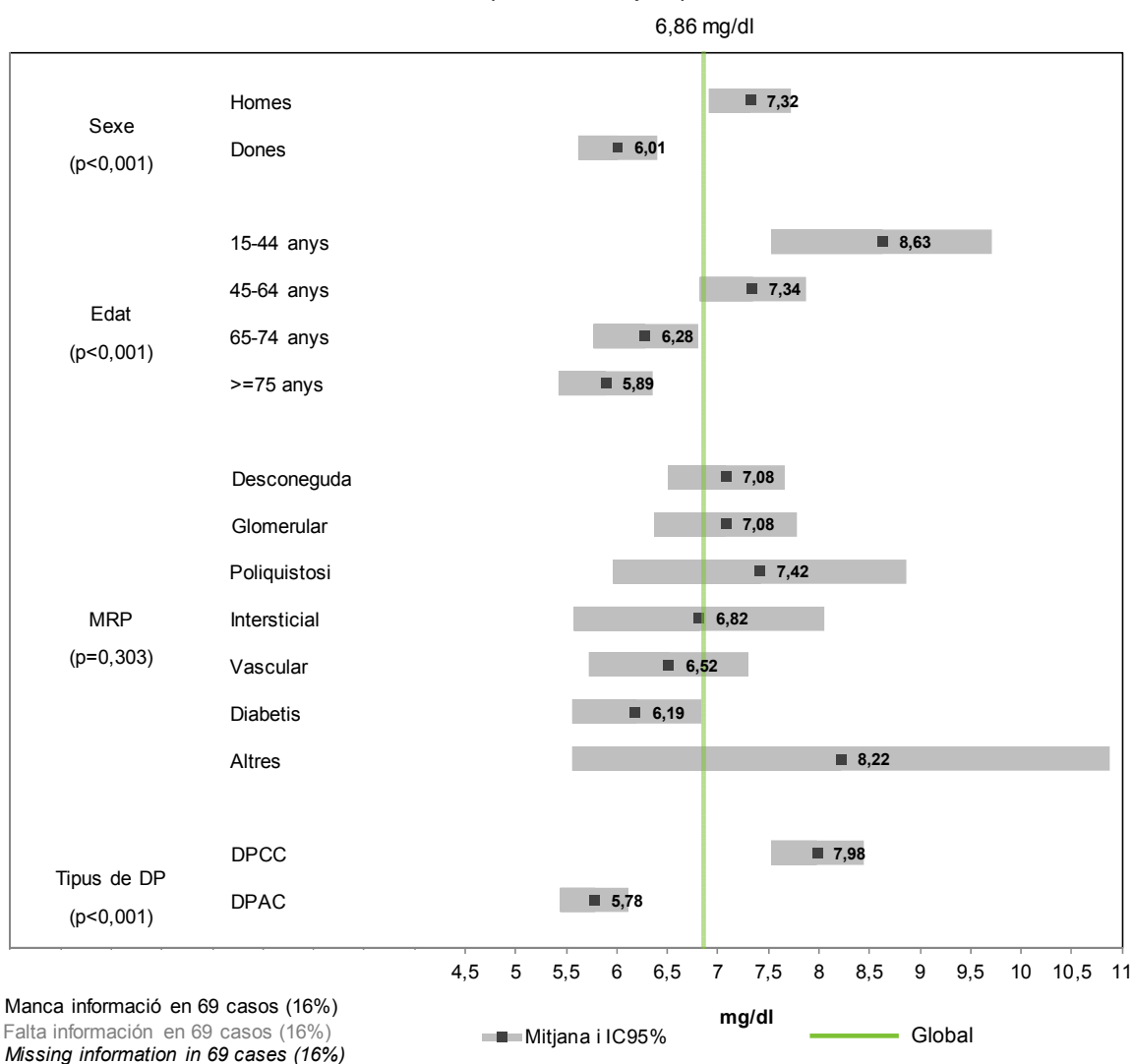
**Creatinina sèrica**  
Creatinina sérica  
*Serum creatinine*

La mitjana global de creatinina sèrica a 31 de desembre de 2016 dels casos en diàlisi peritoneal va ser de 6,86 mg/dl. A la figura 53 es presenten els valors mitjans segons sexe, edat, MRP i tipus de DP.

La media global de creatinina sérica a 31 de diciembre de 2016 de los casos en diálisis peritoneal fue de 6,86 mg / dl. En la figura 53 se presentan los valores medios según sexo, edad, ERP y tipo de DP.

*The global mean of serum creatinine at 31st of December 2016 in PD patients was 6.86 mg/dl. In figure 53 mean values according to sex, age, PRD and type of PD are shown.*

**Figura 53.** Distribució del nivell de creatinina sèrica dels pacients en diàlisi peritoneal. Any 2016  
**Figura 53.** Distribución del nivel de creatinina sérica de los pacientes en diálisis peritoneal. Año 2016  
**Figure 53.** Distribution of serum creatinine levels in peritoneal dialysis patients, 2016



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

Aquest any s'han realitzat 708 trasplantaments renals. Aquesta xifra, expressada per milió de persones, representa una taxa de trasplantament del 94,1 pmp, superior a les taxes de la resta d'Europa i els EUA.

La figura 54 mostra l'evolució global del nombre de trasplantaments per tipus des de l'any 1984.

Este año se han realizado 708 trasplantes renales. Esta cifra, expresada por millón de personas, supone una tasa de trasplante del 94,1 pmp, superior a las tasas del resto de Europa y los Estados Unidos.

La figura 54 muestra la evolución global del número de trasplantes por tipo desde el año 1984.

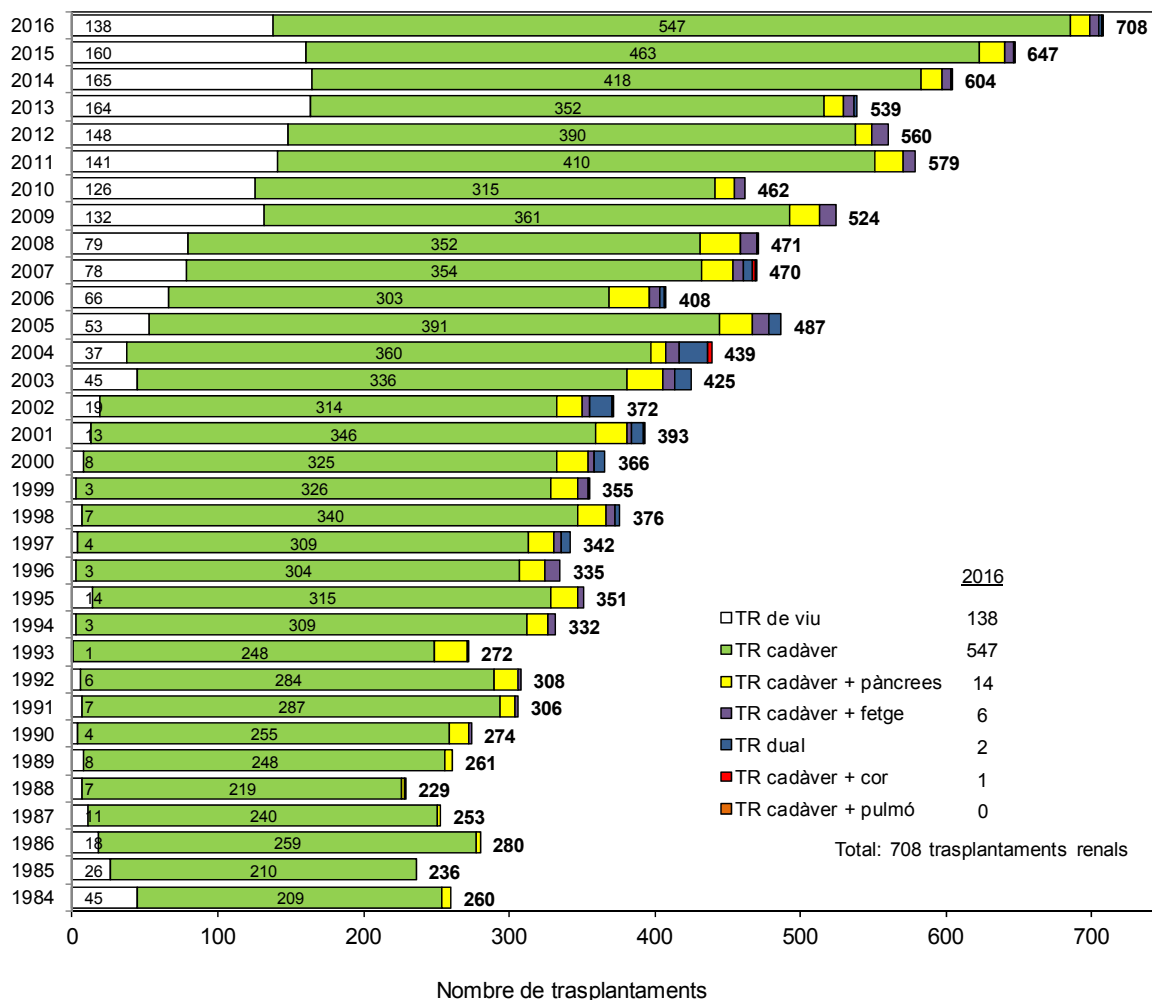
*This year, 708 renal transplants were carried out. As expressed per million population, this activity yields a transplant rate of 94.1 pmp, which is higher than the rates in the rest of Europe and in the USA.*

*Figure 54 shows the overall transplant activity since 1984 according to the type of transplant.*

**Figura 54.** Evolució del nombre de trasplantaments. Període 1984-2016

**Figura 54.** Evolución del número de trasplantes. Periodo 1984-2016

**Figure 54.** Number of transplants, 1984-2016



**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 55, juntament amb la distribució percentual per grups d'edat dels malalts majors de 55 anys trasplantats en el període 1984-2016.

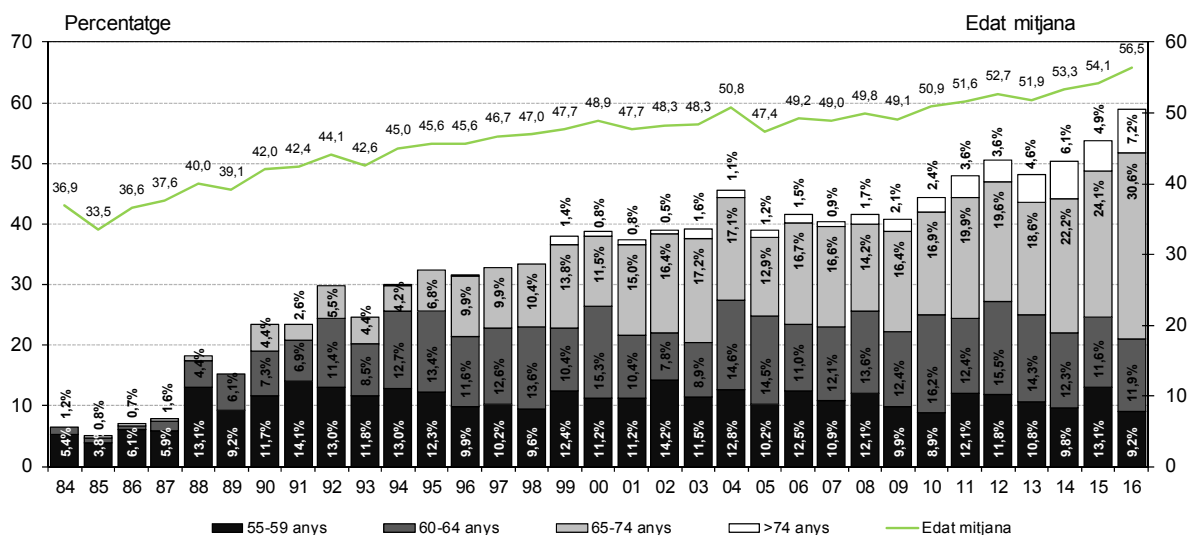
Tal como se ha visto en la distribución por edad y sexo, se ha producido un envejecimiento de la población en TSR; esto también se refleja en el aumento continuo de la edad media de los enfermos en el momento de recibir un trasplante. La evolución de este indicador puede observarse en la figura 55, junto con la distribución porcentual por grupos de edad de los enfermos mayores de 55 años trasplantados en el periodo 1984-2016.

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 55, together with the percent distribution by age group of patients older than 55 transplanted in the period of 1984 to 2016.

**Figura 55.** Evolució del percentatge de trasplantaments renals en majors de 55 anys i de l'edat mitjana dels malalts que han rebut un trasplantament. Període 1984-2016

**Figura 55.** 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 1984-2016

**Figure 55.** Percentage of kidney transplants in patients older than 55 years and average age of patients receiving a transplant, 1984-2016



La taula 5 mostra un resum de les dades dels diferents factors estudiats i agrupa els anys en set períodes. Les diferències entre els períodes són sempre significatives.

La tabla 5 muestra un resumen de los datos de los diferentes factores estudiados y agrupa los años en siete periodos. Las diferencias entre los periodos son siempre significativas.

Table 5 is a summary of the transplant data for the various factors studied according to a division into seven time periods. All the differences between the periods are significant.

**Taula 5.** Dades comparatives del trasplantament renal a Catalunya. Períodes 1984-1988, 1989-1993, 1994-1998, 1999-2003, 2004-2008, 2009-2013 i 2014-2016**Tabla 5.** Datos comparativos del trasplante renal en Cataluña. Periodos 1984-1988, 1989-1993, 1994-1998, 1999-2003, 2004-2008, 2009-2013 y 2014-2016**Table 5.** Comparative data for renal transplantation in Catalonia for the periods 1984-1988, 1989-1993, 1994-1998, 1999-2003, 2004-2008, 2009-2013 and 2014-2016

	1984-1988		1989-1993		1994-1998		1999-2003		2004-2008		2009-2013		2014-2016	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Receptors 55 - 59 anys <sup>1</sup> Receptores 55 - 59 años <sup>1</sup> Recipients 55 - 59 years <sup>1</sup>	85	6,8	171	12,0	190	10,9	231	12,1	265	11,7	287	10,8	209	10,7
Receptors 60 - 64 anys <sup>1</sup> Receptores 60 - 64 años <sup>1</sup> Recipients 60 - 64 years <sup>1</sup>	21	1,7	115	8,1	222	12,8	201	10,5	301	13,2	376	14,1	233	11,9
Receptors 65 - 74 anys <sup>1</sup> Receptores 65 - 74 años <sup>1</sup> Recipients 65 - 74 years <sup>1</sup>	5	0,4	49	3,5	144	8,3	284	14,9	351	15,4	489	18,4	507	25,9
Receptors ≥75 anys <sup>1</sup> Receptores ≥75 años <sup>1</sup> Recipients ≥ 75 years <sup>1</sup>	0	0,0	0	0,0	2	0,1	20	1,1	29	1,3	88	3,3	120	6,1
TR en diabètics <sup>1*</sup> TR en diabéticos <sup>1*</sup> TR in diabetic patients <sup>1*</sup>	46	3,7	100	7,0	141	8,1	194	10,2	263	11,6	322	12,1	267	13,6
TR ronyó - pàncrees <sup>1</sup> TR riñón - páncreas <sup>1</sup> TR kidney - pancreas <sup>1</sup>	13	1,0	66	4,6	89	5,1	102	5,3	111	4,9	79	3,0	45	2,3
Retrasplantaments <sup>1</sup> Retrasplantes <sup>1</sup> Retransplants <sup>1</sup>	142	11,3	160	11,3	233	13,4	296	15,5	388	17,1	401	15,1	285	14,6
Mitjana (sd) id. HLA-DR <sup>1</sup> Media (sd) id. HLA-DR <sup>1</sup> HLA-DR mean (sd) matches <sup>1</sup>	0,97 (0,56)		1,06 (0,58)		1,02 (0,58)		0,94 (0,59)		0,84 (0,64)		0,77 (0,62)		0,72 (0,62)	
Màxim anticossos >50% <sup>1</sup> Máximo anticuerpos >50% <sup>1</sup> Maximum antibodies >50% <sup>1</sup>	169	13,9	133	9,4	145	8,4	149	7,9	197	8,7	201	7,6	120	6,1
No residents a Catalunya <sup>1</sup> No residentes en Cataluña <sup>1</sup> Not resident in Catalonia <sup>1</sup>	259	20,6	240	16,9	216	12,4	170	8,9	221	9,7	192	7,2	108	5,5
Total TR Total TR Total RT	1.258		1.421		1.736		1.911		2.275		2.664		1.959	

<sup>1</sup> p<0,001

\* Nefropatia diabètica Nefropatía diabética Diabetic nephropathy

Durant l'any 2016 els malalts no residents a Catalunya que han rebut un trasplantament a les unitats de trasplantament renal catalanes són sobretot de les Illes Balears (9 malalts), d'Aragó (4 malalts), de Castella-la Manxa (5 malalts) i de Navarra (2 malalts). També es van trasplantar 3 malalts d'Andorra.

Durante el año 2016 los enfermos no residentes en Cataluña que han recibido un trasplante en las unidades de trasplante renal catalanas son sobre todo de las Islas Baleares (9 enfermos), de Aragón (4 enfermos), de Castilla-La Mancha (5 enfermos) y de Navarra (2 enfermos). También se trasplantaron 3 enfermos de Andorra.

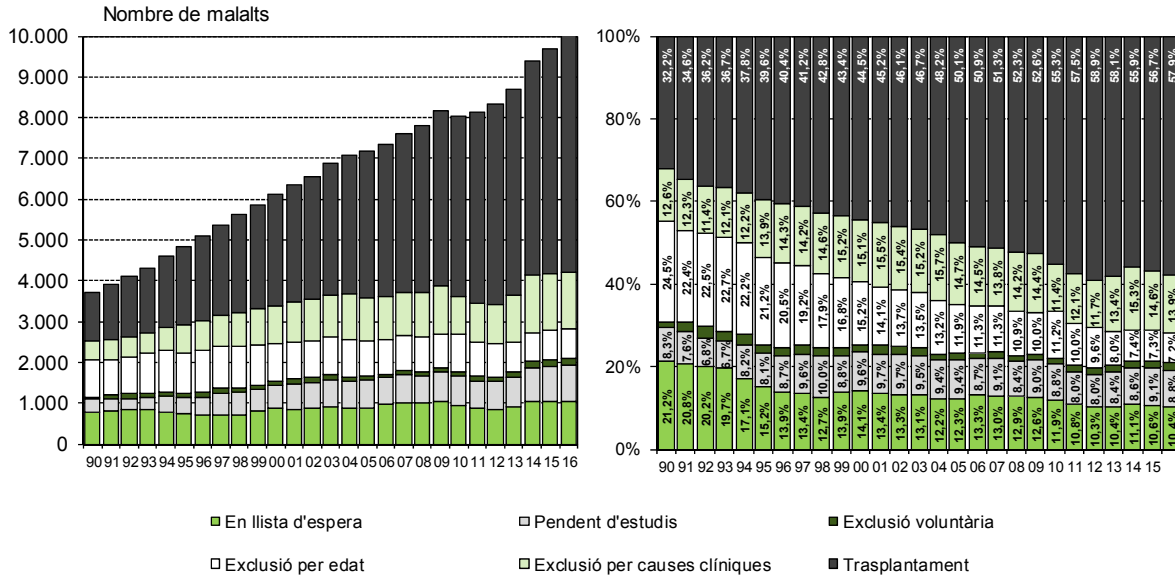
During 2016, patients from outside of Catalonia who received a transplant in Catalan renal transplant units were mainly from the Autonomous Community of the Balearic Islands (9 patients), Aragón (4 patients), Castilla la Mancha (5 patients) and Navarra (2 patients). Three patients from Andorra were also transplanted.

La situació en llista d'espera per a trasplantament renal a 31 de desembre de 2016 declarada pel centre on el pacient realitza la diàlisi es mostra en la figura 56.

La situación en lista de espera para trasplante renal a 31 de diciembre de 2016 declarada por el centro donde el paciente realiza diálisis se muestra en la figura 56.

The status of waitlisted patients for renal transplant at 31/12/2016 provided by the centre where the dialysis is performed is shown in Figure 56.

**Figura 56.** Situació dels malalts en TSR residents a Catalunya en relació amb el trasplantament. Període 1990-2016  
**Figura 56.** Situación de los enfermos en TSR residentes en Cataluña con relación al trasplante. Periodo 1990-2016  
**Figure 56.** Situation of RRT patients residing in Catalonia with regard to transplantation, 1990-2016



El percentatge de casos en llista d'espera per a trasplantament renal varia significativament segons el sexe, l'edat o la malaltia renal dels pacients (figura 57).

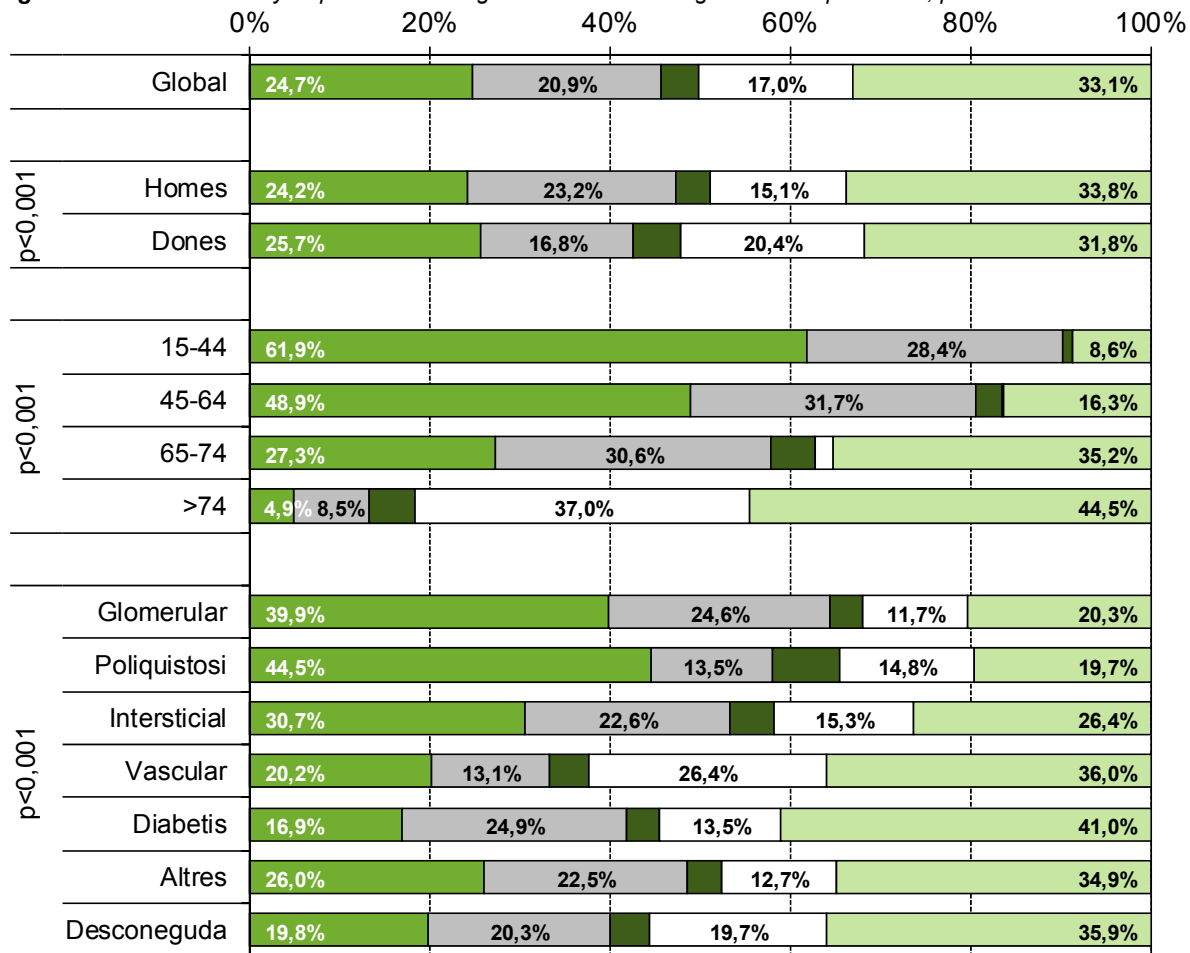
El porcentaje de casos en lista de espera para trasplante renal varia significativamente según el sexo, la edad o la enfermedad renal de los pacientes (figura 57).

The percentage of cases on kidney transplant waiting list varies significantly according to sex, age or PRD (Figure 57).

**Figura 57.** Situació dels malalts en diàlisi residents a Catalunya en relació amb el trasplantament. Casos prevalents 2016

**Figura 57.** Situación de los enfermos en diálisis residentes en Cataluña con relación al trasplante. Casos prevalentes 2016

**Figure 57.** Situation of dialysis patients residing in Catalonia with regard to transplantation, prevalent cases 2016



En llista d'espera
  Pendent d'estudis  
 Exclusió voluntària
  Exclusió per edat  
 Exclusió per causes clíniques  
 Manca informació en 55 casos (1%)  
 Falta información en 55 casos (1%)  
 Missing information in 55 cases (1%)

La figura 58 mostra l'evolució en la llista d'espera durant el període 1990-2016 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.

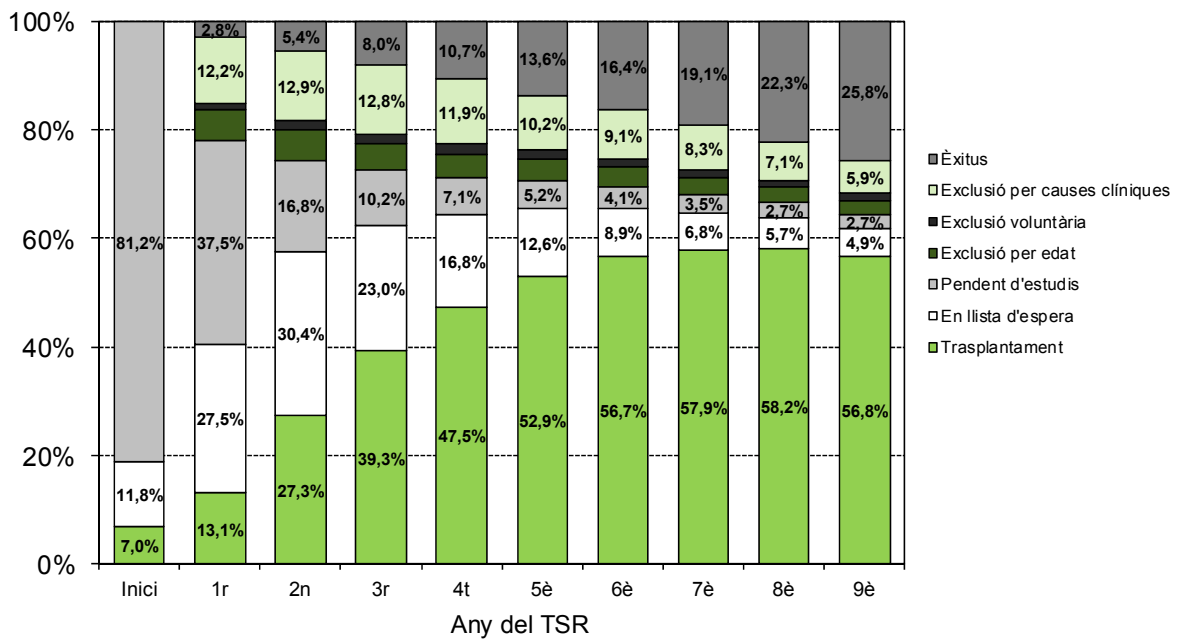
La figura 58 muestra la evolución en la lista de espera durante el periodo 1990-2016 de los enfermos que: a) iniciaron TSR en lista de espera, b) iniciaron TSR pendientes de estudio para entrar en la lista de espera y c) su primer TRS fue un trasplante renal.

Figure 58 shows the transplant waiting list situation during the period of 1990 to 2016 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.

**Figura 58.** Evolució de la situació en llista d'espera i de la mortalitat. Nous casos 1990-2016 no exclosos de la llista a l'inici del TSR.

**Figura 58.** Evolución de la situación en lista de espera y de la mortalidad. Nuevos casos 1990-2016 no excluidos de la lista al inicio del TSR

**Figure 58.** Situation of the waiting list and mortality. New cases in 1990-2016 that were not excluded from the waiting list at the start of RRT



La figura 59 mostra el temps previ en diàlisi dels malalts residents a Catalunya que han rebut un primer TRC en el període 1986-2016, expressat per mitjanes anuals i amb un interval de confiança respecte del 95%.

La figura 59 muestra el tiempo previo en diálisis de los enfermos residentes en Cataluña que han recibido un primer TRC en el periodo 1986-2016, expresado por promedios anuales y con un intervalo de confianza respectivo del 95%.

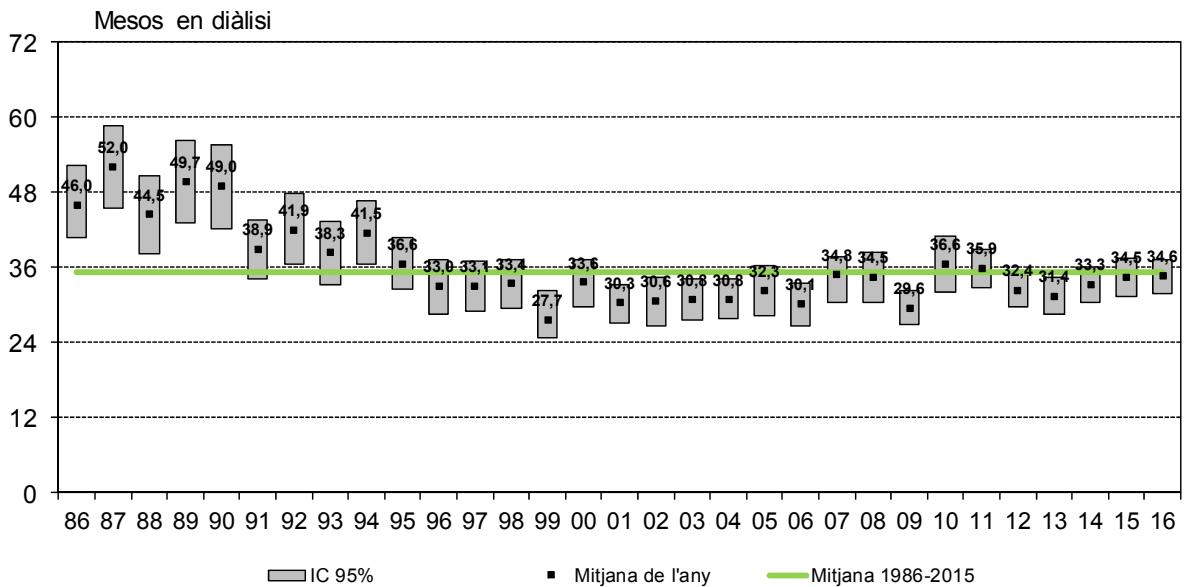
Figure 59 shows the previous time on dialysis of patients residing in Catalonia who received a first deceased renal transplant during the period of 1986 to 2016, expressed in yearly averages with the respective 95% confidence interval.



**Figura 59.** Temps previ en diàlisi dels malalts que han rebut el primer trasplantament renal de cadàver. Trasplantaments 1986-2016

**Figura 59.** Tiempo previo en diálisis de los enfermos que han recibido el primer trasplante renal de cadáver. Trasplantes 1986-2016

**Figure 59.** Previous time on dialysis of patients receiving a first deceased kidney transplant. Transplants, 1986-2016



A les figures 60, 61 i 62, 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 la probabilitat acumulada per al global dels malalts. 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.

En las figuras 60, 61 y 62, 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 la probabilidad acumulada para el global de los enfermos. 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.

The probability of receiving a transplant as related to the time on RRT and other factors is summarized in Figures 60, 61, and 62. The first figure shows the cumulative probability for the total of patients. 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.

En la figura 62 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.

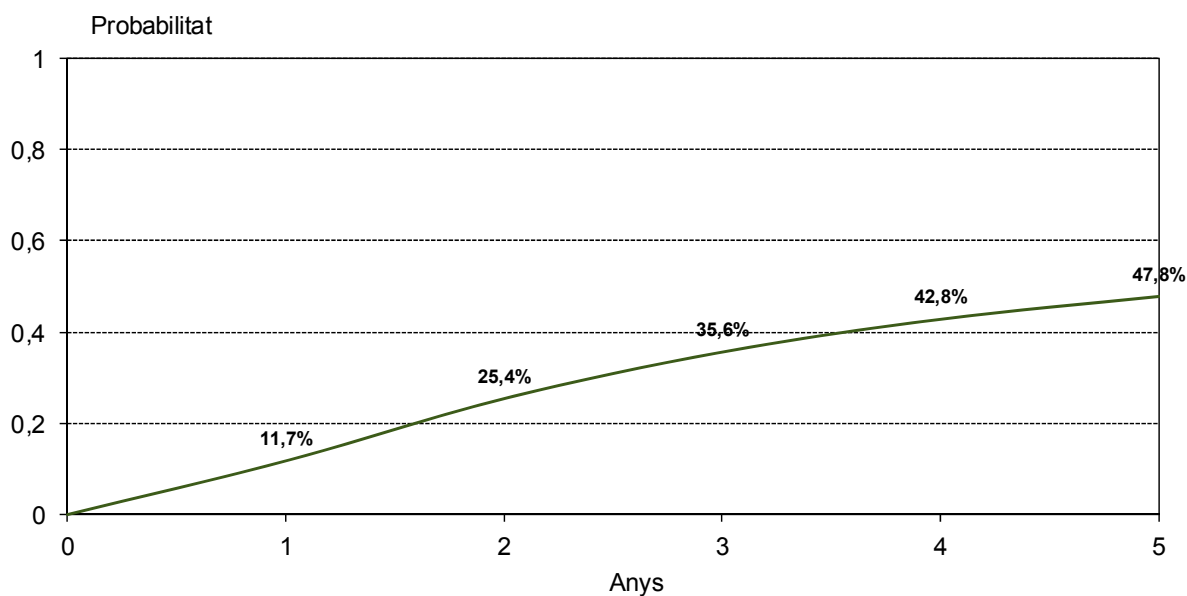
La figura 62 se observa que los enfermos diabéticos son quienes tienen la probabilidad más baja de recibir un trasplante, seguidos de los enfermos vasculares, de los de etiología desconocida y de los del grupo de otros.

Figure 62 shows that 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 60.** Probabilitat acumulada de rebre un primer trasplantament. Malalts no exclosos de la llista d'espera a l'inici del TSR. Període 2010-2016

**Figura 60.** Probabilidad acumulada de recibir un primer trasplante. Enfermos no excluidos de la lista de espera al inicio del TSR. Periodo 2010-2016

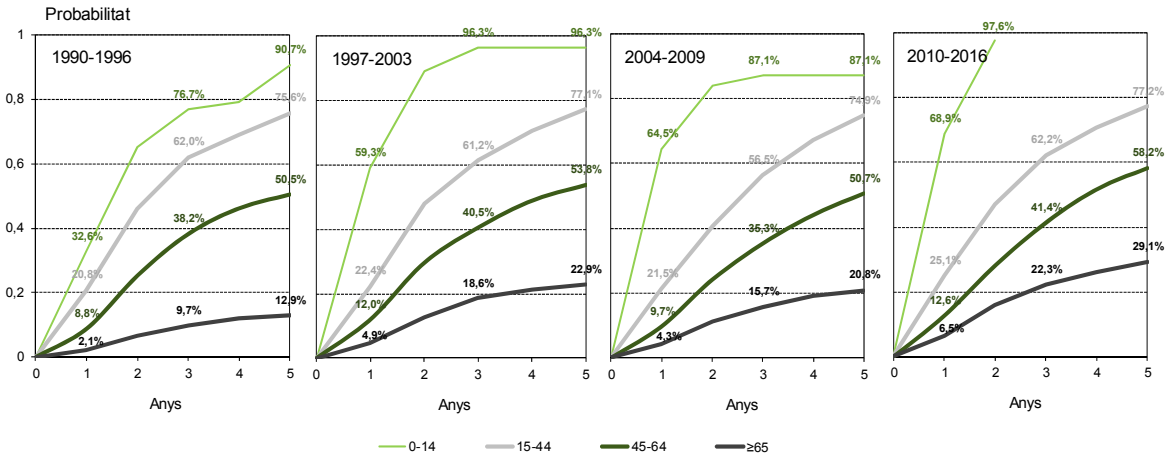
**Figure 60.** Cumulative probability of receiving a first transplant. Patients not excluded from the waiting list at start of RRT, 2010-2016



**Figura 61.** Probabilitat acumulada de rebre un primer trasplantament segons el grup d'edat i el període. Malalts no exclosos de la llista d'espera a l'inici del TSR. Període 1990-2016

**Figura 61.** Probabilidad acumulada de recibir un primer trasplante según el grupo de edad y el periodo. Enfermos no excluidos de la lista de espera al inicio del TSR. Periodo 1990-2016

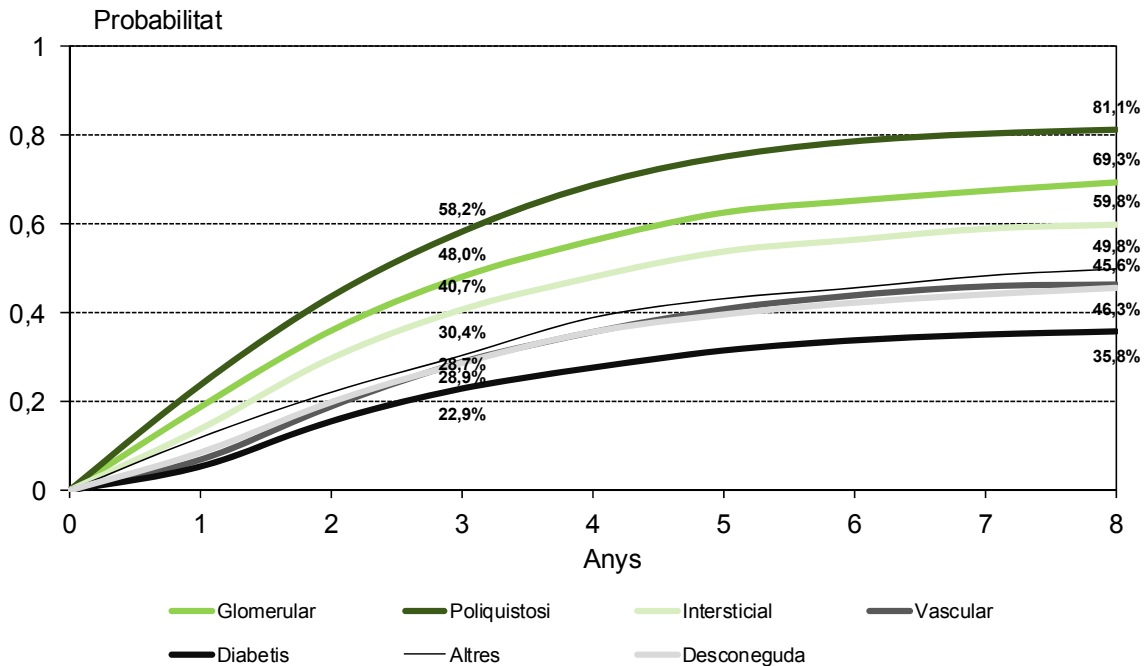
**Figure 61.** Cumulative probability of receiving a first transplant by age group and period. Patients not excluded from the waiting list at start of RRT, 1990-2016



**Figura 62.** Probabilitat acumulada de rebre un primer trasplantament segons l'MRP. Malalts en llista d'espera a l'inici del TSR. Període 2004-2016

**Figura 62.** Probabilidad acumulada de recibir un primer trasplante según la ERP. Enfermos en lista de espera al inicio del TSR. Periodo 2004-2016

**Figure 62.** Cumulative probability of receiving a first transplant by primary renal disease. Patients on the waiting list at start of RRT, 2004-2016

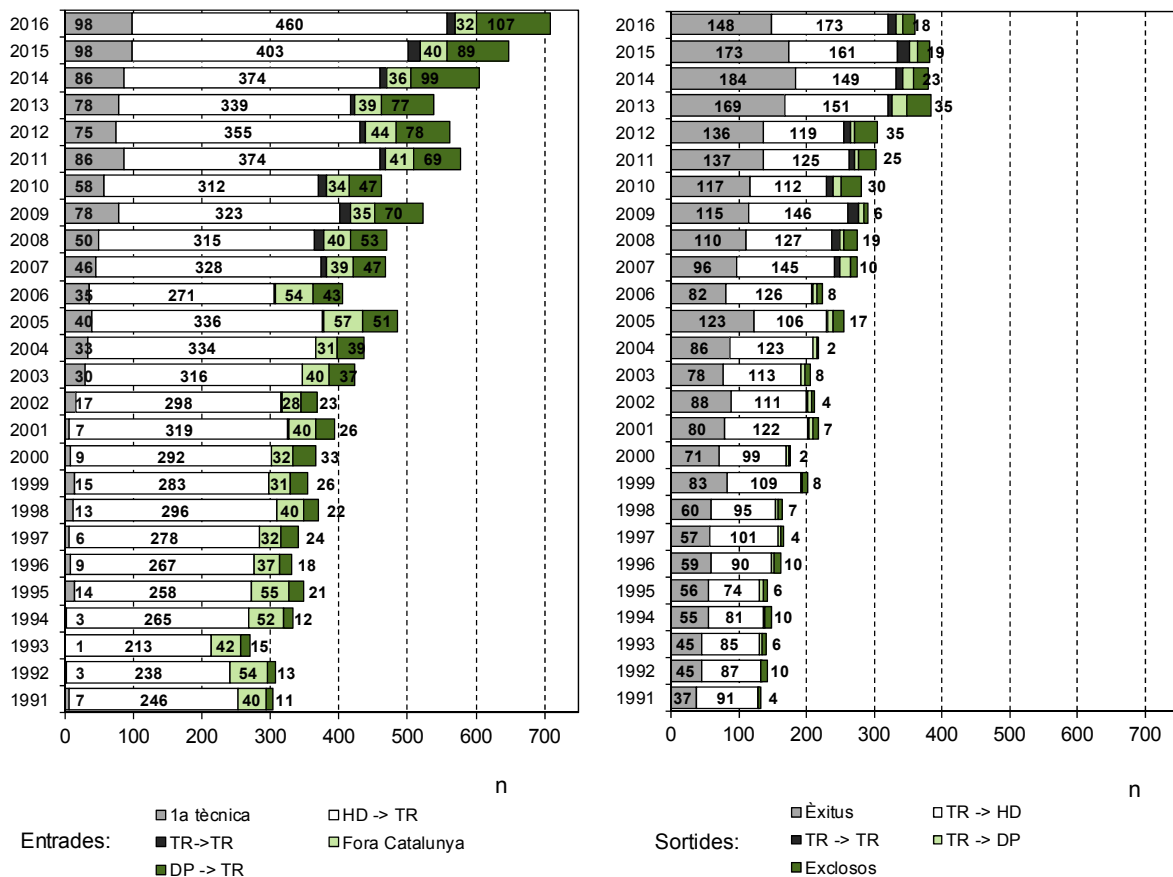


S'han estudiat els fluxos de tractament prenent com a referència el trasplantament (figura 63).

Se han estudiado los flujos de tratamiento tomando como referencia el trasplante (figura 63).

A study was performed to determine the treatment modalities used, taking transplantation as the reference (Figure 63).

**Figura 63.** Flux anual: trasplantament. Període 1991-2016  
**Figura 63.** Flujo anual: trasplante. Periodo 1991-2016  
**Figure 63.** Yearly flow: Transplants, 1991-2016



L'estudi dels tractaments immunosupressors s'ha dut a terme amb les dades recollides a partir de l'any 1990. La distribució dels fàrmacs immunosupressors utilitzats en les sis primeres setmanes del trasplantament es mostra a la figura 64, on es comparen els fàrmacs utilitzats l'any 1995 i els anys 2004, 2014 i 2016.

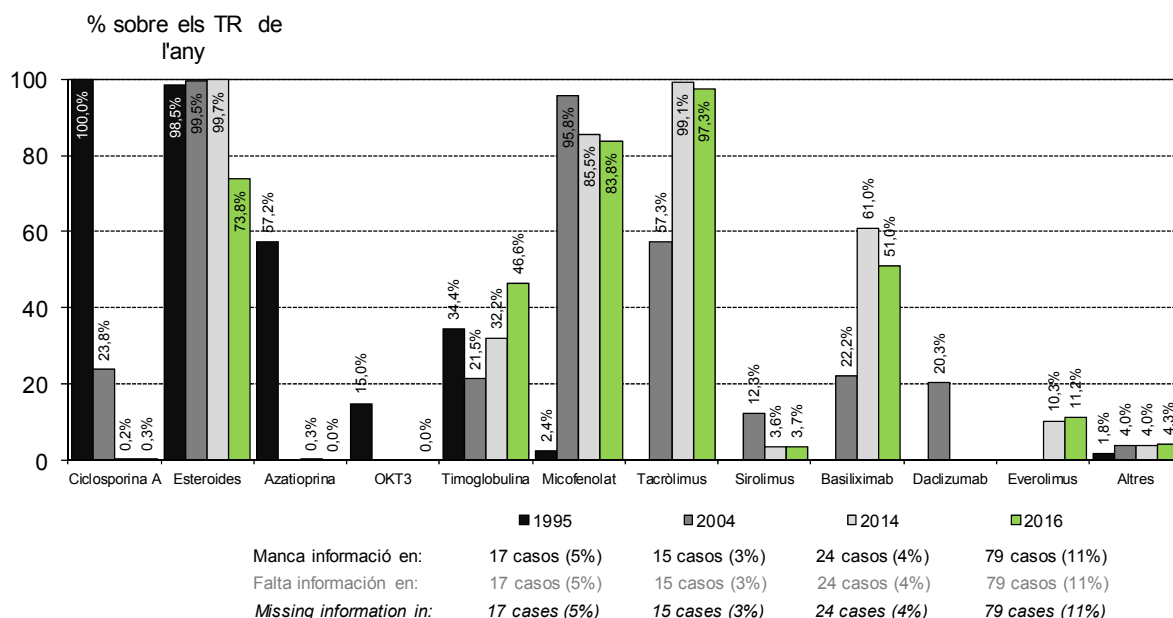
El estudio de los tratamientos inmunosupresores se ha llevado a cabo con los datos recopilados a partir de 1990. La distribución de los fármacos inmunosupresores usados en las seis primeras semanas del trasplante se muestra en la figura 64, en la que se comparan los fármacos empleados en 1995 y en los años 2004, 2014 y 2016.

The study on immunosuppressive treatments has been conducted with data recorded since 1990. The distribution of immunosuppressive drugs used in the first six weeks following transplantation is depicted in Figure 64, which also provides a comparison between the drugs used in 1995, and in 2004, 2014 and 2016.

**Figura 64.** Fàrmacs immunosupressors utilitzats durant les primeres sis setmanes del trasplantament. Trasplantaments 1995, 2004, 2014 i 2016

**Figura 64.** Fármacos inmunosupresores usados durante las primeras seis semanas del trasplante. Trasplantes 1995, 2004, 2014 y 2016

**Figure 64.** Immunosuppressor drugs used during the first six weeks after transplantation. Transplants 1995, 2004, 2014 and 2016



A la figura 65 s'indiquen els tipus de fàrmacs utilitzats com a immunosupressors de manteniment dels malalts amb un trasplantament funcionant a 31 de desembre. S'observa una gran diferència en la utilització dels immunosupressors entre els anys 1995, 2004 i 2014/2016. No obstant això, els anys 2014 i 2016 s'observa un elevat nombre de casos sense informació.

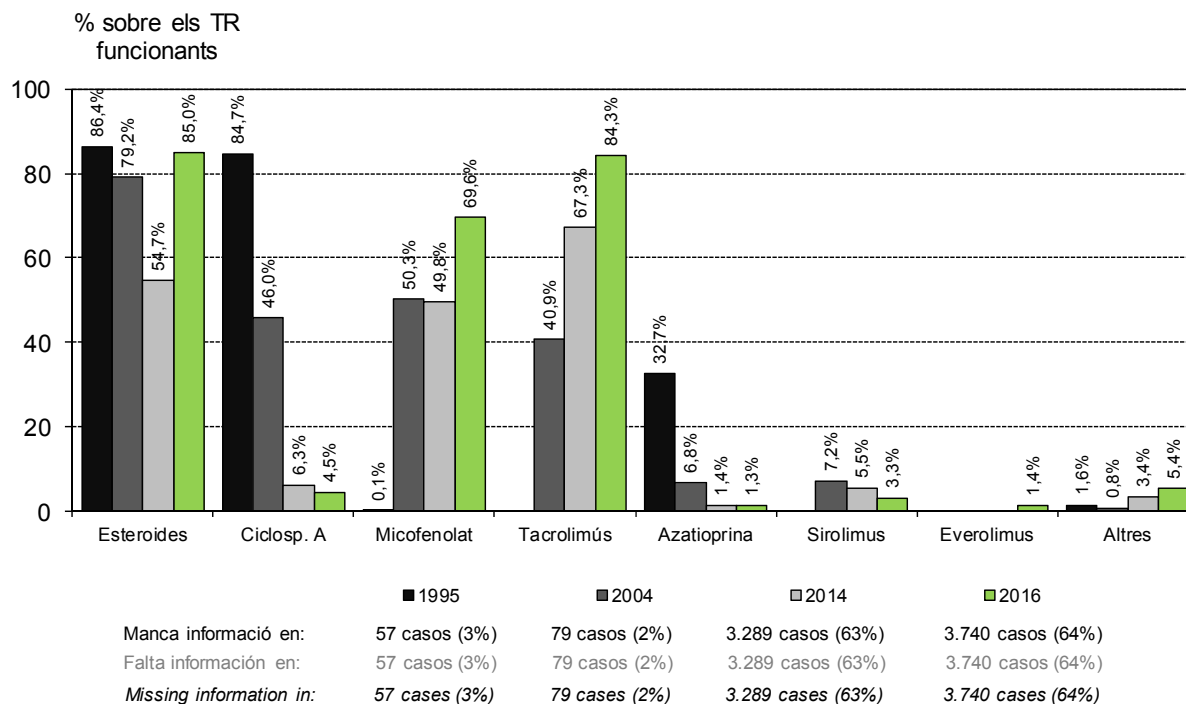
En la figura 65 se indican los tipos de fármacos utilizados como inmunosupresores de mantenimiento de los enfermos con un trasplante funcionando a 31 de diciembre. Se observa una gran diferencia en el uso de los inmunosupresores entre 1995, 2004 y 2014/2016. Sin embargo, en los años 2014 y 2016 se observa un elevado número de casos sin información.

Figure 65 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 2014/2016. However, a considerable number of missing cases was observed in 2014 and 2016.

**Figura 65.** Tractament immunosupressor de manteniment dels trasplantaments funcionant a 31 de desembre dels anys 1995, 2004, 2014 i 2016

**Figura 65.** Tratamiento inmunosupresor de mantenimiento de los trasplantes funcionando a 31 de diciembre de los años 1995, 2004, 2014 y 2016

**Figure 65.** Maintenance immunosuppressor therapy in functioning transplants on 31 December of 1995, 2004, 2014 and 2016



La depuració de la creatinina s'ha estimat mitjançant la fórmula CKD-EPI en el cas dels adults i la fórmula de Schwartz o Schwartz modificada per als pacients pediàtrics, tal com s'ha descrit en l'apartat [depuració de la creatinina a l'inici del TSR](#).

A la figura 66 es mostra la depuració estimada de creatinina, obtinguda a través d'aquesta fórmula, dels malalts amb un trasplantament funcionant el 31 de desembre de 2016, en funció del sexe.

La depuración de la creatinina se ha estimado mediante la fórmula CKD-EPI en los adultos y la fórmula de Schwartz o Schwartz modificada para los pacientes pediátricos, tal y como se ha descrito en el apartado [depuración de la creatinina al inicio del TSR](#).

En la figura 66 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 2016, en función del sexo.

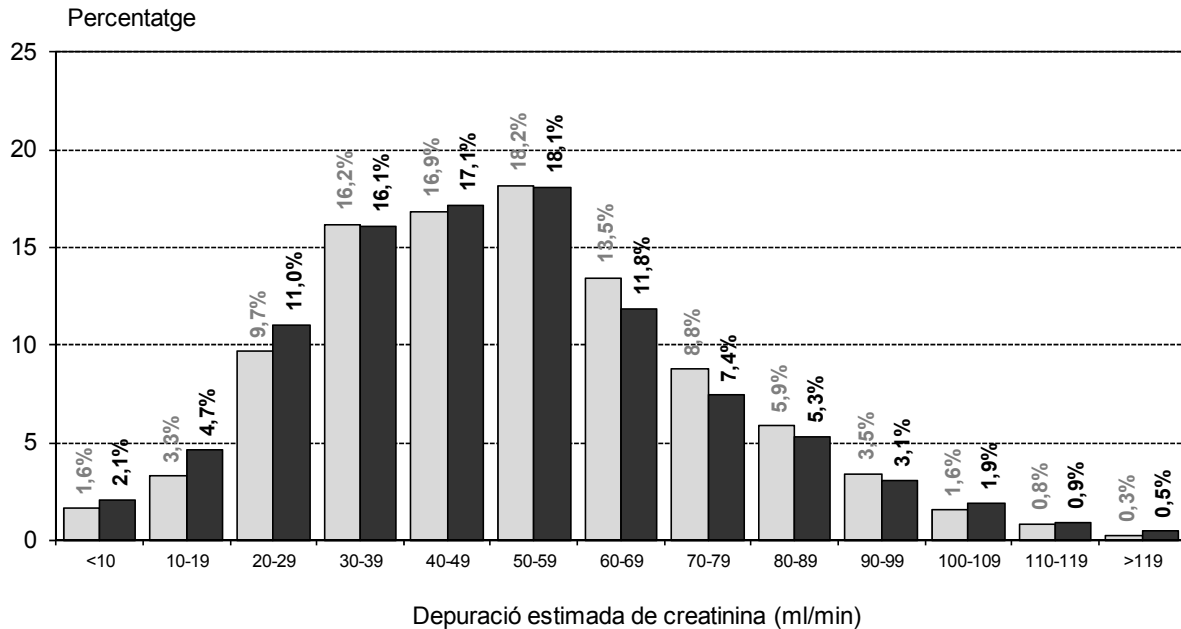
*Creatinine clearance was estimated using the CKD-EPI formula for adults and Schwartz (or modified Schwartz) for pediatric patients, as is described in the section [creatinine clearance at start of RRT](#).*

*Figure 66 shows the estimated creatinine clearance in patients with a functioning transplant on 31 December 2016 according to sex, as calculated with this formula.*

**Figura 66.** Depuració estimada de creatinina sèrica segons el sexe. Malalts amb un trasplantament funcionant a 31 de desembre de 2016

**Figura 66.** Depuración estimada de creatinina sérica según el sexo. Enfermos con un trasplante funcionando a 31 de diciembre de 2016

**Figure 66.** Estimated creatinine clearance by sex. Patients with a functioning transplant on 31 December 2016



Manca informació en 902 casos (16%)

Falta información en 902 casos (16%)

Missing information in 902 cases (16%)

□ Homes ■ Dones

També s'ha analitzat el filtratge glomerular en relació amb l'edat del receptor i del donant, tal com es mostra a les figures 67 i 68. 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.

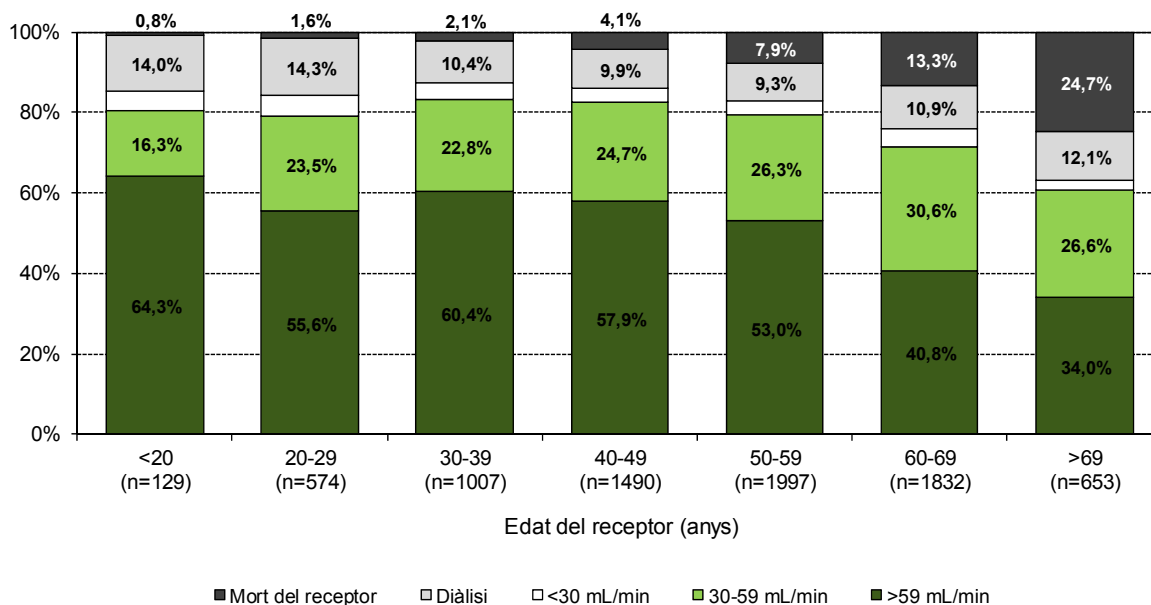
También se ha analizado el filtrado glomerular con relación a la edad del receptor y del donante, tal y como se muestra en las figuras 67 y 68. Los datos que se presentan corresponden a la tercera de las actualizaciones de 31 de diciembre. En ambas figuras se observa que a medida que aumenta la edad, 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 67 and 68. 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 67.** Depuració estimada de creatinina sèrica segons l'edat del receptor. Actualització en el tercer any del trasplantament. Trasplantaments 1991-2013

**Figura 67.** Depuración estimada de creatinina sérica según la edad del receptor. Actualización en el tercer año del trasplante. Trasplantes 1991-2013

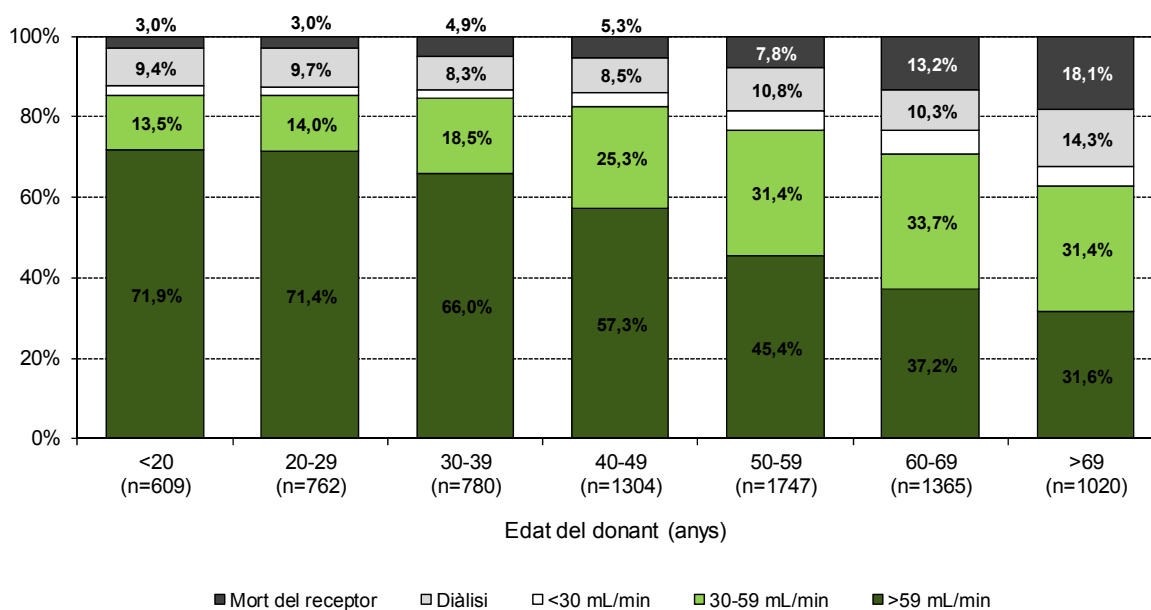
**Figure 67.** Estimated creatinine clearance by recipient age. Third-year post-transplantation update. Transplants, 1991-2013



**Figura 68.** Depuració estimada de creatinina sèrica segons l'edat del donant. Actualització el tercer any del trasplantament. Trasplantaments 1991-2013

**Figura 68.** Depuración estimada de creatinina sérica según la edad del donante. Actualización en el tercer año del trasplante. Trasplantes 1991-2013

**Figure 68.** Estimated creatinine clearance by donor age. Third-year post-transplantation update. Transplants, 1991-2013





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. La figura 69 mostra l'evolució d'ambdós percentatges.

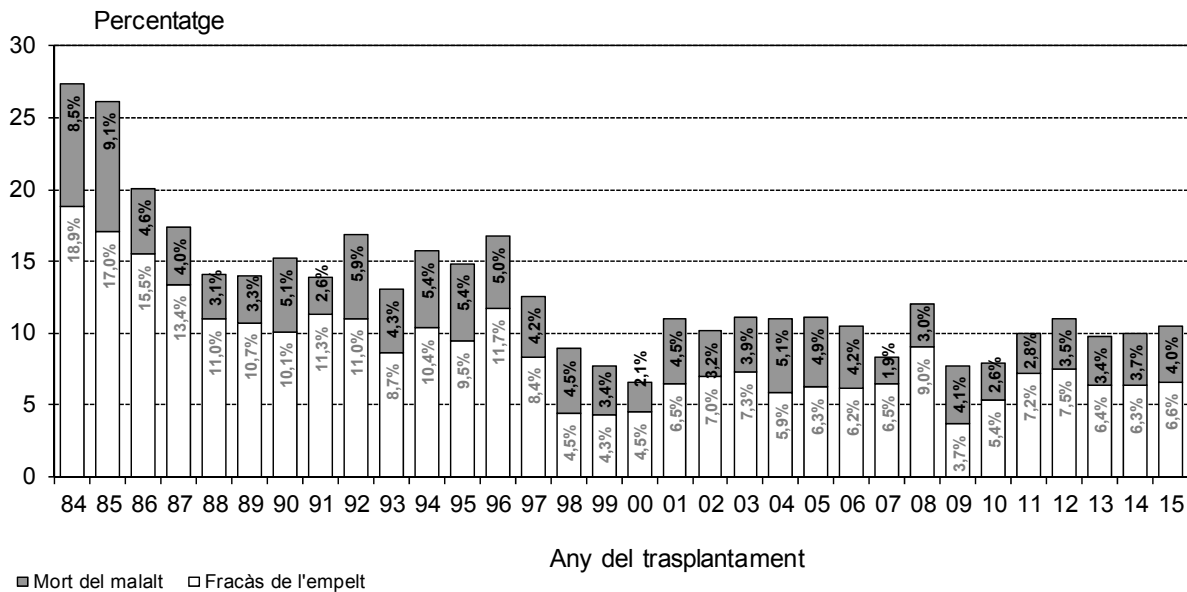
Las causas de pérdida de los riñones en el primer año del trasplante se dividen en dos categorías: las que se deben al fracaso del injerto y las que derivan de la muerte del enfermo. La figura 69 muestra la evolución de ambos porcentajes.

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. Figure 69 shows the evolution of both percentages.

**Figura 69.** Evolució dels percentatges de fracàs de l'empelt i de la mort del malalt en el primer any del trasplantament. Trasplantaments 1984-2015

**Figura 69.** Evolución de los porcentajes de fracaso del injerto y de la muerte del enfermo en el primer año del trasplante. Trasplantes 1984-2015

**Figure 69.** Percentage of graft failures and patient deaths in the first year after transplantation. Transplants, 1984-2015



S'han analitzat les principals causes de pèrdua de l'empelt en relació amb el temps transcorregut des del trasplantament. 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 tres períodes de trasplantament: 1990-1996, 1997-2003 o posteriorment.

Se han analizado las principales causas de pérdida del injerto con relación al tiempo transcurrido desde el trasplante. 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 tres periodos de trasplante: 1990 y 1996, 1997 y 2003 o posteriormente.

The main causes of graft loss in relation to the time that has elapsed since transplantation was also analyzed. 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.

Les principals causes de pèrdua de l'empelt durant el primer any del trasplantament són la mort del pacient i les complicacions (que han augmentat en el darrer període) (figura 70). Les causes més freqüents de pèrdua de l'empelt a partir del segon any del trasplantament són: la disfunció crònica de l'empelt i la mort del malalt (figura 71).

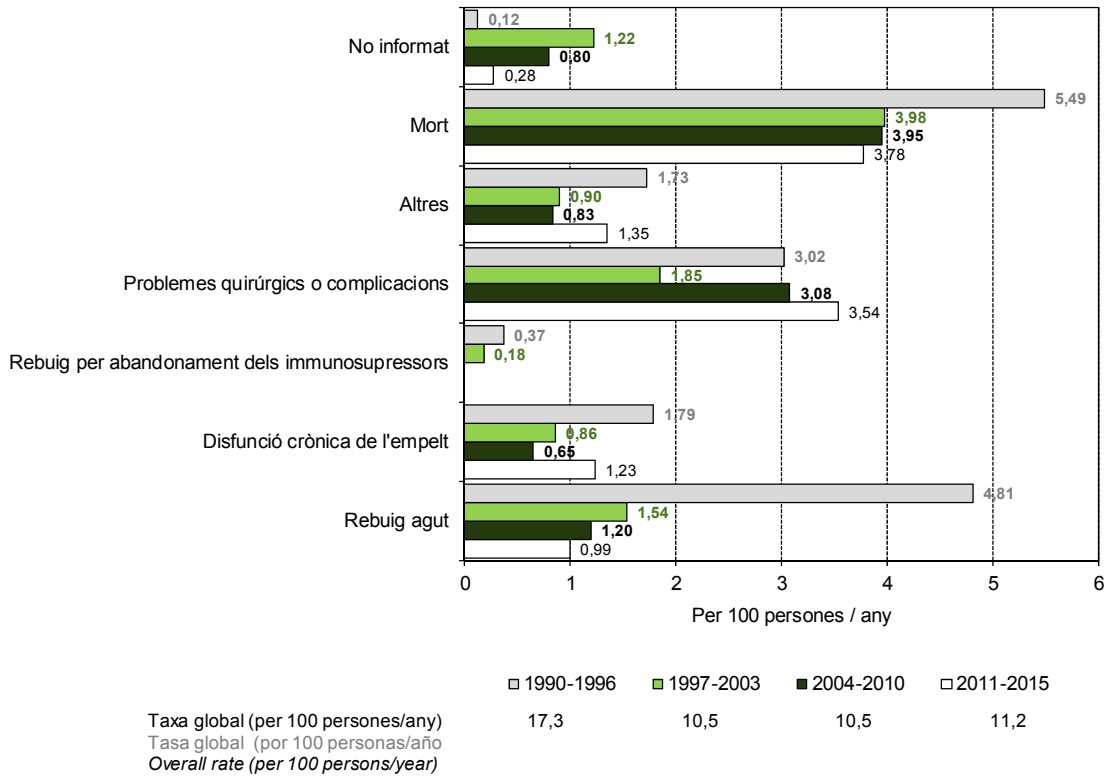
Las principales causas de pérdida del injerto durante el primer año del trasplante son la muerte del paciente y las complicaciones (que han aumentado en el último periodo) (figura 70). Las causas más frecuentes de pérdida del injerto tras el primer año del trasplante son: la disfunción crónica del injerto y la muerte del enfermo (figura 71).

The main causes of graft loss during the first year after transplantation are death of the patient and complications (which has increased in the last period) (Figure 70). The most frequent causes of graft loss after the first year post-transplantation are chronic graft dysfunction and death of the patient (Figure 71).

**Figura 70.** Distribució de les causes de pèrdua de l'empelt durant el primer any de trasplantament segons el període. Períodes 1990-1996, 1997-2003, 2004-2010 i 2011-2015

**Figura 70.** Distribución de las causas de pérdida del injerto durante el primer año de trasplante según el periodo. Periodos 1990-1996, 1997-2003, 2004-2010 y 2011-2015

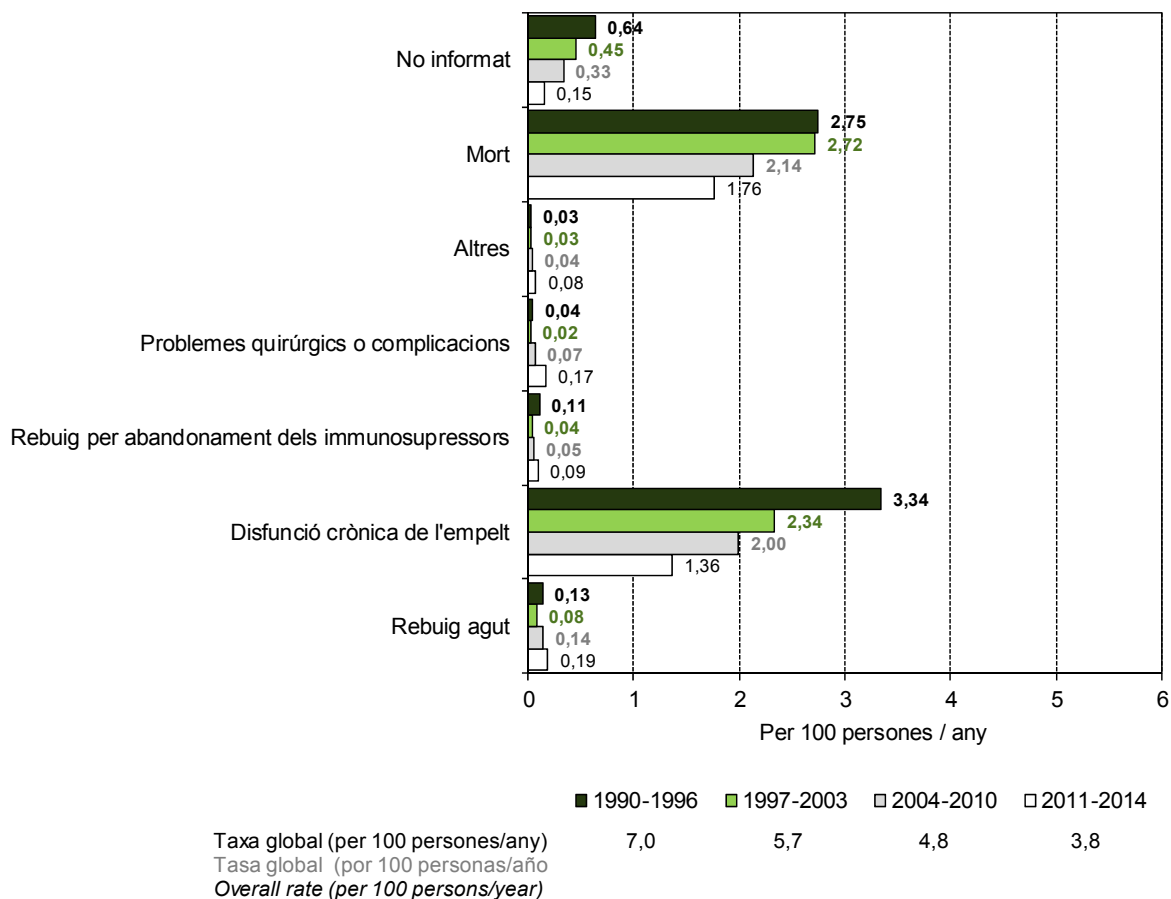
**Figure 70.** Causes of graft loss during the first year post-transplantation by period, 1990-1996, 1997-2003, 2004-2010 and 2011-2015



**Figura 71.** 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 2004-2014

**Figura 71.** Distribución de las causas de pérdida del injerto a partir del segundo año del trasplante según el periodo. Periodos 1990-1997, 1998-2003 y 2004-2014

**Figure 71.** Causes of graft loss from the second year post-transplantation by period, 1990-1996, 1997-2003 and 2004-2014



Dades relatives als donants  
 Datos relativos a los donantes  
 Donor data

La figura 724 mostra l'envelliment dels donants.

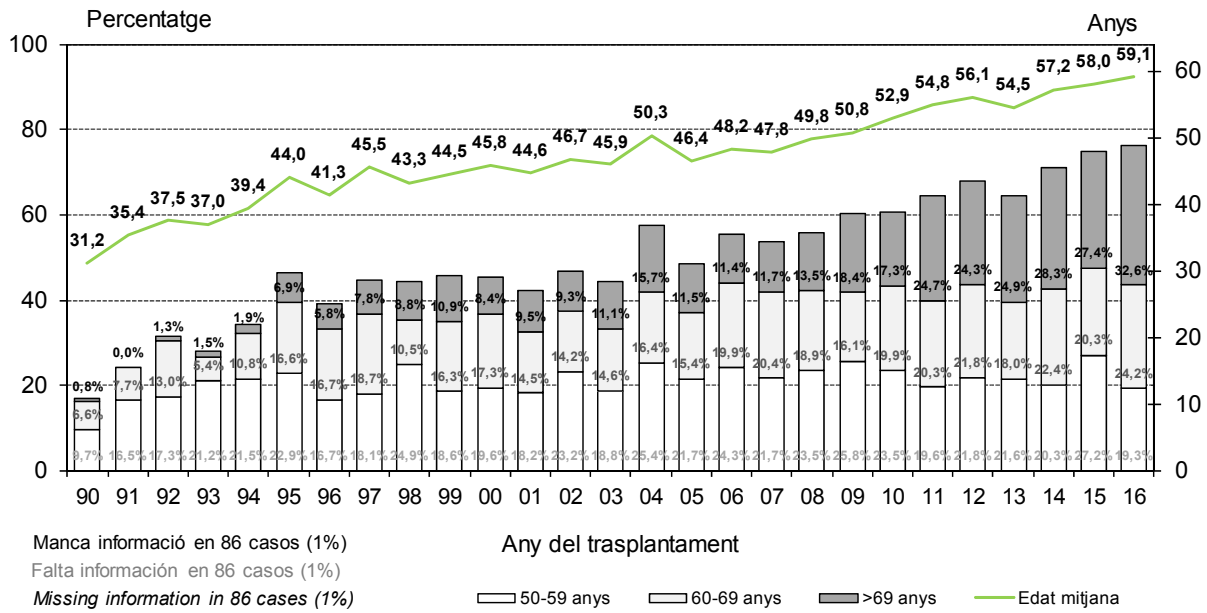
La figura 72 muestra el envejecimiento de los donantes.

As is seen in Figure 72, Donor age is clearly increasing.

**Figura 72.** Evolució de la distribució dels trasplantaments renals de donants cadàver majors de 50 anys i de l'edat mitjana del donant. Període 1990-2016

**Figura 72.** Evolución de la distribución de los trasplantes renales de donantes cadáver mayores de 50 años y de la edad media del donante. Periodo 1990-2016

**Figure 72.** Deceased kidney transplants from donors over 50 years old and mean age of donors, 1990-2016



A la figura 73, es detecten altres variacions en la tipologia dels donants. L'any 2016, en analitzar les causes de mort, s'observa un increment de les anòxies i altres causes. Es presenta també el percentatge de donants de mort en asistòlia, que continua creixent i se situa en el 32,5% dels donants renals de cadàver de l'any 2016.

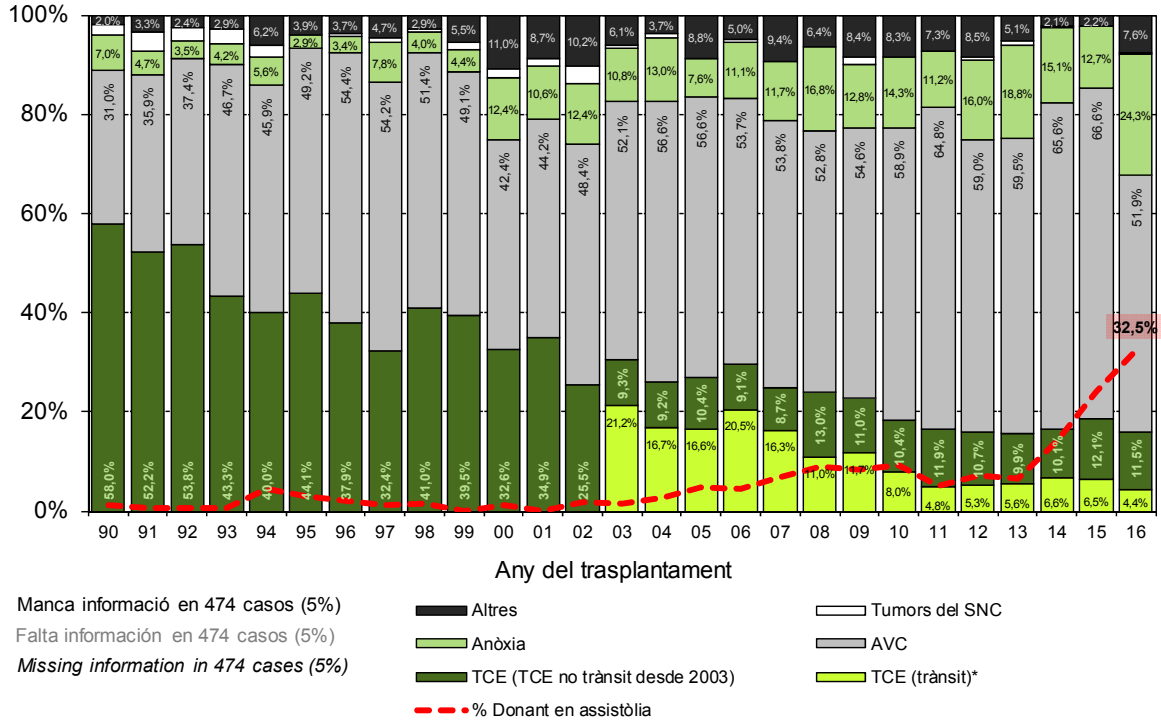
En la figura 73, se detectan otras variaciones en la tipología de los donantes. En el 2016, al analizar las causas de muerte, se observa un incremento en las anoxias y otras causas. Se presenta también el porcentaje de donantes de muerte en asistolia, que continúa creciendo y se sitúa en el 32,5% de los donantes renales de cadáver del año 2016.

Analysis of the causes of death in 2016 shows an increase of anoxias and other causes (Figure 73). We also observe an increase in renal deceased non-heart-beating donors up to 32.5% in 2016.

**Figura 73.** Evolució de la distribució dels trasplantaments renals de donant cadàver segons la causa de mort del donant. Trasplantaments 1990-2016

**Figura 73.** Evolución de la distribución de los trasplantes renales de donante cadáver según la causa de muerte del donante. Trasplantes 1990-2016

**Figure 73.** Distribution of kidney transplants from deceased donors according to cause of donor death. Transplants, 1990-2016



\*Els TCE per accident de trànsit es van començar a especificar a mitjans del 2002, motiu pel qual 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.

A les figures següents s'analitzen alguns aspectes del trasplantament renal. A la figura 74 es mostra l'evolució del temps d'isquèmia freda dels òrgans utilitzats en els trasplantaments del període 1990-2016.

En els malalts que han presentat necrosi tubular aguda, el nombre de dies d'hemodiàlisi posterior al trasplantament ha anat disminuint des del 2004 (figura 75). La figura 76 mostra el percentatge de necrosi tubular aguda.

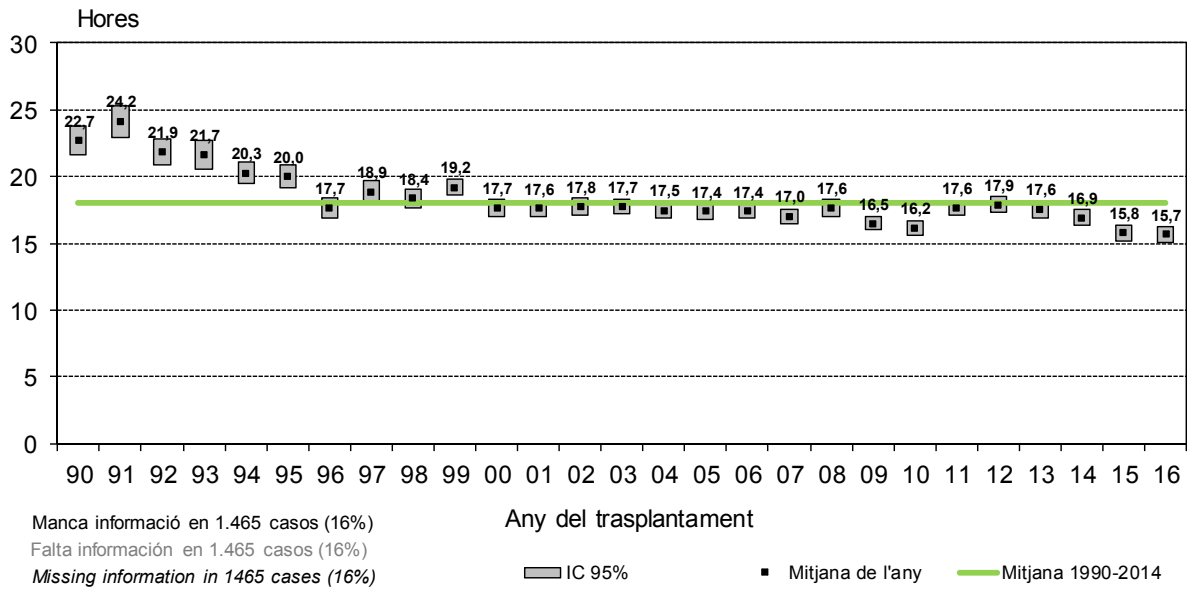
En las figuras siguientes se analizan algunos aspectos del trasplante renal. En la figura 74 se muestra la evolución del tiempo de isquemia fría de los órganos utilizados en los trasplantes del periodo 1990-2016.

En los enfermos que han presentado necrosis tubular aguda, el número de días de hemodiálisis posterior al trasplante ha ido disminuyendo desde el 2004 (figura 75). La figura 76 muestra el porcentaje de necrosis tubular aguda.

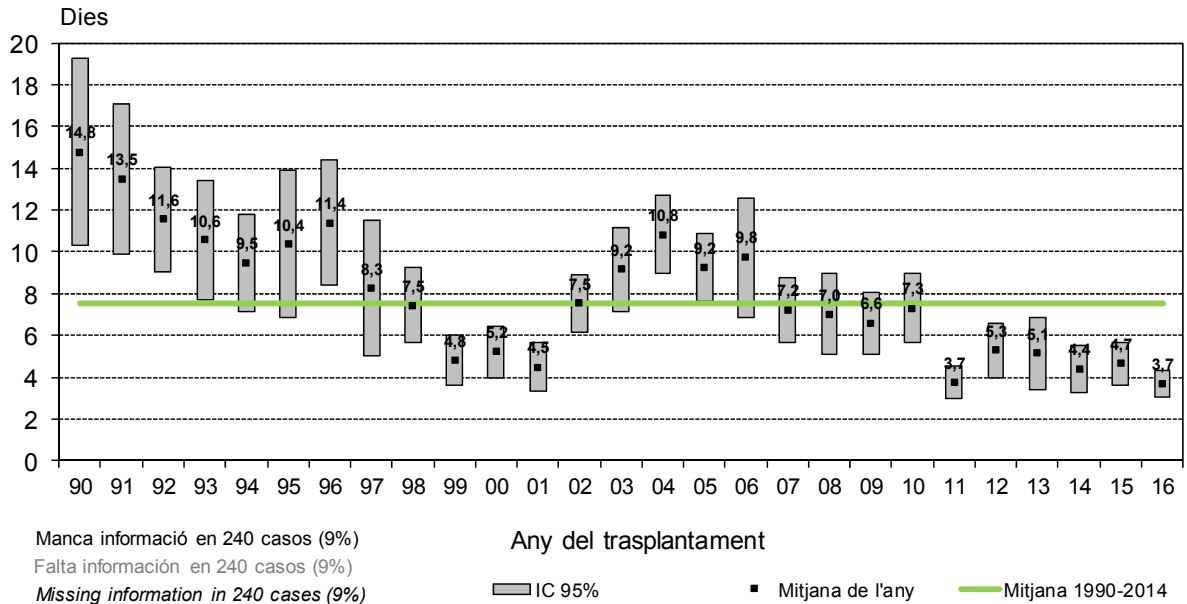
The following figures analyze several aspects of kidney transplantation. Figure 74 depicts the changes in the length of cold ischemia time in organs used for transplantation during the period of 1990 to 2016.

With regard to the number of days on HD post-transplantation, in patients presenting acute tubular necrosis, this value dropped from 2004. (Figure 75). Figure 76 shows the percentage of cases of acute tubular necrosis.

**Figura 74.** Temps d'isquèmia freda dels ronyons trasplantats. Trasplantaments renals de donant cadàver 1990-2016  
**Figura 74.** Tiempo de isquemia fría de los riñones trasplantados. Trasplantes renales de donante cadáver 1990-2016  
**Figure 74.** Cold ischemia time of transplanted kidney grafts. Renal transplants from deceased donors, 1990-2016



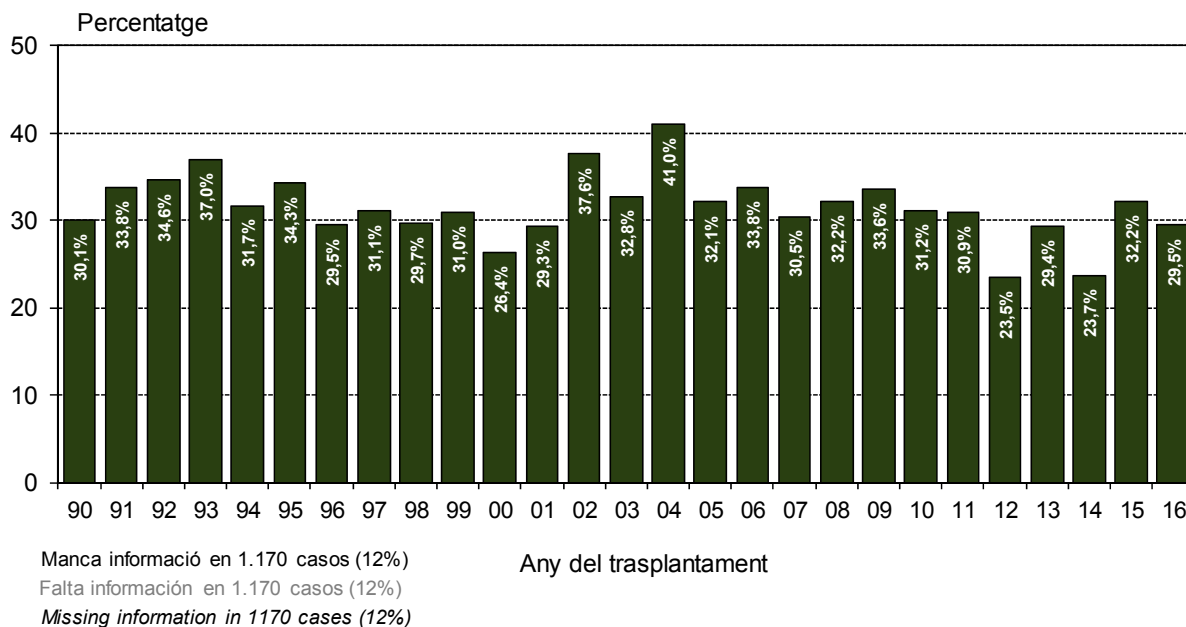
**Figura 75.** Dies d'HD posterior al trasplantament dels malalts que han patit una necrosi tubular aguda. Trasplantaments de donant cadàver 1990-2016  
**Figura 75.** Días de HD posterior al trasplante de los enfermos que han sufrido una necrosis tubular aguda. Trasplantes renales de donante cadáver 1990-2016  
**Figure 75.** Days on HD following transplantation in patients with acute tubular necrosis. Renal transplants from deceased donors, 1990-2016



**Figura 76.** Percentatge de malalts amb episodis de necrosi tubular aguda. Trasplantaments renals de donant cadàver 1990-2016

**Figura 76.** Porcentaje de enfermos con episodios de necrosis tubular aguda. Trasplantes renales de donante cadáver 1990-2016

**Figure 76.** Percentage of patients with episodes of acute tubular necrosis. Renal transplants from deceased donor, 1990-2016



**Morbiditat**  
**Morbilidad**  
**Morbidity**

**Malalties acompanyants**  
**Enfermedades acompañantes**  
**Concomitant disease**

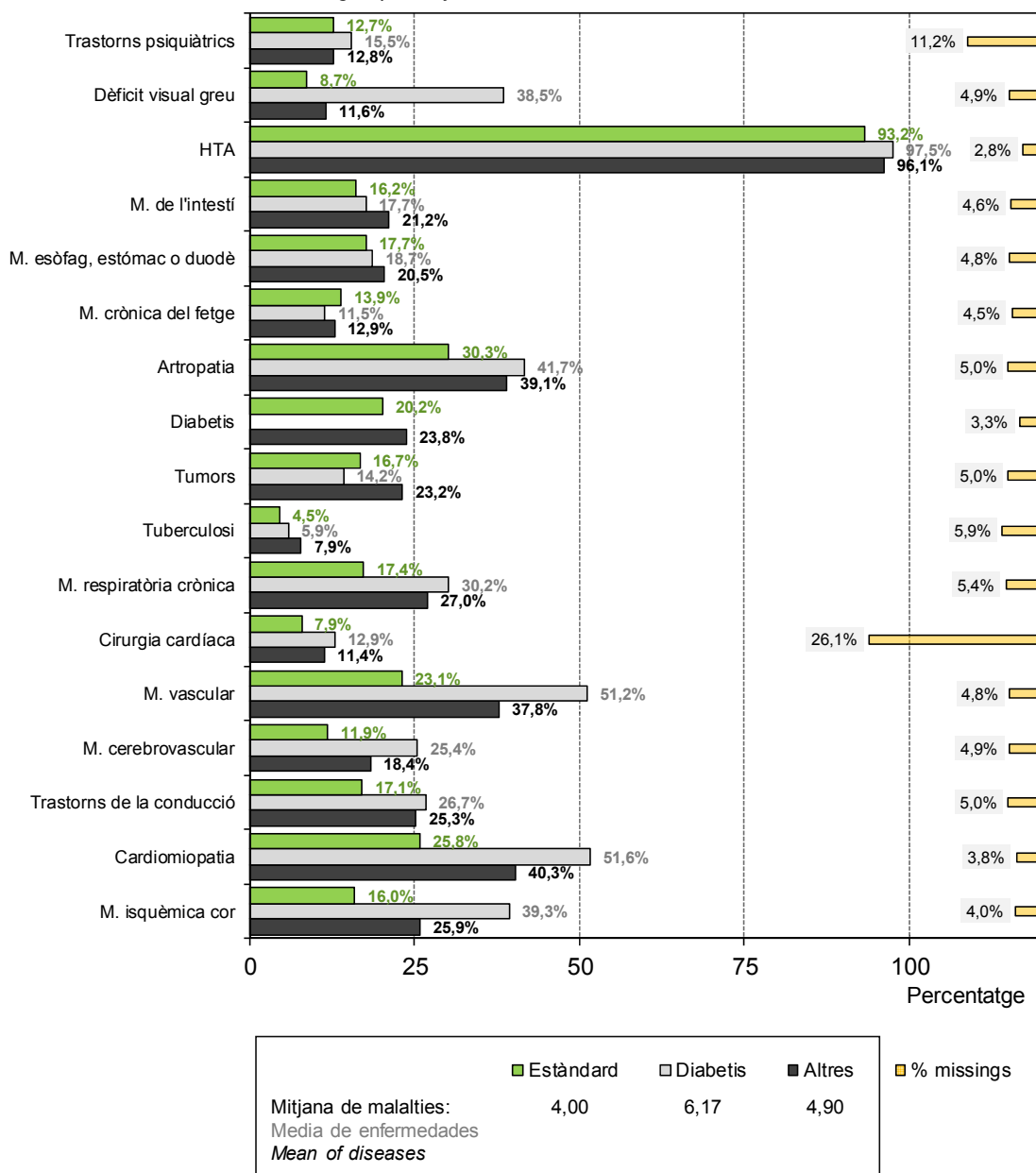
S'ha analitzat la morbiditat dels malalts vius a final d'any d'acord amb diferents paràmetres, com l'MRP (figura 77), l'edat (figura 78) i el darrer tipus de tractament (figura 78). En el primer cas s'ha fet servir una categorització utilitzada sovint per l'EDTA amb la seva codificació anterior: malaltia 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 s'hi van incloure la hipertensió arterial (HTA) i el dèficit visual irreversible. L'any 2003 s'hi van incloure els trastorns psiquiàtrics i l'any 2008 la cirurgia cardíaca.

Se ha analizado la morbilidad de los enfermos vivos a finales de año conforme con diferentes parámetros, con la ERP (figura 77), la edad (figura 78) y el último tipo de tratamiento (figura 78). En el primer caso, se ha utilizado una categorización empleada a menudo por la EDTA con su codificación anterior: 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 analizan 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.

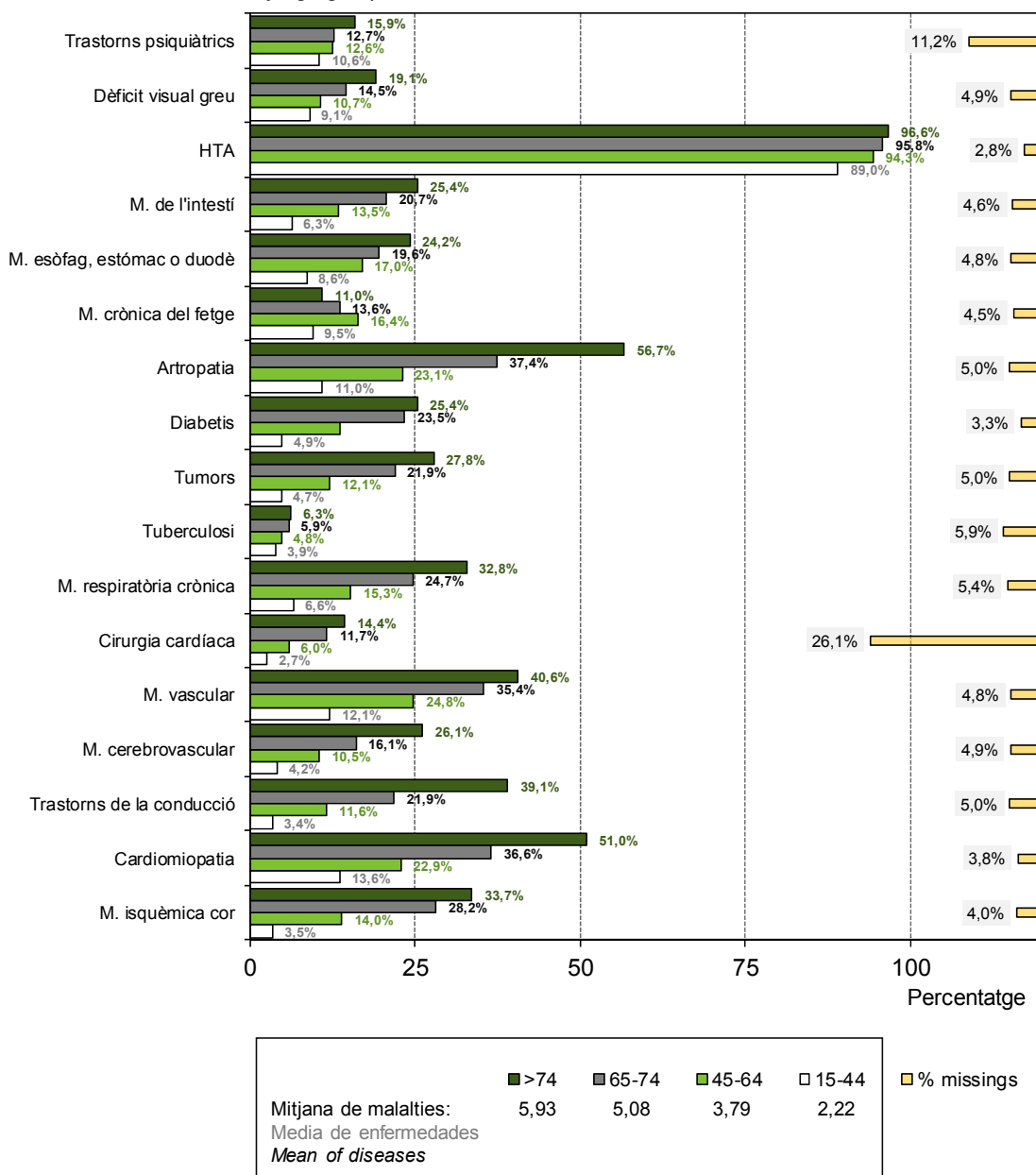
*An analysis of morbidity in patients alive at the end of the year was performed according to various parameters, such as PRD (figure 77), age (figure 78), and the last type of treatment received (figure 78). For the PRD, a classification system often used in the EDTA with old codification was applied: 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.*



**Figura 77. Malalties acompanyants segons la malaltia renal primària. Casos a 31 de desembre de 2016**  
**Figura 77. Enfermedades acompañantes según la enfermedad renal primaria. Casos a 31 de diciembre de 2016**  
**Figure 77. Concomitant diseases according to primary renal disease. Cases on 31 December 2016**



**Figura 78. Malalties acompanyants segons el grup d'edat. Casos el 31 de desembre de 2016**  
**Figura 78. Enfermedades acompañantes según el grupo de edad. Casos a 31 de diciembre de 2016**  
**Figure 78. Concomitant diseases by age group. Cases on 31 December 2016**



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. 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 79.

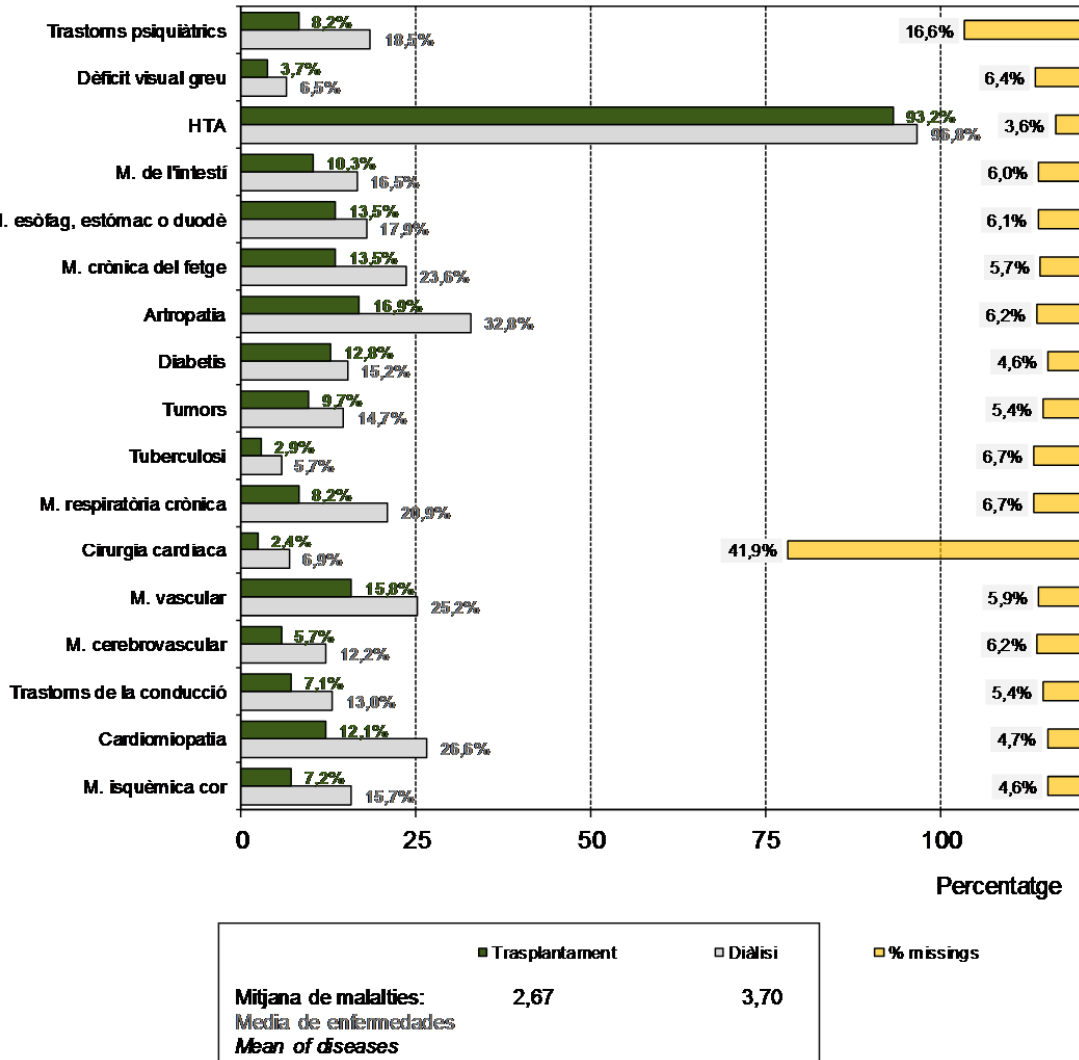
Dado que las poblaciones en cada uno de los tratamientos difieren en parámetros como la edad o la enfermedad renal primaria, que, como se ha visto, influyen en la morbilidad de los enfermos, se ha repetido el estudio ajustando las poblaciones por estos factores. Así pues, de cada uno de los dos grupos 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 79.

*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. 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 79.*

**Figura 79.** 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 2016

**Figura 79.** 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 2016

**Figure 79.** 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 2016



Com a resum d'aquest apartat, a les taules 6 i 7 es presenten les principals malalties acompanyants a l'inici del TSR dels nous casos de l'any 2016 i de tots els malalts vius a final d'any.

Como resumen de este apartado, en las tablas 6 y 7 se presentan las principales enfermedades acompañantes en el inicio del TSR de los nuevos casos del año 2016 y de todos los enfermos vivos a final de año.

Summarizing this section, table 6 and 7 depicts the main concomitant diseases at the start of RRT in the new cases in 2016, and concomitant diseases in all patients alive at the end of the year.

Taula 6. Principals malalties acompanyants. Nous casos any 2016

Tabla 6. Principales enfermedades acompañantes. Nuevos casos año 2016

Table 6. Main concomitant diseases, new cases 2016

Missings	Antecedents		Activa o recent		Total		
	Antecedentes		Activa o reciente				
	n	%*	n	%*	n	%*	
10%	M. isquèmica del cor E. isquémica del corazón <i>Ischaemic heart disease</i>	126	11,1	99	8,7	225	19,8
9%	Cardiomiopatia Cardiomiopatía <i>Cardiomyopathy</i>	109	9,5	194	17	303	26,5
16%	Trastorns de la conducció Trastornos de la conducción <i>Cardiac conduction disorders</i>	51	4,8	126	11,9	177	16,7
10%	M. cerebrovascular E. cerebrovascular <i>Cerebrovascular disease</i>	92	8,1	37	3,3	129	11,4
10%	Cirurgia cardíaca Cirugía cardíaca <i>Cardiac surgery</i>	40	3,5	14	1,2	54	4,7
10%	M. vascular E. vascular <i>Vascular disease</i>	86	7,6	116	10,2	202	17,8
16%	M. respiratòria crònica E. respiratoria crónica <i>Chronic respiratory disease</i>	-	-	220	20,7	220	20,7
16%	Tuberculosi Tuberculosis <i>Tuberculosis</i>	31	2,9	6	0,6	37	3,5
16%	Tumors malignes Tumores malignos <i>Malignant tumors</i>	123	11,6	59	5,6	182	17,2
10%	Diabetis mellitus (acompanyant) Diabetes mellitus (acompañante) <i>Diabetes mellitus (concomitant)</i>	-	-	210	18,5	210	18,5
10%	Artropatia Atropatia <i>Arthropathy</i>	61	5,4	147	13	208	18,4
10%	M. crònica del fetge E. crònica del hígado <i>Chronic liver disease</i>	-	-	87	7,6	87	7,6
10%	M. esòfag, estómac o duodè E. esófago, estómago o duodeno <i>Esophagus, stomach or duodenum d.</i>	61	5,4	39	3,4	100	8,8
10%	M. de l'intestí E. del intestino <i>Intestinal disease</i>	51	4,5	32	2,8	83	7,3
10%	Hipertensió arterial Hipertensión arterial <i>Arterial hypertension</i>	200	17,6	780	68,7	980	86,3
10%	Dèficit visual greu irreversible Déficit visual grave irreversible <i>Irreversible visual defficiency</i>	-	-	52	4,6	52	4,6
10%	Trastorns psiquiàtrics Trastornos psiquiátricos <i>Psychiatric disorders</i>	22	1,9	31	2,7	53	4,6

(\*) Percentatge sobre els nous casos 2016 amb informació.

(\*) Porcentaje sobre los nuevos casos 2016 con información.

(\*) Percentage over 2016 new cases with information.

**Taula 7.** Principals malalties acompanyants. Casos a 31 de desembre de 2016**Tabla 7.** Principales enfermedades acompañantes. Casos a 31 de diciembre de 2016**Table 7.** Main concomitant diseases, cases on 31 December 2016

	Casos el 31/12/2016		% Missings
	n	%*	
<b>M. isquèmica del cor</b> E. isquémica del corazón <i>Ischaemic heart disease</i>	2.128	21,1%	4,0%
<b>Cardiomiopatia</b> Cardiomiopatia <i>Cardiomyopathy</i>	3.241	32,0%	3,8%
<b>Trastorns de la conducció</b> Transtornos de la conducción <i>Cardiac conduction disorders</i>	1.989	19,9%	5,0%
<b>M. cerebrovascular</b> E. cerebrovascular <i>Cerebrovascular disease</i>	1.499	15,0%	4,9%
<b>Cirurgia cardíaca</b> Cirugía cardíaca <i>Cardiac surgery</i>	732	9,4%	26,1%
<b>M. vascular</b> E. vascular <i>Vascular disease</i>	2.979	29,7%	4,8%
<b>M. respiratòria crònica</b> E. respiratoria crónica <i>Chronic respiratory disease</i>	2.077	20,9%	5,4%
<b>Tuberculosi</b> Tuberculosis <i>Tuberculosis</i>	526	5,3%	5,9%
<b>Tumors malignes</b> Tumores malignos <i>Malignant tumors</i>	1.748	17,5%	5,0%
<b>Diabetis mellitus (acompanyant)</b> Diabetes mellitus (acompañante) <i>Diabetes mellitus (concomitant)</i>	1.814	17,8%	3,3%
<b>Artropatia</b> Atropatia <i>Arthropathy</i>	3.345	33,5%	5,0%
<b>M. crònica del fetge</b> E. crònica del hígado <i>Chronic liver disease</i>	1.346	13,4%	4,5%
<b>M. esòfag, estómac o duodè</b> E. esófago, estómago o duodeno <i>Esophagus, stomach or duodenum disease</i>	1.832	18,3%	4,8%
<b>M. de l'intestí</b> E. del intestino <i>Intestinal disease</i>	1.735	17,3%	4,6%
<b>Hipertensió arterial</b> Hipertensión arterial <i>Arterial hypertension</i>	9.649	94,3%	2,8%
<b>Dèficit visual greu irreversible</b> Déficit visual grave irreversible <i>Irreversible visual defficiency</i>	1.357	13,6%	4,9%
<b>Trastorns psiquiàtrics</b> Transtornos psiquiátricos <i>Psychiatric disorders</i>	1.230	13,2%	11,2%

(\*) Percentatge sobre els casos amb informació fins el 31 de desembre de 2016

(\*) Porcentaje sobre los casos con información hasta el 31 de diciembre de 2016

(\*) Percentage over the cases with information at 31 of December of 2016

De tots els malalts prevalents el 31 de desembre de 2016, 1.814 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, el 4,0% dels casos són tipus 1 i el 96,0% són tipus 2.

S'ha analitzat el percentatge d'hemoglobina glicosilada (HBg) dels malalts diabètics en diàlisi en relació amb el tipus de diabetis, la tècnica, el sexe i l'edat (figura 80).

De todos los enfermos prevalentes a 31 de diciembre de 2016, 1.814 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 4,0% de los casos son tipo 1 y el 96,0% son tipo 2.

Se ha analizado el porcentaje de hemoglobina glicosilada (HBg) de los enfermos diabéticos en diálisis con relación al tipo de diabetes, la técnica, el sexo y la edad. (figura 80).

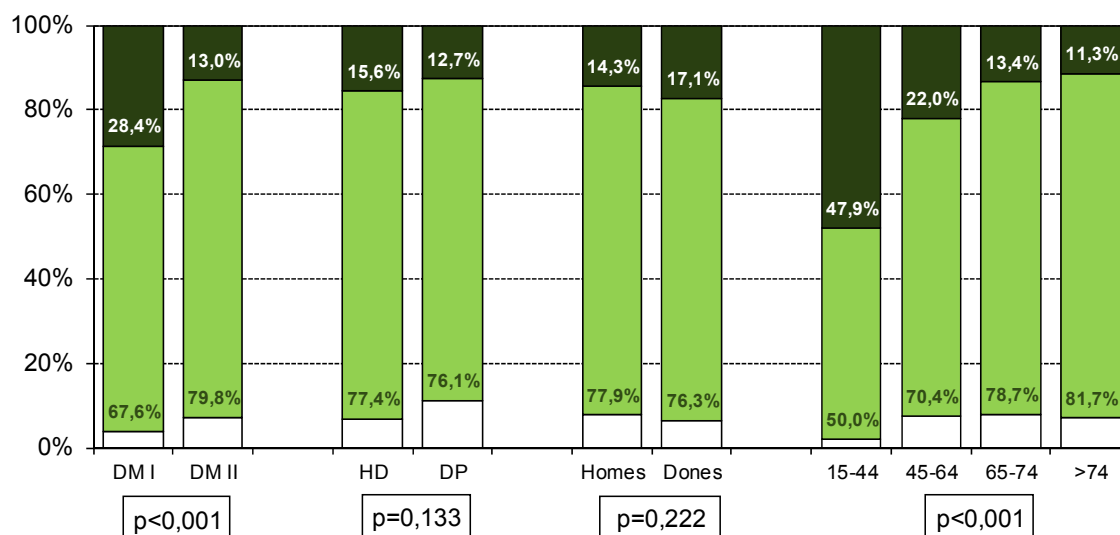
Among all prevalent patients alive on 31 December 2016, 1,814 had *diabetes mellitus* (DM) as a concomitant disease. According to the type of DM and without considering those cases with secondary or non-specific DM, 4.0% of cases are type 1 and 96.0% are type 2.

The percentage of glycosylated hemoglobin (gHB) in diabetic patients on dialysis was analyzed in relation to the type of diabetes, technique, sex, and age (Figure 80).

**Figura 80.** 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 2016

**Figura 80.** 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 2016

**Figure 80.** Percent distribution of glycosylated hemoglobin according to diabetes type, treatment, sex, and age group. Diabetic patients on dialysis 31 December 2016



Manca informació en 283 casos (6%)  
 Falta información en 283 casos (6%)  
 Missing information in 283 cases (6%)

□ <6%    ■ 6-8%    ■ >8%

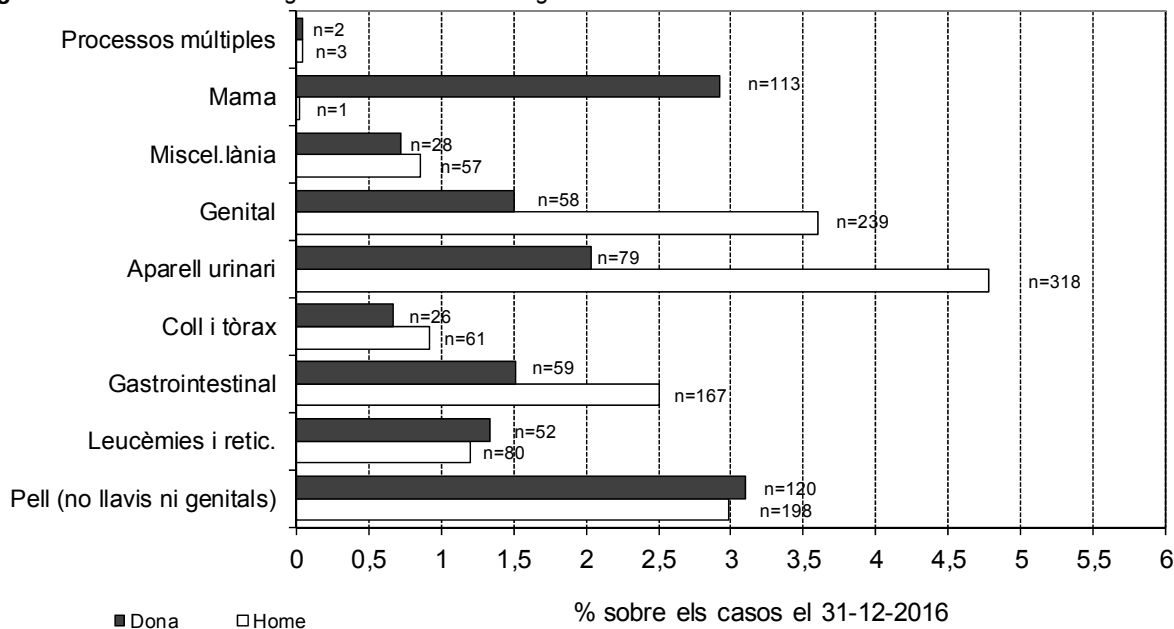
**Processos malignes**  
**Procesos malignos**  
**Malignant disease**

A la figura 81 es mostra la distribució de processos malignes (a 31 de desembre de 2016) segons el sexe. Les neoplàsies més freqüents en els homes són els processos de l'aparell urinari, l'aparell genital, la pell i l'aparell gastrointestinal. Les neoplàsies més freqüents en les dones són el càncer de mama, el càncer de pell i el càncer de l'aparell urinari.

En la figura 81 se muestra la distribución de procesos malignos (a 31 de diciembre de 2016) según el sexo. Las neoplasias más frecuentes en los hombres son los procesos del aparato urinario, el aparato genital, la piel y el aparato gastrointestinal. Las neoplasias más frecuentes en las mujeres son el cáncer de mama, el cáncer de piel y el cáncer del aparato urinario..

*The distribution of malignant diseases (on 31 December 2016) by sex is shown in Figure 81. The most frequent neoplasms in men are those affecting the urinary tract, genital tract, skin and gastrointestinal tract. In women, the most frequent neoplasms include breast, skin, and urinary tract cancers.*

**Figura 81.** Distribució dels processos malignes per sexe. Casos a 31 de desembre de 2016  
**Figura 81.** Distribución de los procesos malignos por sexo. Casos a 31 de diciembre de 2016  
**Figure 81.** Distribution of malignant diseases according to sex. Cases on 31 December 2016



L'estudi de la probabilitat d'aparició de processos malignes s'ha dut a terme utilitzant els nous casos de 1990-2016. Globalment, s'ha observat que la probabilitat d'aparició de processos malignes és del 10,68% als 5 anys de seguiment, i del 17,95% als 10 anys. En els homes i els grups d'edat més avançada la probabilitat d'aparició de processos malignes és superior que en la resta de grups (p<0,001) (taula 8).

El estudio de la probabilidad de aparición de procesos malignos se ha realizado utilizando los nuevos casos de 1990-2016. Globalmente, se ha observado que la probabilidad de aparición de procesos malignos es del 10,68% a los 5 años de seguimiento, y del 17,95% a los 10 años. En los hombres y los grupos de edad más avanzada la probabilidad de aparición de procesos malignos es superior que en el resto de grupos (p<0,001) (tabla 8).

*The probability study for the development of malignant disease was performed using new cases from 1990 to 2016. The overall probability of developing a malignancy after the start of RRT was found to be 10.68% at 5 years of follow-up and 17.95% at 10 years. For men and older patients the probability for the development of malignant disease is higher than for the other groups (P<0.001) (Table 8).*



**Taula 8.** Probabilitat d'aparició de diversos processos malignes en els malalts en TSR. Període 1990-2016  
**Tabla 8.** Probabilidad de aparición de varios procesos malignos en los enfermos en TSR. Periodo 1990-2016  
**Table 8.** Probability of developing malignant disease in RRT patients, 1990-2016

			Probabilitat (%) a l'any 5 Probabilidad (%) al año 5 Probability (%) at year 5	Probabilitat (%) a l'any 10 Probabilidad (%) al año 10 Probability (%) at year 10	
Global Global Overall			10,68	17,95	
Sexe Sexo Sex	Homes Hombres Men		12,12	20,20	
	Dones Mujeres Women		8,25	14,21	
Edat Edad Age	<45 anys <45 años <45 years		2,25	5,39	
	45-64 anys 45-64 años 45-64 years		9,27	17,78	
	65-74 anys 65-74 años 65-74 years		15,31	27,96	
	>74 anys >74 años >74 years		17,92	30,18	
Localització de la neoplàsia Localización de la neoplasia Localization of neoplasia	Pell (no llavis ni genitals) Piel (no labios ni genitales) <i>Skin (not lips nor genitals)</i>		1,56	3,69	
	Leucèmies i reticulosis Leucemias y reticulosis <i>Leukaemia and reticulosis</i>		0,82	1,34	
	Aparell gastrointestinal Aparato gastrointestinal <i>Gastrointestinal aparatus</i>		1,57	2,55	
	Coll i tòrax Cuello y tórax <i>Neck and thorax</i>		1,08	1,65	
	Aparell urinari Aparato urinario <i>Urinary aparatus</i>		1,49	2,44	
	Aparell genital Aparato genital <i>Genital aparatus</i>		1,17	1,75	
	Miscel·lània Miscelánea <i>Miscellaneous</i>		0,38	0,78	
	Mama* Mama* <i>Breast*</i>		1,07	1,94	
	* 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.

El percentatge de malalts amb anticossos contra el VHC segons l'últim tractament apareix a la figura 82.

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.

El porcentaje de enfermos con anticuerpos con el VHC según el último tratamiento aparece en la figura 82.

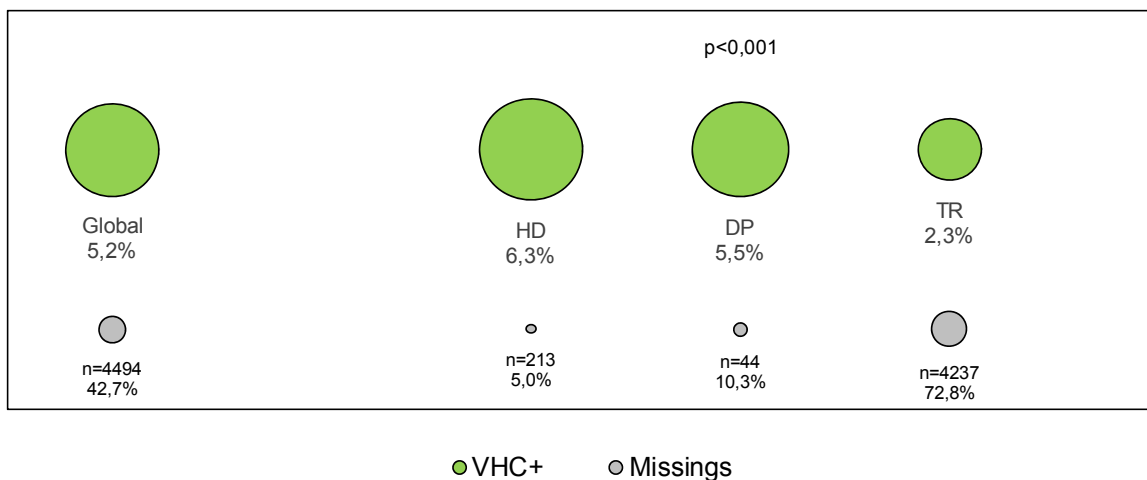
For a number of years, the Registry has been gathering information on hepatitis C virus (HCV) infection, taking advantage of the annual update and paying special attention to the follow up of patients who initiated renal replacement therapy from 1995 on. For this reason, calculation of the probability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

The percentages of patients with anti-HCV antibodies according to the most recent treatment are shown in Figure 82.

**Figura 82.** Percentatge de malalts amb anticossos contra el VHC segons l'últim tractament. Casos el 31 de desembre de 2016

**Figura 82.** Porcentaje de enfermos con anticuerpos contra el VHC según el último tratamiento. Casos a 31 de diciembre de 2016

**Figure 82.** Percentage of patients with anti-HCV antibodies according to most recent treatment. Cases on 31 December 2016

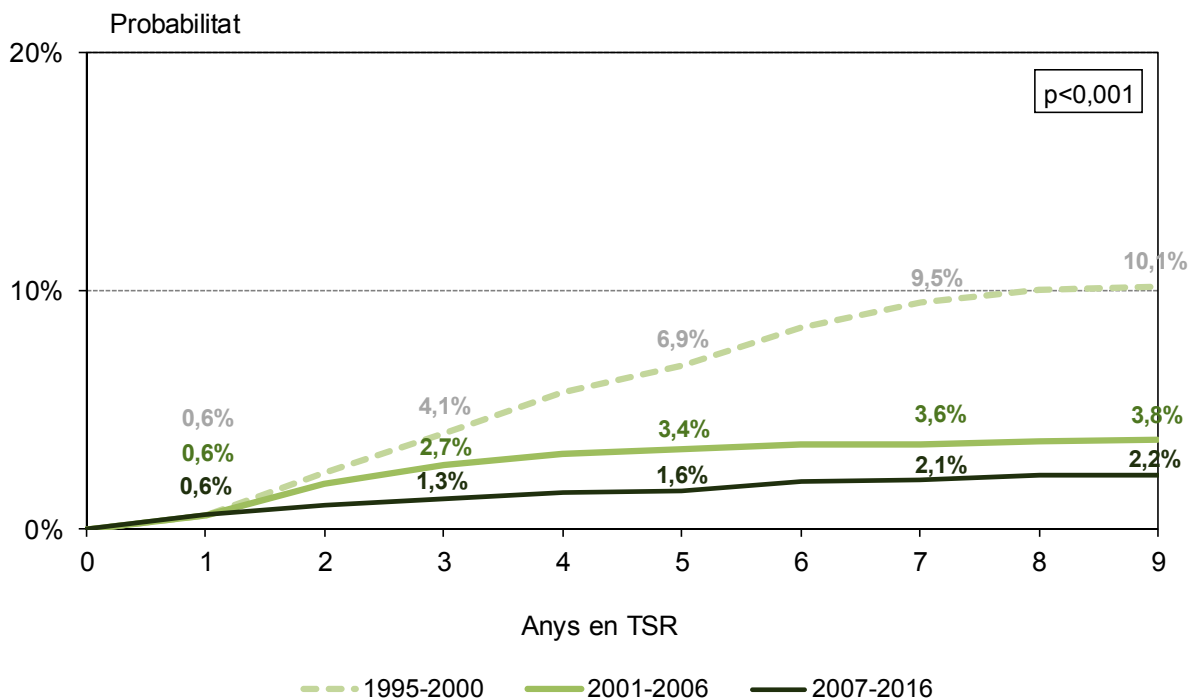


S'ha calculat la probabilitat de seroconversió segons el temps en TSR. Aquesta anàlisi és aproximada ja que no es disposa de la data exacta de la seroconversió, només se'n coneix l'any. Amb aquesta informació, i considerant que la conversió es va produir al final de l'any en què es va notificar, s'ha calculat la probabilitat acumulada, que es presenta a la figura 83.

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 83.

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 83).

**Figura 83.** Probabilitat de desenvolupar una seroconversió per VHC. Nous casos 1995-2016  
**Figura 83.** Probabilidad de desarrollar una seroconversión por VHC. Nuevos casos 1995-2016  
**Figure 83.** Probability of developing HCV seroconversion. New cases, 1995-2016



**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**).

Els malalts que han començat el tractament substitutiu renal el 2016 mostren una distribució del grau d'autonomia funcional força semblant a la d'anys anteriors, si bé s'observa un increment dels casos no informats (figura 84).

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**).

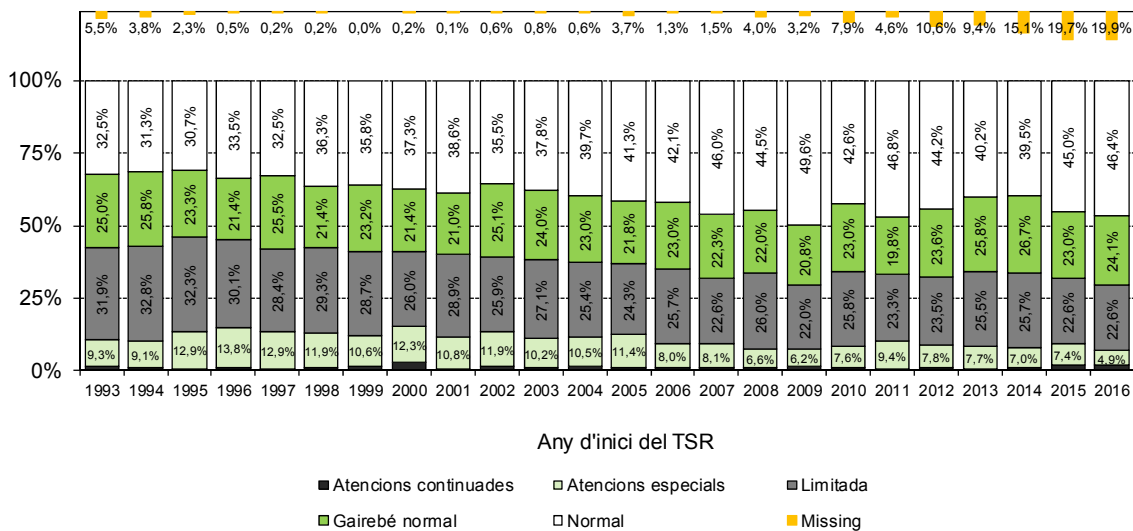
Los enfermos que han iniciado el tratamiento sustitutivo renal en 2016 muestran una distribución del grado de autonomía funcional bastante similar a la de años anteriores, si bien se observa un incremento de los casos no informados (figura 84).

*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**).

*Patients starting renal replacement therapy in 2016 present a distribution of functional independence quite similar to that of previous years, although there is an increase in missing cases (Figure 84).*

**Figura 84.** Grau d'autonomia funcional dels nous casos segons l'any d'inici del TSR. Període 1993-2016  
**Figura 84.** Grado de autonomía funcional de los nuevos casos según el año de inicio del TSR. Periodo 1993-2016  
**Figure 84.** Degree of functional independence in new cases according to year of RRT initiation, 1993-2016

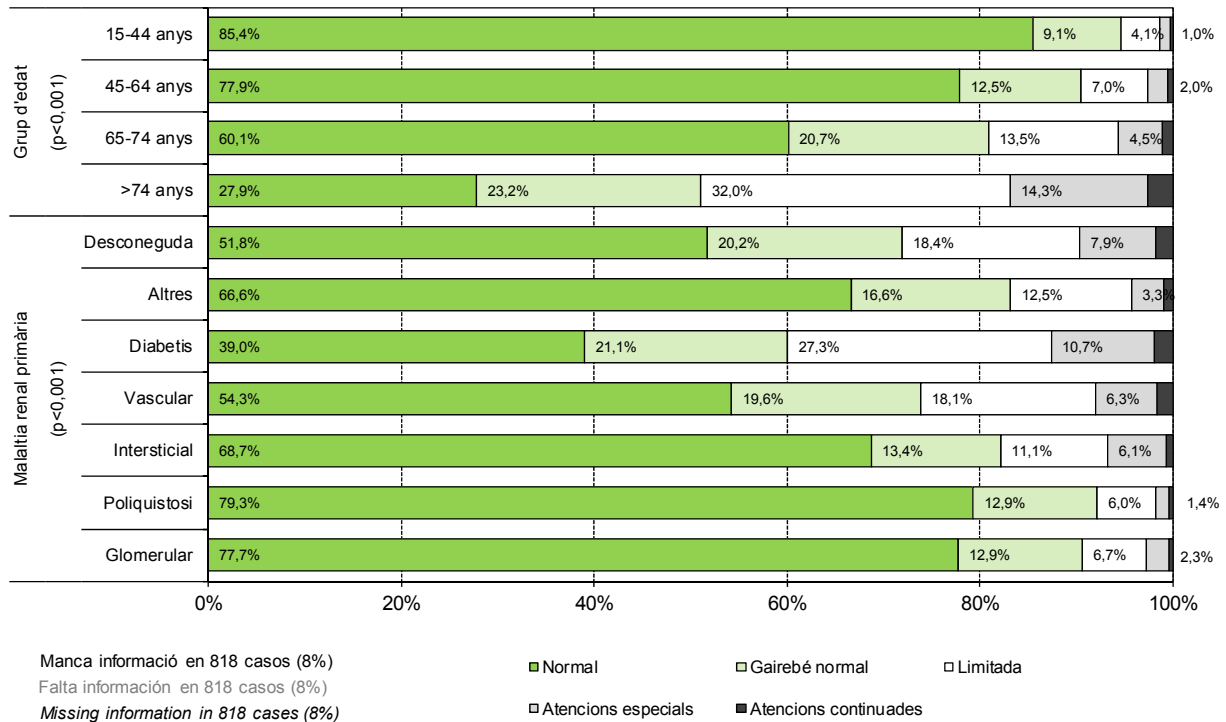


La figura 85 mostra la distribució del grau d'autonomia funcional dels malalts prevalents el 31 de desembre de 2016 segons el grup d'edat i la malaltia renal primària

La figura 85 muestra la distribución del grado de autonomía funcional de los enfermos prevalentes a 31 de diciembre de 2016 según el grupo de edad y la enfermedad renal primaria.

Figure 85 depicts the distribution of prevalent patients on 31 December 2016 by level of functional capacity according to age groups and primary renal disease.

**Figura 85.** Grau d'autonomia funcional segons el grup d'edat. Casos el 31 de desembre de 2016  
**Figura 85.** Grado de autonomía funcional según el grupo de edad. Casos a 31 de diciembre de 2016  
**Figure 85.** Degree of functional capacity by age group. Cases on 31 December 2016



## Factores 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 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.

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, 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.

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 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.

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, 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.

*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 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.*

*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, 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.*

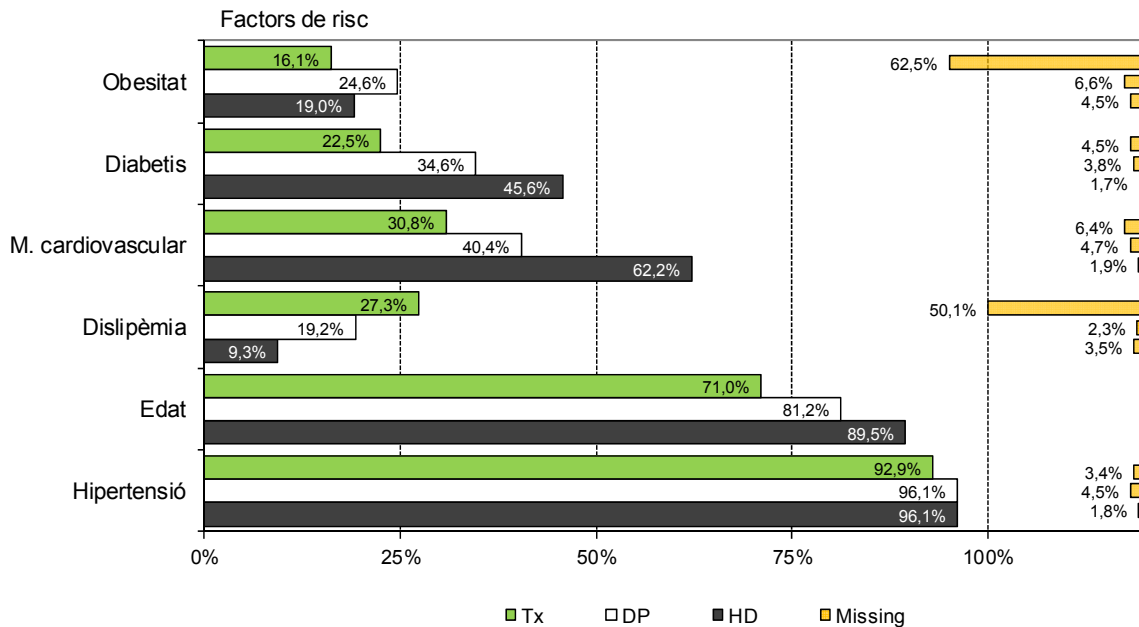
**Resultats**  
**Resultados**  
**Results**

S'ha obtingut informació sobre el colesterol en el 75,9% dels malalts. 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 2016.

Se ha obtenido información sobre el colesterol en el 75,9% de los enfermos. 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 2016.

Information for cholesterol was obtained in 75.9% of patients, 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 2016.

**Figura 86.** Factors de risc cardiovascular segons l'últim tractament. Any 2016  
**Figura 86.** Factores de riesgo cardiovascular según el último tratamiento. Año 2016  
**Figure 86.** Cardiovascular risk factors according to the most recent treatment received, 2016



## 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 1984-2016 es mostra a la figura 87.

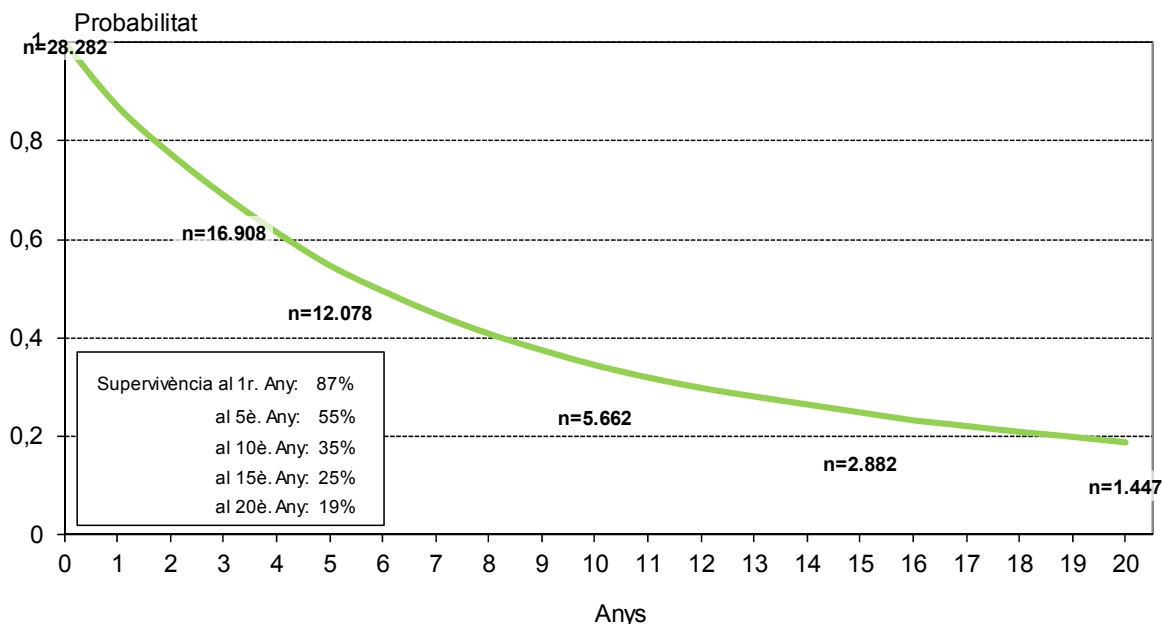
La supervivencia global de los enfermos residentes en Cataluña que iniciaron el tratamiento sustitutivo renal en el periodo 1984-2016 se muestra en la figura 87.

Overall survival of patients residing in Catalonia who started renal replacement therapy during the period of 1984 to 2016 is shown in Figure 87.

#### Figura 87. Supervivència dels malalts en tractament substitutiu renal. Nous casos 1984-2016

Figura 87. Supervivencia de los enfermos en tratamiento sustitutivo renal. Nuevos casos 1984-2016

Figure 87. Survival in patients receiving renal replacement therapy. New cases, 1984-2016



En els següents apartats d'aquest capítol s'estudia 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 88) s'observen diferències significatives. 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.

En los siguientes apartados de este capítulo se estudia 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 88) se observan diferencias significativas. 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.

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.

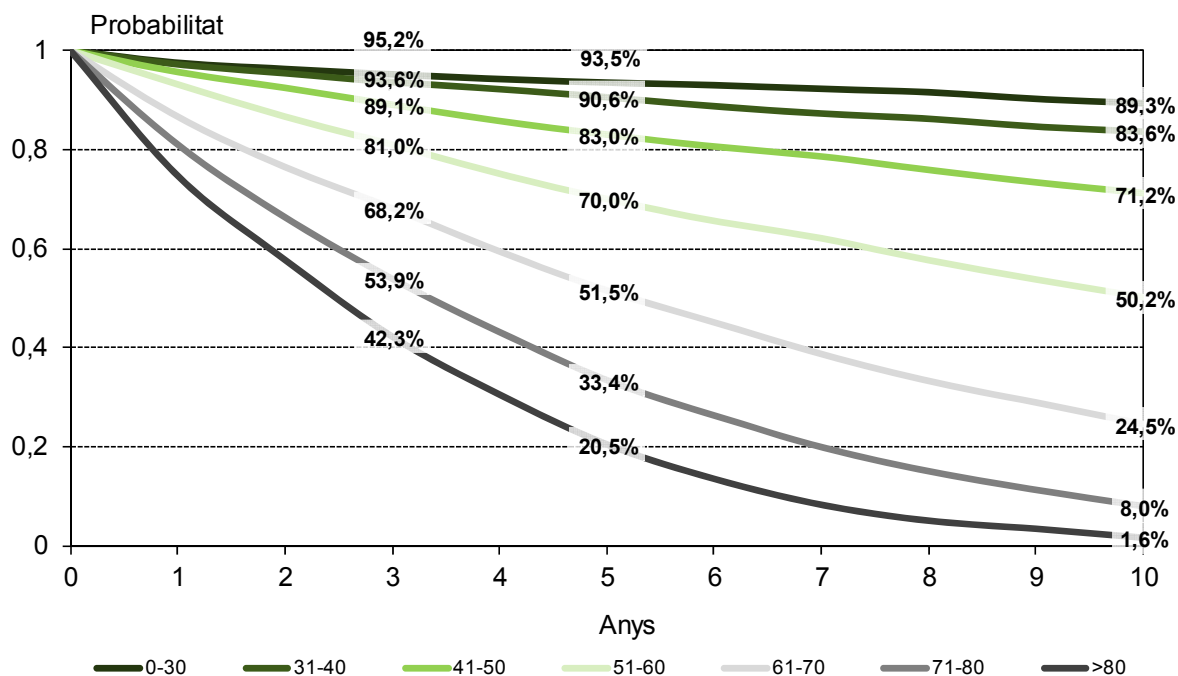
Analysis of survival by age groups (Figure 88) shows significant differences. The differences in the probability of death in patients younger than 50 are relatively small in the first years and rise with increasing age and follow-up time.



**Figura 88.** Supervivència dels malalts en tractament substitutiu renal segons l'edat a l'inici del tractament. Nous casos 1990-2016

**Figura 88.** Supervivencia de los enfermos en tratamiento sustitutivo renal según la edad al inicio del tratamiento. Nuevos casos 1990-2016

**Figure 88.** Survival in patients receiving renal replacement therapy according to age at the start of treatment. New cases, 1990-2016



A la taula 9 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 (1990-2016), 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 9 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 (1990-2016), 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 9 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 (1990-2016), adjusted by a parametric exponential 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 9.** Anàlisi univariada i multivariada de la supervivència dels malalts de 15 o més anys en TSR. Nous casos 1990-2016 **Tabla 9.** Análisis univariado y multivariado de la supervivencia de los enfermos de 15 o más años en TSR. Nuevos casos 1990-2016 **Table 9.** Univariate and multivariate survival analyses in patients aged 15 years or older undergoing RRT. New cases, 1990-2016

	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	2.991	0,97	0,90	1	-
45-64 anys	7.508	0,92	0,69	3,00	2,76-3,28
65-74 anys	7.098	0,84	0,42	4,67	4,27-5,10
> 74 anys	6.944	0,78	0,27	5,35	4,87-5,89
<b>Sexe</b> <b>Sexo</b> <b>Sex</b>					
Homes	15.610	0,86	0,52	1	-
Dones	8.931	0,87	0,54	0,90	0,87-0,93
<b>Malaltia renal primària</b> <b>Enfermedad Renal Primaria</b> <b>Primary Renal Disease</b>					
Glomerular	3.296	0,92	0,70	1	-
Intersticial	2.376	0,89	0,60	1,09	1,01-1,17
Poliquistosi	1.766	0,96	0,78	0,85	0,78-0,93
Vascular	3.950	0,84	0,46	1,21	1,13-1,29
Diabetis	5.074	0,84	0,39	1,42	1,33-1,51
Altres	2.070	0,79	0,46	1,54	1,42-1,65
Desconeguda	6.009	0,86	0,50	1,17	1,10-1,25
<b>Grau d'autonomia funcional</b> <b>Grado de autonomia funcional</b> <b>Degree of functional independence</b>					
Normal	8.825	0,95	0,75	1	-
Gairebé normal	5.332	0,90	0,54	1,27	1,21-1,34
Limitada	6.583	0,80	0,34	1,66	1,58-1,74
Necessita atencions especials	2.519	0,64	0,18	2,29	2,15-2,43
<b>Situació llista d'espera</b> <b>Situación lista de espera</b> <b>Waiting list state</b>					
En llista	1.713	0,98	0,88	1	-
Pendent d'estudi	11.814	0,93	0,69	1,66	1,50-1,84
Exclusió per edat	5.831	0,79	0,30	2,46	2,20-2,75
Exclusió per causes clíniques	4.064	0,73	0,25	2,57	2,30-2,88
Exclusió voluntària	95	0,98	0,70	1,29	0,93-1,77
<b>Comorbiditat inici del TSR**</b> <b>Comorbilidad inicio del TSR**</b> <b>Comorbidity beginning of RRT**</b>					
M. isquèmica del cor	4.789	0,79	0,32	1,13	1,08-1,18
Cardiomiopatia	6.328	0,78	0,32	1,15	1,11-1,20
Trastorns de la conducció	3.626	0,75	0,27	1,16	1,11-1,21
AVC	2.838	0,78	0,31	1,04	1,00-1,10
M. pulmonar obstructiva	4.081	0,79	0,33	1,15	1,10-1,20
Tumors malignes	2.759	0,77	0,32	1,22	1,16-1,29
Diabetis (no MRP)	2.948	0,81	0,38	1,09	1,03-1,14
M. crònica del fetge	1.423	0,81	0,38	1,31	1,22-1,39

\* S'han exclòs 1.468 casos per manca d'informació en alguna de les variables estudiades

\* Se han excluido 1.468 casos por falta de información en alguna de las variables estudiadas

\* 1,468 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 3,00 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). 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 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 3,00 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). 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.

*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 3.00-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). 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.*

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 10 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.

Els resultats són molt semblants als que s'observen en l'anàlisi global dels malalts en TSR. Pel que fa al primer accés vascular, començar amb un catèter es relaciona amb un risc de morir 1,36 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 47% més alt que els pacients que van començar entre el 2009-2016.

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 10 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.

Los resultados son muy parecidos a los que se observan en el análisis global de los enfermos en TSR. Por lo que respecta al primer acceso vascular, empezar con un catéter se relaciona con un riesgo de morir 1,36 veces mayor que si se empieza con FAVI. El período 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 47% más alto que los pacientes que empezaron entre el 2009-2016.

*Survival in patients receiving hemodialysis treatment is examined in this section. The unit of analysis is the treatment sequence. Table 10 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.*

*The results are very similar to those found in the overall analysis of RRT patients. With regard to the first vascular access, starting RRT with a catheter is associated with a 1.36 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 47% higher than those beginning between 2009-2016.*

**Taula 10.** Anàlisi univariada i multivariada de la supervivència dels malalts de 15 anys o més en HD (regr. de Cox). Seqüències de tractament 1997-2016 **Tabla 10.** Análisis univariado y multivariado de la supervivencia de los enfermos de 15 o más años en HD (reg. de Cox). Secuencias de tratamiento 1997-2016 **Table 10.** Univariate and multivariate survival analyses in HD patients aged 15 years and older (Cox regr.). Treatment sequences, 1997-2016

	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	1.884	0,96	0,82	1	-
45-64 anys	5.358	0,90	0,59	2,13	1,82-2,49
65-74 anys	5.481	0,83	0,39	3,07	2,63-3,59
> 74 anys	6.045	0,77	0,26	3,92	3,34-4,61
<b>Sexe</b> <b>Sexo</b> <b>Sex</b>					
Homes	11.960	0,84	0,40	1	-
Dones	6.808	0,85	0,43	0,91	0,87-0,95
<b>Malaltia renal primària</b> <b>Enfermedad Renal Primaria</b> <b>Primary Renal Disease</b>					
Glomerular	2.354	0,88	0,56	1	-
Intersticial	1.691	0,86	0,47	1,06	0,96-1,17
Poliquistosi	1.286	0,94	0,62	0,86	0,77-0,96
Vascular	3.132	0,83	0,38	1,14	1,05-1,23
Diabetis	3.986	0,83	0,34	1,28	1,18-1,39
Altres	1.593	0,75	0,35	1,53	1,38-1,69
Desconeguda	4.726	0,84	0,39	1,14	1,05-1,23
<b>Grau d'autonomia funcional</b> <b>Grado de autonomia funcional</b> <b>Degree of functional independence</b>					
Normal / gairebé normal	11.288	0,91	0,54	1	-
Limitada	4.785	0,79	0,29	1,32	1,27-1,39
Necessita atencions especials	1.922	0,62	0,15	1,81	1,69-1,93
<b>Situació llista d'espera</b> <b>Situación lista de espera</b> <b>Waiting list state</b>					
En llista	1.201	0,97	0,79	1	-
Pendent d'estudi	8.729	0,91	0,56	1,65	1,40-1,95
Exclusió per edat	4.006	0,79	0,28	2,09	1,76-2,48
Exclusió per causes clíniques	3.309	0,72	0,23	2,27	1,91-2,69
Exclusió voluntària	75	0,99	0,64	1,14	0,82-1,58
<b>Comorbiditat inici del TSR**</b> <b>Comorbilidad inicio del TSR**</b> <b>Comorbidity beginning of RRT**</b>					
M, isquèmica del cor	3.891	0,78	0,29	1,08	1,03-1,13
Cardiomiopatia	5.337	0,77	0,28	1,13	1,08-1,18
Trastorns de la conducció	3.085	0,74	0,24	1,18	1,12-1,24
AVC	2.375	0,77	0,27	1,04	0,99-1,10
M. vascular perifèrica	4.076	0,78	0,28	1,08	1,04-1,14
M. pulmonar obstructiva	3.446	0,78	0,29	1,12	1,07-1,18
Tumors malignes	2.409	0,76	0,29	1,27	1,20-1,35
Diabetis (no MRP)	2.626	0,81	0,33	1,10	1,04-1,17
M, crònica del fetge	1.212	0,79	0,31	1,33	1,23-1,44
<b>Primer accés vascular</b> <b>Primer acceso vascular</b> <b>First vascular access</b>					
FAVI	8.380	0,91	0,49	1	-
Catèter	9.168	0,78	0,34	1,36	1,30-1,41
Empelt	195	0,86	0,47	1,07	0,90-1,28
<b>Tractament previ</b> <b>Tratamiento previo</b> <b>Previous treatment</b>					
Cap	17.661	0,85	0,41	1	-
DP	147	0,83	0,36	1,65	1,17-2,34
TR	892	0,70	0,42	2,04	1,72-2,43
<b>Període</b> <b>Periodo</b> <b>Period</b>					
1997-2000	3.211	0,83	0,37	1	-
2001-2004	3.634	0,83	0,38	0,94	0,89-1,00
2005-2008	3.778	0,84	0,44	0,84	0,79-0,89
2009-2016	8.145	0,86	0,43	0,68	0,64-0,72

\*S'han exclòs 1.943 casos per manca d'informació en alguna de les variables estudiades. \*Se han excluido 1.943 casos por falta de información en alguna de las variables estudiadas. \*1,943 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 (taula 11).

También se ha analizado por separado la supervivencia de los enfermos en diálisis peritoneal (tabla 11).

Survival in patients undergoing peritoneal dialysis was also analyzed separately (table 11).

**Taula 11.** Anàlisi univariada i multivariada de la supervivència dels malalts de 15 anys o més en DP (regr. de Cox). Seqüències de tractament 1990-2016 **Tabla 11.** Análisis univariado y multivariado de la supervivencia de los enfermos de 15 o más años en DP (reg. de Cox). Secuencias de tratamiento 1990-2016 **Table 11.** Univariate and multivariate survival analyses in PD patients aged 15 years and older (Cox regr.). Treatment sequences 1990-2016

	n	Supervivència (univ.) Supervivencia (univ.) Survival (univ.)		Risc multivariat* Riesgo multivariado* Multivariate risk*	
		1r any	5r any	Risc	IC 95%
<b>Sexe Sexe Sex</b>					
Homes	2.576	0,90	0,68	1	-
Dones	1.314	0,91	0,74	0,94	0,78-1,13
<b>Grup d'edat Grupo de edad Age group</b>					
15-44 anys	866	0,99	0,94	1	-
45-64 anys	1.607	0,94	0,77	4,03	2,41-6,74
65-74 anys	937	0,85	0,60	5,74	3,37-9,78
> 74 anys	480	0,76	0,43	8,64	4,85-5,40
<b>Malaltia renal primària Enfermedad Renal Primaria Primary Renal Disease</b>					
Glomerular	767	0,96	0,86	1	-
Intersticial	359	0,92	0,78	1,15	0,75-1,76
Poliquistosi	301	0,95	0,85	0,95	0,51-1,77
Vascular	524	0,87	0,65	1,14	0,79-1,66
Diabetis	823	0,88	0,58	1,48	1,04-2,12
Altres	333	0,89	0,59	2,24	1,49-3,37
Desconeguda	783	0,88	0,70	1,25	0,86-1,80
<b>Grau d'autonomia funcional Grado de autonomia funcional Degree of functional independence</b>					
Normal / gairebé normal	3.019	0,95	0,79	1	-
Limitada	552	0,80	0,47	1,45	1,16-1,81
Necessita atencions especials	161	0,62	0,26	2,55	1,90-3,43
<b>Situació llista d'espera Situación lista de espera Waiting list state</b>					
En llista	559	0,96	0,87	1	-
Pendent d'estudi	1.746	0,96	0,84	1,48	0,92-2,39
Exclusió per edat	404	0,78	0,41	2,20	1,30-3,71
Exclusió per causes clíniques	343	0,70	0,36	3,35	2,01-5,60
<b>Comorbiditat inici del TSR** Comorbilidad inicio del TSR** Comorbidity beginning of RRT**</b>					
Cardiomiopatia	623	0,80	0,46	1,41	1,15-1,74
Diabetis	335	0,84	0,56	1,36	1,00-1,84
M. crònica del fetge	158	0,84	0,61	1,41	0,97-2,06
<b>Tractament previ Tratamiento previo Previous treatment</b>					
Cap	2.877	0,91	0,71	1	-
HD	810	0,88	0,62	1,58	1,24-2,00
TR	181	0,92	0,78	1,56	0,65-3,78
<b>Tipus de DP Tipo de DP PD type</b>					
DPCC	1.611	0,93	0,77	1	-
DPAC	2.279	0,88	0,63	1,13	0,93-1,37
<b>Període Período Period</b>					
1990-1996	501	0,84	0,54	1	-
1997-2003	688	0,86	0,64	0,94	0,74-1,21
2004-2009	936	0,93	0,77	0,57	0,44-0,74
2010-2016	1.765	0,93	0,74	0,52	0,38-0,69

\*S'han exclòs 871 casos per manca d'informació en alguna de les variables estudiades \*Se han excluido 871 casos por falta de información en alguna de las variables estudiadas \*871 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**

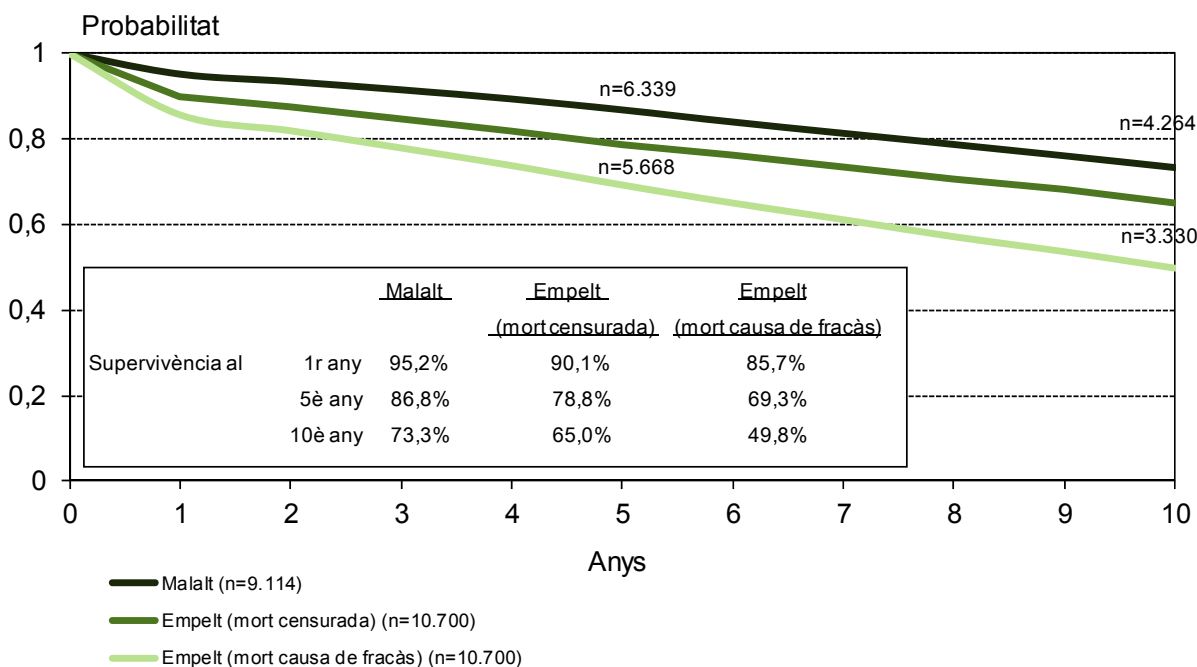
**Supervivència del malalt que ha rebut un trasplantament i supervivència de l'empelt**  
**Supervivencia del enfermo que ha recibido un trasplante y supervivencia del injerto**  
**Survival of the transplant recipient and graft survival**

La figura 89 mostra la supervivència dels 10.700 empelts de donant cadàver realitzats a Catalunya en el període 1984-2016 a 9.114 malalts. Els resultats es presenten censurant la mort o considerant-la com a fracàs de l'empelt.

La figura 89 muestra la supervivencia de los 10.700 injertos de donante cadáver realizados en Cataluña en el periodo 1984-2016 a 9.114 enfermos. Los resultados se presentan censurando la muerte o considerándola como fracaso del injerto.

Figure 89 shows survival data for 10,700 grafts from deceased donors transplanted in Catalonia during the period 1984 to 2016 to 9,114 patients. Results are presented censoring death or considering it as a graft failure.

**Figura 89.** Supervivència del malalt i de l'empelt en trasplantaments de donant cadàver. Trasplantaments 1984-2016  
**Figura 89.** Supervivencia del enfermo y del injerto en trasplantes de donante cadáver. Trasplantes 1984-2016  
**Figure 89.** Patient and graft survival in transplantation of organs from deceased donors. Transplants, 1984-2016



La taula 12 mostra la supervivència a l'any, als tres anys i als cinc anys del malalt i de l'empelt (censurant la mort i sense censurar-la) per als diferents tipus de trasplantaments i períodes.

La tabla 12 muestra la supervivencia al año, a los tres años y a los cinco años del enfermo y del injerto (censurando la muerte y sin censurarla), para los diferentes tipos de trasplante y periodos.

Table 12 summarizes patient and graft (censored and non-censored for death) survival at one, three, and five years for different types of transplants and various periods.

L'estudi dels trasplantaments de ronyó per períodes també s'ha dividit en cinc intervals: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007 i 2008-2016.

El estudio de los trasplantes de riñón por periodos se ha dividido también en cinco intervalos: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007 y 2008-2016.

The study of kidney transplantation by periods has also been divided into five intervals: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007 and 2008-2016.

**Taula 12.** Supervivència del malalt i de l'empelt segons el tipus de trasplantament i el període  
**Tabla 12.** Supervivencia del enfermo y del injerto según el tipo de trasplante y el periodo  
**Table 12.** Patient and graft survival according to type of transplant and period

			n	Supervivència Survival			
				1r any 1r año 1st year	3r any 3r año 3rd year	5è any 5º año 5th year	10è any 10º año 10th year
<b>TR renal donant cadàver TR renal donante cadáver Renal TR deceased donor (1984-2016)</b>							
Malalt Paciente Patient			9.114	0,95	0,92	0,87	0,73
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			10.700	0,90	0,85	0,79	0,65
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,86	0,78	0,69	0,50
<b>TR renal donant viu TR renal donante vivo Renal TR living donor (1984-2016)</b>							
Malalt Paciente Patient			1.473	0,99	0,97	0,96	0,92
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			1.739	0,97	0,94	0,89	0,78
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,96	0,91	0,86	0,72
<b>TR ronyó i pàncrees TR riñón y páncreas Renal and pancreas TR (1984-2016)</b>							
Malalt Paciente Patient			500	0,95	0,91	0,89	0,82
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			505	0,96	0,92	0,88	0,78
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,90	0,83	0,80	0,67
<b>TR ronyó i fetge TR riñón y hígado Renal and liver TR (1984-2016)</b>							
Malalt Paciente Patient			126	0,89	0,86	0,80	0,74
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			173	0,95	0,94	0,90	0,80
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,79	0,74	0,66	0,54
<b>TR renal TR renal Renal TR (1984-1989)</b>							
Malalt Paciente Patient			1.229	0,94	0,91	0,88	0,75
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			1.385	0,84	0,74	0,66	0,52
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,78	0,67	0,57	0,39
<b>TR renal TR renal Renal TR (1990-1995)</b>							
Malalt Paciente Patient			1.488	0,95	0,91	0,87	0,71
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			1.698	0,89	0,85	0,78	0,63
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,83	0,75	0,67	0,47
<b>TR renal TR renal Renal TR (1996-2001)</b>							
Malalt Paciente Patient			1.648	0,96	0,92	0,87	0,72
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			1.950	0,93	0,88	0,83	0,71
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,87	0,79	0,70	0,52
<b>TR renal TR renal Renal TR (2002-2007)</b>							
Malalt Paciente Patient			1.699	0,96	0,92	0,88	0,72
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			2.059	0,94	0,90	0,86	0,73
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,88	0,81	0,74	0,53
<b>TR renal TR renal Renal TR (2008-2016)</b>							
Malalt Paciente Patient			3.050	0,95	0,91	0,85	-
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			3.608	0,93	0,89	0,85	-
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,88	0,81	0,73	-
<b>Primer TR renal de cadàver Primer TR renal de cadáver First renal TR deceased donor (1990-2016)</b>							
Malalt Paciente Patient			7.885	0,95	0,92	0,87	0,73
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			7.885	0,91	0,86	0,81	0,67
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,87	0,80	0,71	0,52
<b>Retrasplantament renal cadàver Retrasplante renal cadáver Renal retransplant deceased donor (1990-2016)</b>							
Malalt Paciente Patient			1.241	0,95	0,90	0,84	0,70
Empelt (mort:censura) Injerto (muerte:censura) Graft (death:censored)			1.430	0,83	0,75	0,67	0,51
Empelt (mort:fracàs) Injerto (muerte:fracaso) Graft (death:failure)				0,77	0,65	0,55	0,36

A la figura 90 s'observen les corbes de supervivència de l'empelt en els períodes estudiats.

En la figura 90 se observan las curvas de supervivencia del injerto en los periodos estudiados.

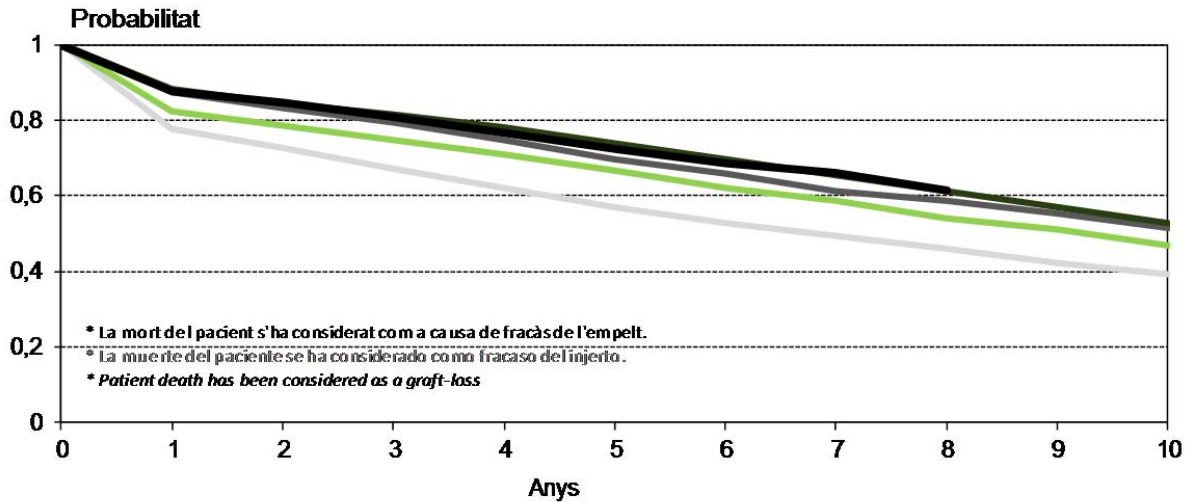
In Figure 90 we observe the graft survival curves in the studied periods.



**Figura 90.** Supervivència de l'empelt en trasplantaments de donant cadàver segons el període. Períodes 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007 i 2008-2016

**Figura 90.** Supervivencia del injerto en trasplantes de donante cadáver según el periodo. Periodos 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007 y 2008-2016

**Figure 90.** Graft survival in deceased organ transplantation by periods: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007 and 2008-2016



	1984-1989	1990-1995	1996-2001	2002-2007	2008-2016
Supervivència al 1r any:	77,6%	82,6%	87,4%	88,4%	87,6%
3r any:	67,8%	74,8%	79,4%	81,4%	88,8%
5è any:	57,2%	66,5%	69,8%	74,8%	72,6%
10è any:	39,3%	47,8%	51,6%	52,9%	-

A la taula 13 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 diversos factors que poden influir en la supervivència i calcula el risc per a cadascun d'ells, ajustat per tots els altres.

En la tabla 13 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 diversos factores que pueden influir en la supervivencia y calcula el riesgo para cada uno de ellos, ajustado por todos los demás.

Table 13 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 many factors that can influence survival and calculates the risk for each of them, adjusting for all the others.

**Taula 13.** Anàlisi univariada i multivariada de la supervivència de l'empelt\* (regressió de Cox). Trasplantaments de donant cadàver 1990-2016 **Tabla 13.** Análisis univariado y multivariado de la supervivencia del injerto\* (regresión de Cox). Trasplantes de donante cadáver 1990-2016 **Table 13.** Univariate and multivariate analyses of graft\* survival (Cox regression). Deceased donor transplants, 1990-2016.

	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	6.323	0,87	0,72	1	-
Dones	3.741	0,86	0,71	0,96	0,90-1,02
<b>Grup d'edat Grupo de edad Age group</b>					
15-54 anys	5.409	0,90	0,77	1	-
55-59 anys	1.179	0,88	0,72	1,21	1,10-1,33
60-64 anys	1.272	0,86	0,67	1,43	1,30-1,57
> 64 anys	1.946	0,80	0,58	1,94	1,76-2,14
<b>Malaltia renal primària Enfermedad Renal Primaria Primary Renal Disease</b>					
Estàndard	7.308	0,87	0,73	1	-
Diabetis	1.173	0,88	0,69	1,38	1,25-1,52
Altres	1.583	0,85	0,67	1,18	1,09-1,28
<b>Grup d'edat del donant Grup de edad del donante Donor age group</b>					
<20 anys	1.048	0,88	0,76	1	-
20-29 anys	1.036	0,90	0,80	0,93	0,81-1,06
30-39 anys	1.062	0,91	0,79	1,13	0,99-1,30
40-49 anys	1.638	0,90	0,77	1,37	1,21-1,55
50-59 anys	2.103	0,87	0,72	1,70	1,51-1,92
60-69 anys	1.676	0,85	0,64	1,92	1,69-2,19
>69 anys	1.416	0,80	0,58	2,20	1,91-2,54
<b>% màxim d'anticossos % máximo de anticuerpos Antibodies maximum %</b>					
0-10%	7.701	0,89	0,74	1	-
11-50%	1.528	0,83	0,66	1,08	0,99-1,18
51-100%	808	0,70	0,52	1,31	1,14-1,50
<b>% últim d'anticossos % último de anticuerpos Antibodies last %</b>					
0-10%	9.232	0,88	0,73	1	-
11-50%	599	0,74	0,52	1,36	1,19-1,55
51-100%	208	0,57	0,42	1,34	1,03-1,76
<b>Identitats HLA-DR Identidades HLA-DR HLA-DR matches</b>					
Cap	2.609	0,84	0,70	1	-
Una	6.078	0,88	0,72	0,91	0,84-0,98
Dues	1.355	0,90	0,74	0,84	0,76-0,93
<b>Nombre de trasplantament Número de trasplante Number of transplant</b>					
Primer	8.580	0,88	0,74	1	-
Retrasplantament	1.484	0,74	0,52	1,64	1,49-1,81
<b>Temps previ en diàlisi Tiempo previo en diálisis Previous dialysis time</b>					
0-6 mesos	1.078	0,90	0,80	1	-
7-24 mesos	3.290	0,89	0,75	1,15	1,01-1,30
>24 mesos	5.696	0,85	0,68	1,31	1,16-1,48
<b>Període Período Period</b>					
1990-1996	2.136	0,82	0,65	1	-
1997-2003	2.523	0,88	0,73	0,64	0,60-0,69
2004-2009	2.350	0,89	0,74	0,49	0,45-0,54
2010-2016	3.055	0,88	0,73	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	600	0,77	0,55	1,37	1,22-1,54
Malaltia pulmonar obstructiva crònica	699	0,82	0,62	1,35	1,22-1,50
Diabetis	428	0,85	0,67	1,22	1,05-1,42

\*La mort del pacient s'ha considerat com a causa de fracàs de l'empelt. \*La muerte del paciente se ha considerado como fracaso del injerto. \*Patient death have been considered as a loss-graft. \*\*S'han exclòs 355 casos per manca d'informació en alguna de les variables estudiades. \*\*Se han excluido 355 casos por falta de información en alguna de las variables estudiadas. \*\*355 cases were excluded due to missing data in some variables studied.

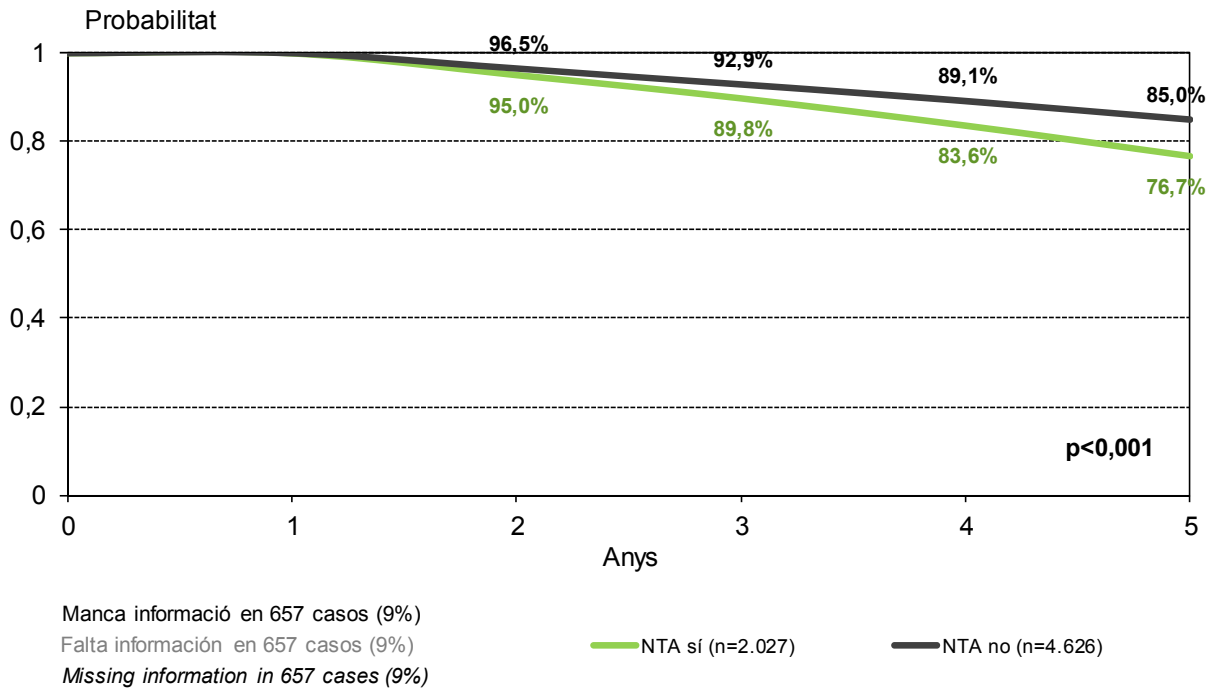
\*\*\*Cada malaltia acompanyant té com a referència la seva absència. \*\*\*Cada enfermedad acompañante tiene como referencia su ausencia. \*\*\*Each comorbidity takes absence as a reference

La figura 91 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 figura 91 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.

Figure 91 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.

**Figura 91.** Supervivència de l'empelt que ha superat el primer any de funcionament segons la presència de necrosi tubular aguda. Trasplantaments de donant cadàver 1990-2016 **Figure 91.** Supervivencia del injerto que ha superado el primer año de funcionamiento según la presencia de necrosis tubular aguda. Trasplantes de donante cadáver 1990-2016 **Figure 91.** Graft survival in patients who were alive after the first year with a functioning deceased kidney graft, according to presence of acute tubular necrosis. Deceased donor transplants 1990-2016



\* La mort del pacient s'ha considerat com a causa de fracàs de l'empelt.  
 \* La muerte del paciente se ha considerado como fracaso del injerto.  
 \* Patient death has been considered as a graft-loss

**Mortalitat**  
**Mortalidad**  
**Mortality**

L'any 2016, el nombre de malalts en tractament substitutiu renal (TSR) que han mort durant l'any ha estat de 915 (8,0%). La primera causa de mort és la malaltia cardíaca, que representa el 24,3% de totes les morts de l'any (taula 14).

En el año 2016, el número de enfermos en tratamiento sustitutivo renal (TSR) que han fallecido durante el año ha sido de 915 (8,0%). La primera causa de muerte es la enfermedad cardíaca, que representa el 24,3% de todas las muertes del año (tabla 14).

The number of patients receiving renal replacement therapy (RRT) who died during 2016 was 915 (8.0%). The main cause of death is cardiac disease, accounting for 24.3% of all deaths in 2016 (Table 14).

**Taula 14.** Distribució de les causes de mort. Any 2016

**Tabla 14.** Distribución de las causas de muerte. Año 2016

**Table 14.** Causes of death, 2016

	n	%
<b>Desconegudes Desconocidas Unknown</b>	97	10,6
<b>Cardíaques Cardíacas Cardiac</b>	222	24,3
<b>Vasculars Vasculares Vascolar</b>	117	12,8
<b>Infecioses Infecciosas Infectious</b>	144	15,7
<b>Hepàtiques Hepáticas Hepatic</b>	6	0,7
<b>Socials Sociales Social</b>	132	14,4
<b>Neoplàsies Neoplasias Neoplasia</b>	92	10,1
<b>Miscel·lània Miscelania Miscellaneous</b>	105	11,5
<b>Total</b>	915	100

S'ha estudiat la mortalitat en percentatges (per cent persones/any) en relació amb el període de tractament. Al llarg del temps, les taxes de mortalitat han anat disminuint o s'han mantingut en totes les causes de mort amb excepció de les causes socials, on en el darrer període s'observa la taxa més elevada (taula 15).

Se ha estudiado la mortalidad en porcentajes (por cien personas/año) con relación al periodo de tratamiento. A lo largo del tiempo, las tasas de mortalidad han ido disminuyendo o se han mantenido en todas las causas de muerte exceptuando las causas sociales, en las que el último período presentan una tasa más elevada (tabla 15).

Mortality has been analyzed in percent term (100 persons/year) and in relation to treatment period. Mortality rates decreased or remained stable over time for all mortality causes with the exception of social causes that presented the highest rate in the last period (table 15).

**Taula 15.** Distribució de les causes de mort segons el període de tractament en percentatges (per 100 persones/any). Període 1986-2016

**Tabla 15.** Distribución de las causas de muerte según el periodo de tratamiento en porcentajes (por 100 personas/año). Periodo 1986-2016

**Table 15.** Percent distribution (per 100 persons/year) of causes of death by treatment period, 1986-2016

	Període Período Period						
	1986-89	1990-94	1995-99	2000-04	2005-09	2010-14	2015-16
<b>Desconegudes Desconocidas Unknown</b>	0,76	1,04	1,11	1,13	1,51	0,95	0,88
<b>Cardíaques Cardíacas Cardiac</b>	2,77	3,05	3,96	3,35	2,67	2,19	2,07
<b>Vasculars Vasculares Vascolar</b>	1,42	1,58	1,76	2,01	1,61	1,24	1,19
<b>Infecioses Infecciosas Infectious</b>	1,31	1,42	1,83	1,73	1,49	1,48	1,54
<b>Hepàtiques Hepáticas Hepatic</b>	0,29	0,25	0,25	0,18	0,11	0,09	0,06
<b>Socials Sociales Sociales</b>	0,35	0,38	0,54	0,75	0,74	0,99	1,25
<b>Neoplàsies Neoplasias Neoplasia</b>	0,62	0,69	0,88	1,00	0,96	1,02	0,92
<b>Miscel·lània Miscelania Miscellaneous</b>	1,14	0,84	1,02	1,07	1,00	1,00	0,95
<b>Total</b>	8,65	9,25	11,35	11,22	10,09	8,96	8,87

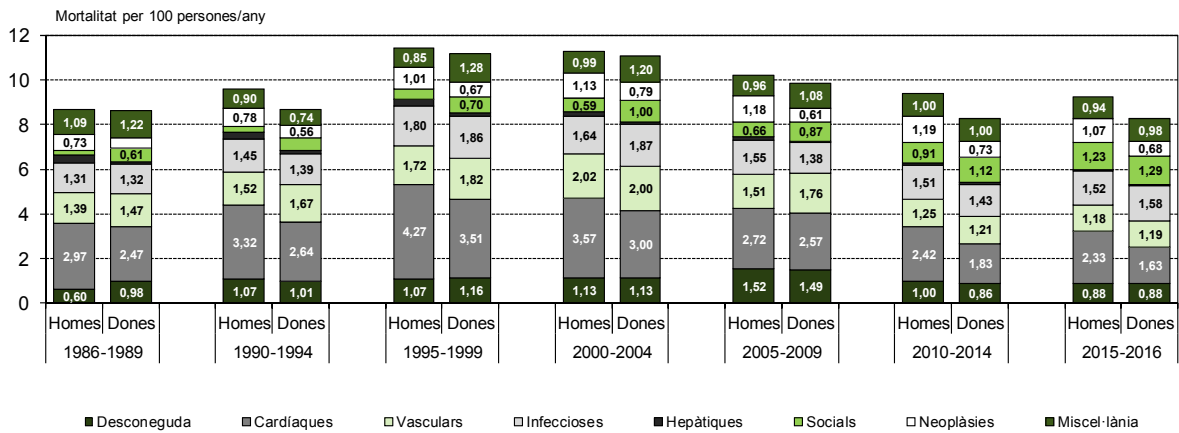
La figura 92 mostra la distribució de les causes de mort segons el sexe i el període de tractament. S'observa per a ambdós sexes un lleuger increment de la mortalitat fins al període 1995-1999, i posteriorment una disminució gradual d'aquesta.

La figura 92 muestra la distribución de las causas de muerte según el sexo y el periodo de tratamiento. Se observa para ambos sexos un ligero incremento de la mortalidad hasta el periodo 1995-1999, y posteriormente una disminución gradual de ésta.

*Distribution of the causes of death by sex and treatment period is shown in Figure 92. As was described in previous Table, a slight increase in mortality is observed in both sexes up to the period of 1995 to 1999, and a gradual decrease is seen in the later periods.*

**Figura 92.** Distribució de les causes de mort segons el sexe i el període de tractament. Malalts en TSR 1986-2016  
**Figura 92.** Distribución de las causas de muerte según el sexo y el periodo de tratamiento. Enfermos en TSR 1986-2016

**Figure 92.** Causes of death according to sex and treatment period. RRT patients, 1986-2016



A la figura 93 s'observa que en el període 2015-2016 la mortalitat en els pacients majors de 50 anys ha disminuït en comparació amb els períodes anteriors. 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 lleugerament. La mortalitat en els nens és poc valorable atès el baix nombre de casos.

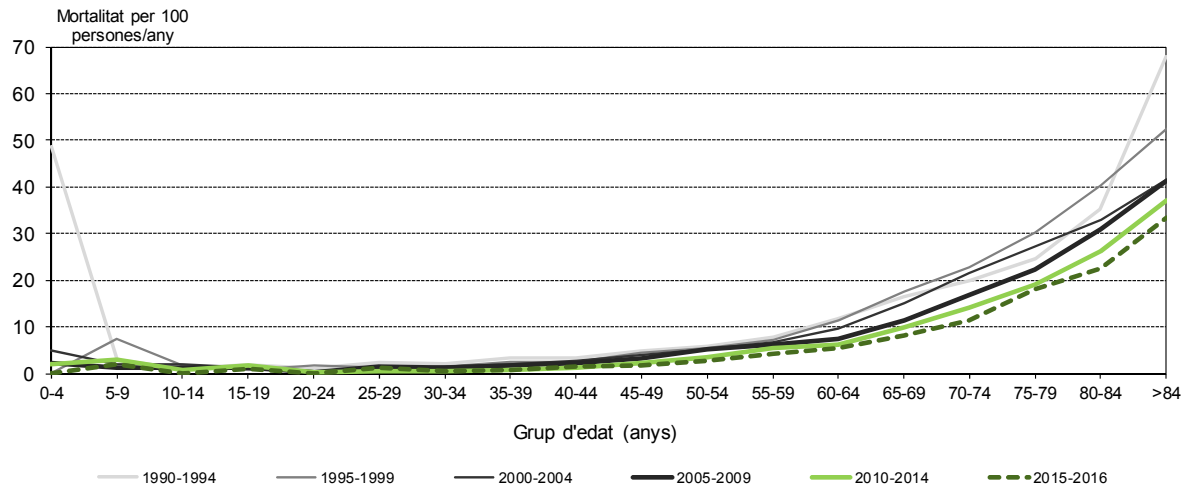
En la figura 93 se observa que en el periodo 2015-2016 la mortalidad en los pacientes mayores de 50 años ha disminuido en comparación con los periodos anteriores. Este hecho explica la disminución de la mortalidad global en el último periodo, ya que la mayor parte de los pacientes en TSR se encuentran en esta franja de edad. Con relación a los adultos entre 20 y 49 años, la mortalidad ha ido disminuyendo ligeramente. La mortalidad en los niños es poco valorable dado el bajo número de casos.

*In Figure 93 we observe that in the period 2015-2016 mortality in patients older than 50 years has decreased in comparison with the previous periods. 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 93.** Mortalitat segons el grup d'edat i el període. Malalts en TSR 1990-2016

**Figura 93.** Mortalidad según el grupo de edad y el periodo. Enfermos en TSR 1990-2016

**Figure 93.** Mortality according to age group and period. RRT patients, 1990-2016



En el període 2015-2016 s'observa una lleugera disminució de la mortalitat en els diferents tipus de nefropatia excepte en les malalties glomerulars i les desconegudes. El grup de malalts diabètics és el que presenta una major mortalitat, si bé ha anat disminuint considerablement al llarg dels anys (figura 94).

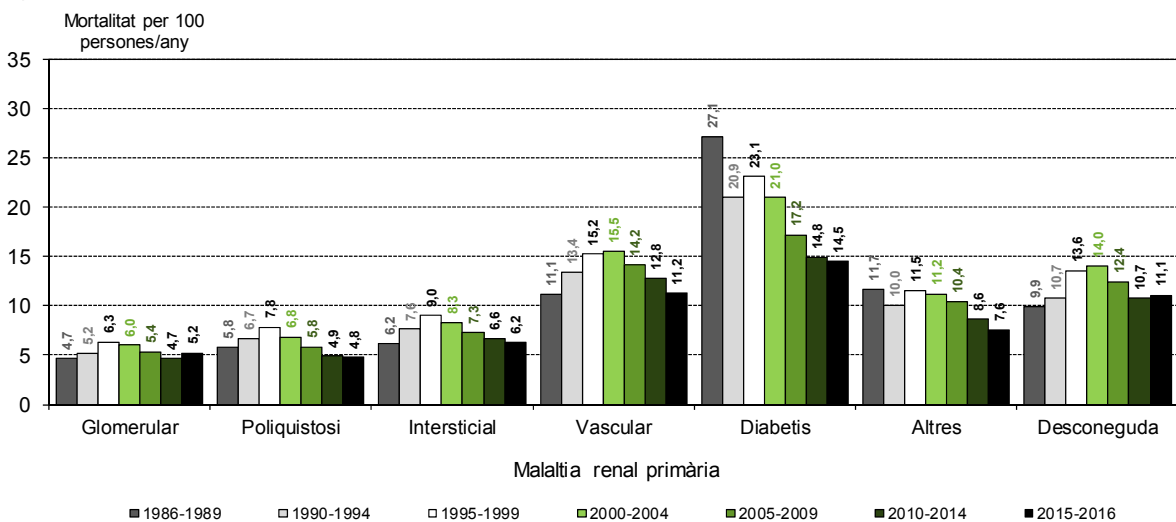
En el periodo 2015-2016 se observa una ligera disminució de la mortalidad en los diferentes tipos de nefropatia excepto en las enfermedades glomerulares i las desconocidas. El grupo de enfermos diabéticos es el que presenta mayor mortalidad, si bien ha ido disminuyendo considerablemente a lo largo del tiempo (figura 94).

*In the period of 2015 to 2016 a slight decrease in mortality is observed in the different types of kidney diseases except in glomerular and unknown nephropaties. In the group of diabetic patients, mortality is high, although it has considerably dropped over time (Figure 94).*

**Figura 94.** Distribució de la mortalitat segons la malaltia renal primària i el període de tractament. Malalts en TSR 1986-2016

**Figura 94.** Distribución de la mortalidad según la enfermedad renal primaria y el periodo de tratamiento. Enfermos en TSR 1986-2016

**Figure 94.** Mortality according to primary renal disease and treatment period. RRT patients, 1986-2016



Les figures 95 i 96 mostren la mortalitat específica per patologies cardíques o neoplàsia per grup d'edat i període.

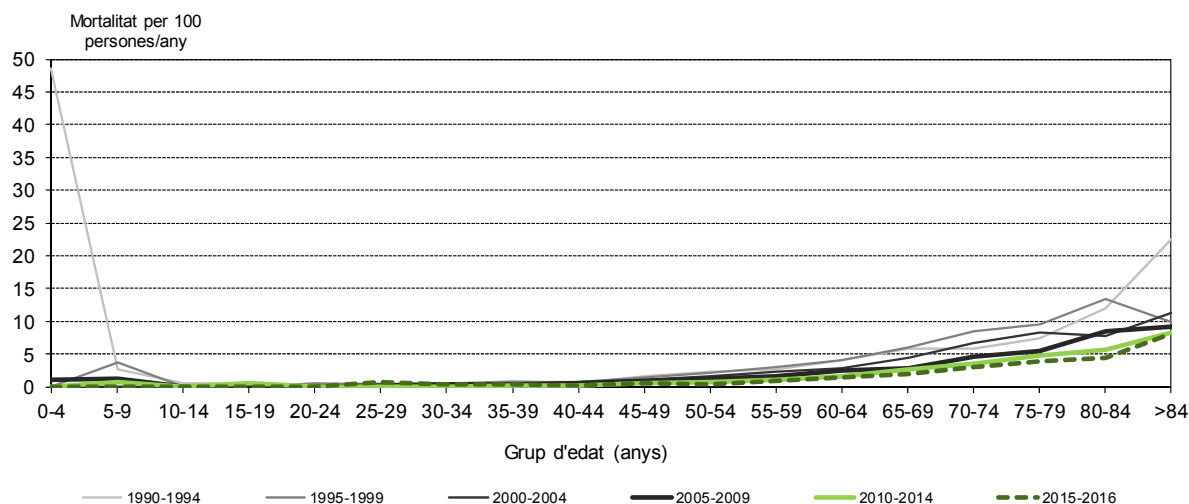
Las figuras 95 y 96 muestran la mortalidad específica por patologías cardíacas o neoplasia por grupo de edad y periodo.

*Mortality specifically due to cardiac or neoplastic diseases, analyzed by age group and period is shown in Figures 95 and 96.*

**Figura 95.** Mortalitat per causes cardíques segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts en TSR 1990-2016

**Figura 95.** Mortalidad por causas cardíacas según el grupo de edad y el periodo de tratamiento. Enfermos en TSR 1990-2016

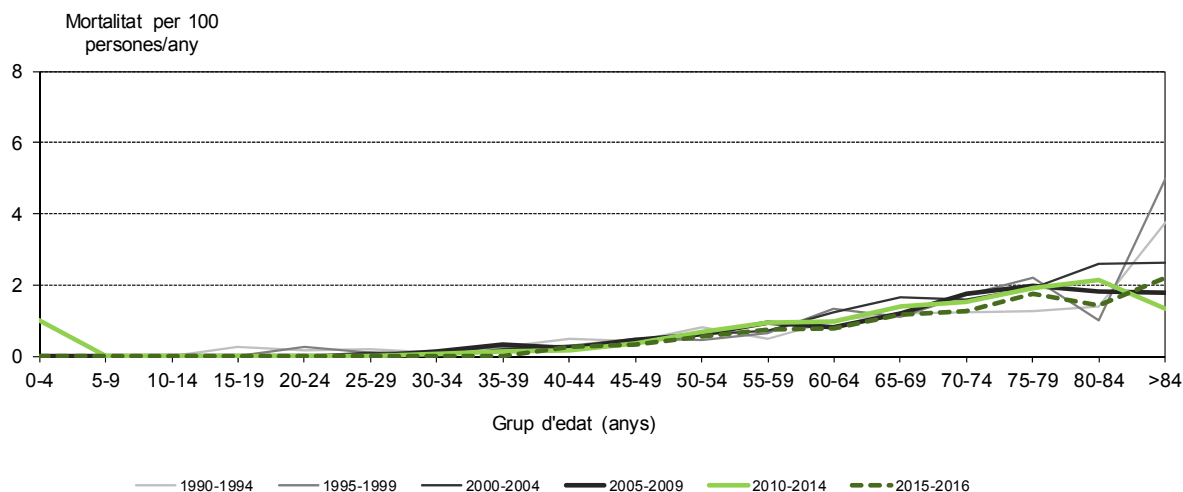
**Figure 95.** Mortality due to cardiac causes, by age group and treatment period. RRT patients, 1990-2016



**Figura 96.** Mortalitat per neoplàsia segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts en TSR 1990-2016

**Figura 96.** Mortalidad por neoplasia según grupo de edad y periodo de tratamiento. Enfermos en TSR 1990-2016

**Figure 96.** Mortality due to neoplastic disease, by age group and treatment period. RRT patients, 1990-2016



La taula 16 presenta els percentatges de mortalitat per causes específiques segons el grup d'edat dels malalts morts en els darrers dos anys (2015-2016).

La tabla 16 presenta los porcentajes de mortalidad por causas específicas según el grupo de edad de los enfermos muertos en los últimos dos años (2015-2016).

*Table 16 presents the percentages of deaths due to specific causes according to age group among patients who died in the last two years (2015-2016).*

**Taula 16.** Distribució de les causes de mort segons el grup d'edat en percentatges (per 100 persones/any). Nous casos 2015-2016 **Tabla 16.** Distribución de las causas de muerte según el grupo de edad en porcentajes (por 100 personas/año). Nuevos casos 2015-2016 **Table 16.** Percentage distribution (per 100 persons/year) of causes of death according to age groups. New cases, 2015-2016

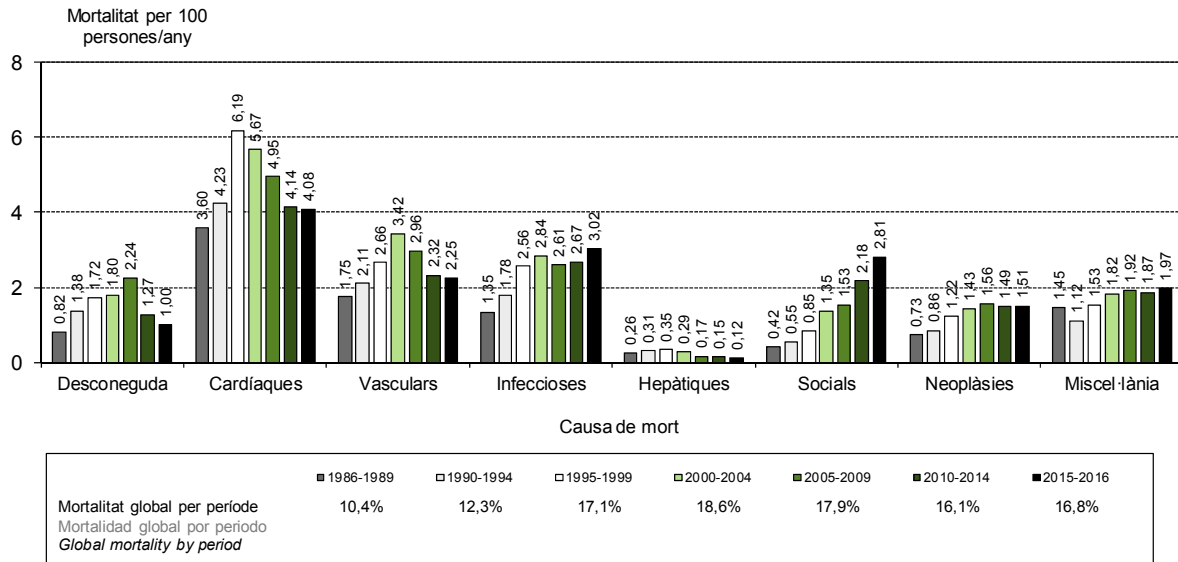
	Grup d'edat (anys) Grupo de edad (años) Age group (years)				
	<15	15-44	45-64	65-74	>74
<b>Desconegudes Desconocidas Unknown</b>	0,00	0,40	0,30	1,38	0,93
<b>Cardíaques Cardíacas Cardiac</b>	0,00	1,21	1,04	2,60	6,11
<b>Vasculars Vasculares Vascular</b>	0,00	0,00	0,45	1,53	1,86
<b>Infeccioses Infecciosas Infectious</b>	0,00	0,40	0,89	1,53	3,06
<b>Hepàtiques Hepáticas Hepatic</b>	0,00	0,00	0,60	0,00	0,13
<b>Socials Sociales Social</b>	0,00	0,40	0,60	2,14	3,99
<b>Neoplàsies Neoplasias Neoplasia</b>	0,00	0,00	1,04	0,92	2,39
<b>Miscel·lània Miscelania Miscellaneous</b>	0,00	0,00	0,45	0,61	2,26
<b>Total</b>	0,00	2,43	5,36	10,72	20,73

L'anàlisi de la mortalitat s'ha fet, també, per a cada tècnica de tractament. En cada tècnica s'ha descrit l'evolució de la mortalitat segons causa de mort i segons grup d'edat. Les figures 97 i 98 corresponen a les dades dels malalts en HD, les figures 99 i 100 a les dels malalts en DP, i les figures 101 i 102 a les dels malalts amb un TR funcionant.

El análisis de la mortalidad se ha efectuado, también, para cada técnica de tratamiento. En cada técnica se ha descrito la evolución de la mortalidad según causa de muerte y según grupo de edad. Las figuras 97 y 98 corresponden a los datos de los enfermos en HD, las figuras 99 y 100 a los de los enfermos en DP, y las figuras 101 y 102 a los de los enfermos con un TR funcionando.

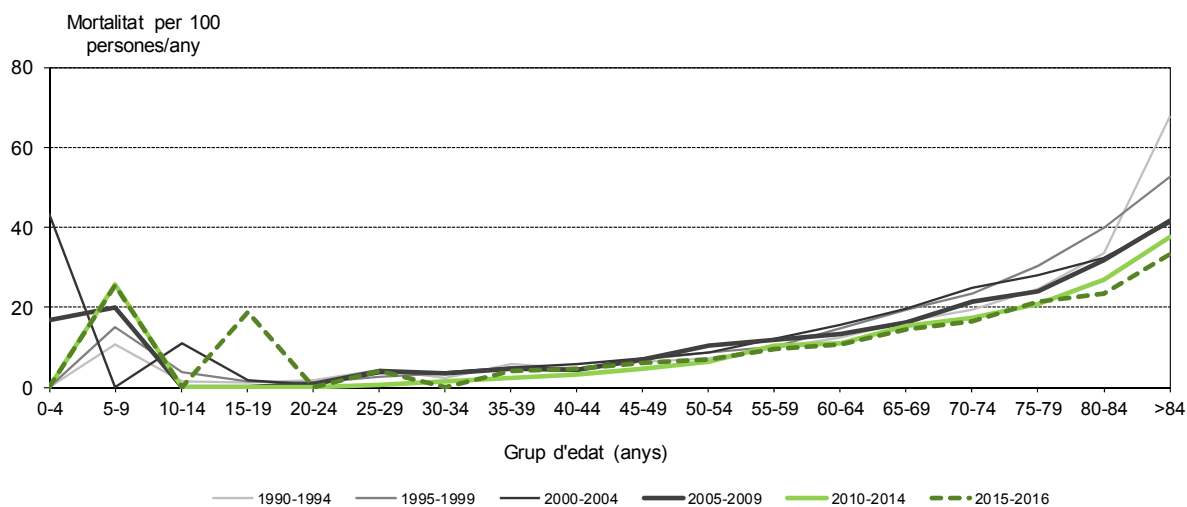
Mortality was also analyzed for each of the treatment techniques. For each technique the evolution of mortality rates by cause of death and age group was described. The data for HD patients is shown in Figures 97 and 98, for DP patients in Figures 99 and 100 and for patients with a KT functioning graft in Figures 101 and 102.

**Figura 97.** Mortalitat segons la causa de mort i el període de tractament. Malalts en HD 1986-2016 **Figura 97.** Mortalidad según la causa de muerte y el periodo de tratamiento. Enfermos en HD 1986-2016 **Figure 97.** Mortality according to cause of death and treatment period. HD patients, 1986-2016

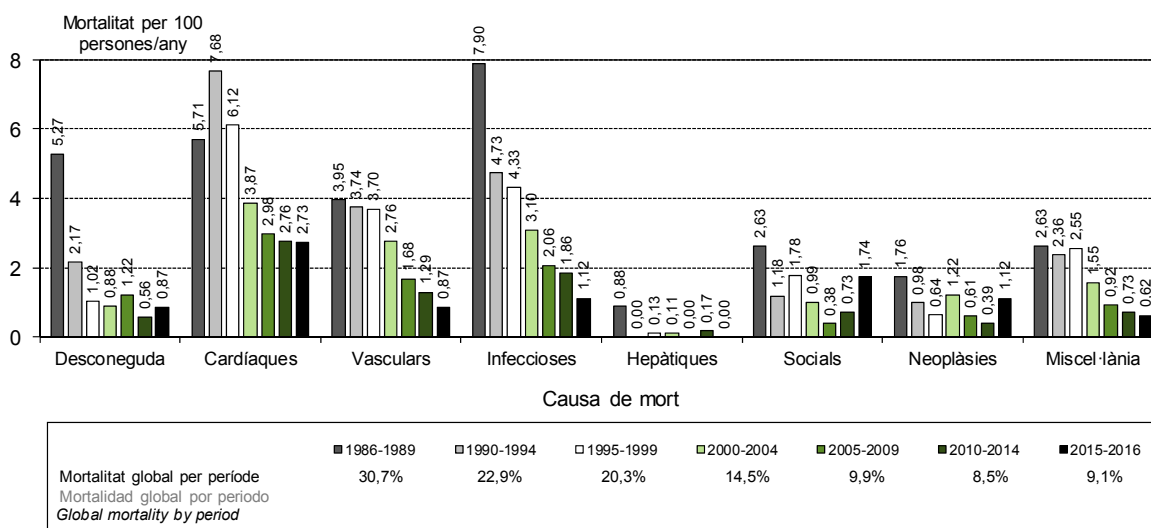




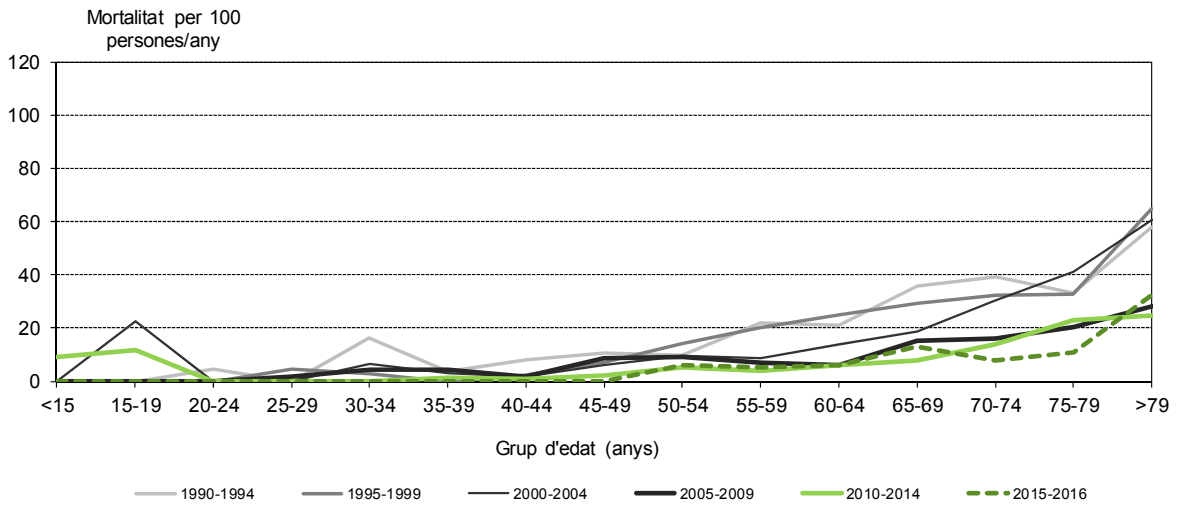
**Figura 98. Mortalitat segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts en HD 1986-2016**  
**Figura 98. Mortalidad según el grupo de edad y el periodo de tratamiento. Enfermos en HD 1986-2016**  
**Figure 98. Mortality by age group and treatment period. HD patients, 1986-2016**



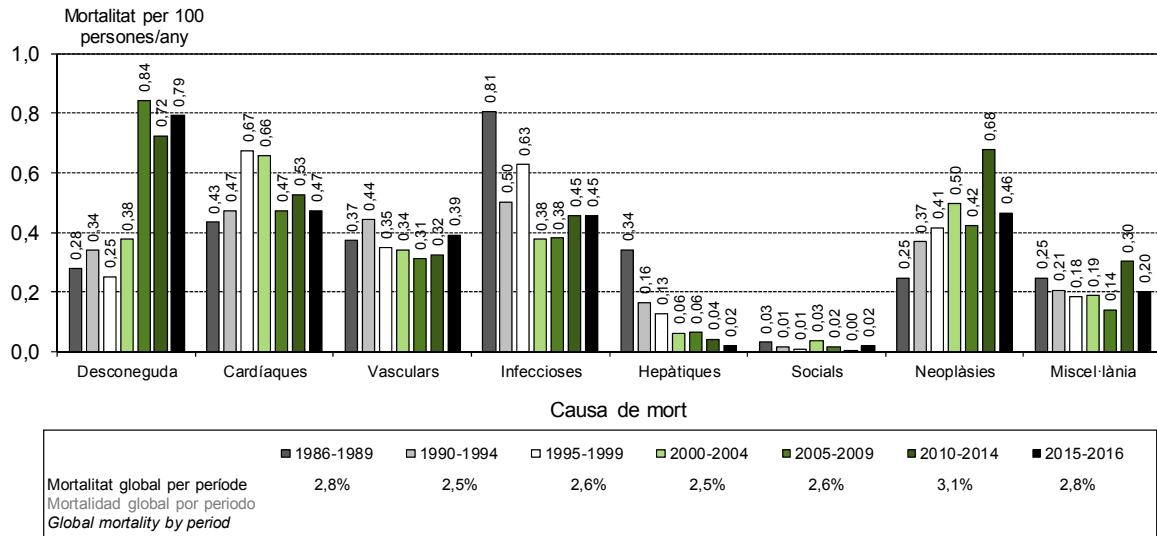
**Figura 99. Mortalitat segons la causa de mort i el període. Malalts en DP 1986-2016**  
**Figura 99. Mortalidad según la causa de muerte y el periodo. Enfermos en DP 1986-2016**  
**Figure 99. Mortality according to cause of death and period. Peritoneal dialysis patients, 1986-2016**



**Figura 100.** Mortalitat segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts en DP 1986-2016  
**Figura 100.** Mortalidad según el grupo de edad y el periodo de tratamiento. Enfermos en DP 1986-2016  
**Figure 100.** Mortality by age group and treatment period. Peritoneal dialysis patients, 1986-2016



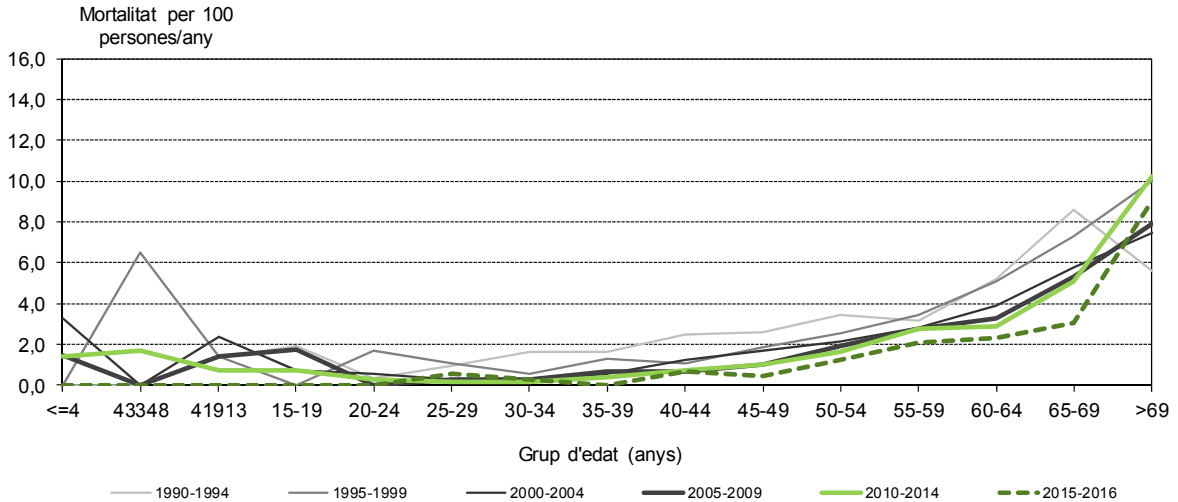
**Figura 101.** Mortalitat segons la causa de mort i el període. Malalts amb un trasplantament renal funcionant 1986-2016  
**Figura 101.** Mortalidad según la causa de muerte y el periodo. Enfermos con un trasplante renal funcionando 1986-2016  
**Figure 101.** Mortality according to cause of death and period. Patients with a functioning renal transplant, 1986-2016



**Figura 102.** Mortalitat segons el grup d'edat i el període de tractament. Malalts amb un trasplantament renal funcionant 1990-2016

**Figura 102.** Mortalidad según el grupo de edad y el periodo de tratamiento. Enfermos con un trasplante renal funcionando 1990-2016

**Figure 102.** Mortality by age group and treatment period. Patients with a functioning renal transplant, 1990-2016



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 1990-2016. 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.

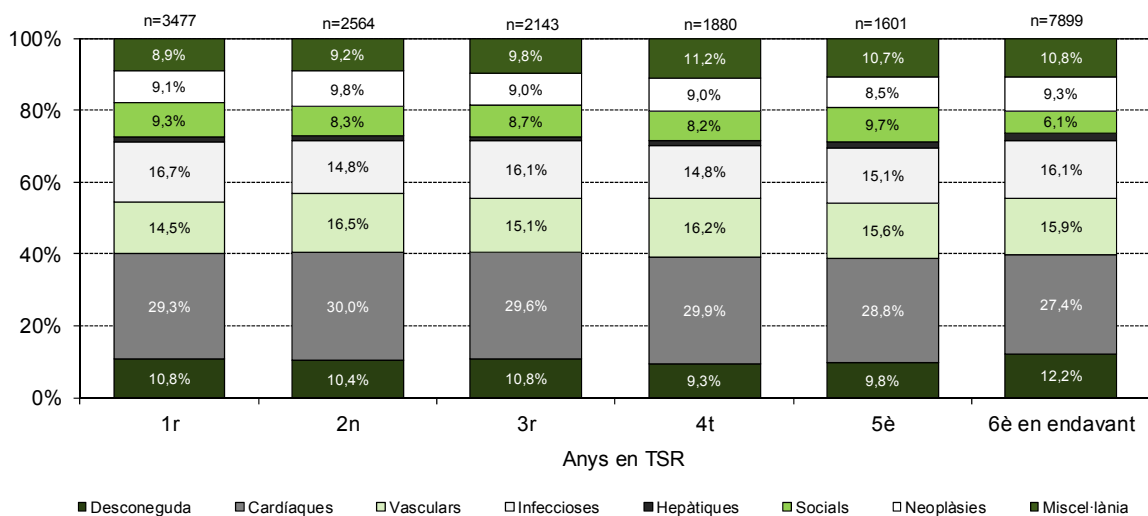
La figura 103 muestra la distribución de las causas de muerte a lo largo de los cinco primeros años de TSR. El análisis se ha realizado con los nuevos casos del periodo 1990-2016. No se observa ningún patrón temporal en la distribución de las causas de muerte, ya que los porcentajes se mantienen muy similares, independientemente del tiempo en TSR.

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 2016. No time-related pattern was observed in the distribution of causes of death; percentages remain similar regardless of the time on RRT.

**Figura 103.** Distribució de les causes de mort al llarg del temps en TSR. Període 1990-2016

**Figura 103.** Distribución de las causas de muerte a lo largo del tiempo en TSR. Periodo 1990-2016

**Figure 103.** Causes of death during the time on RRT, 1990-2016

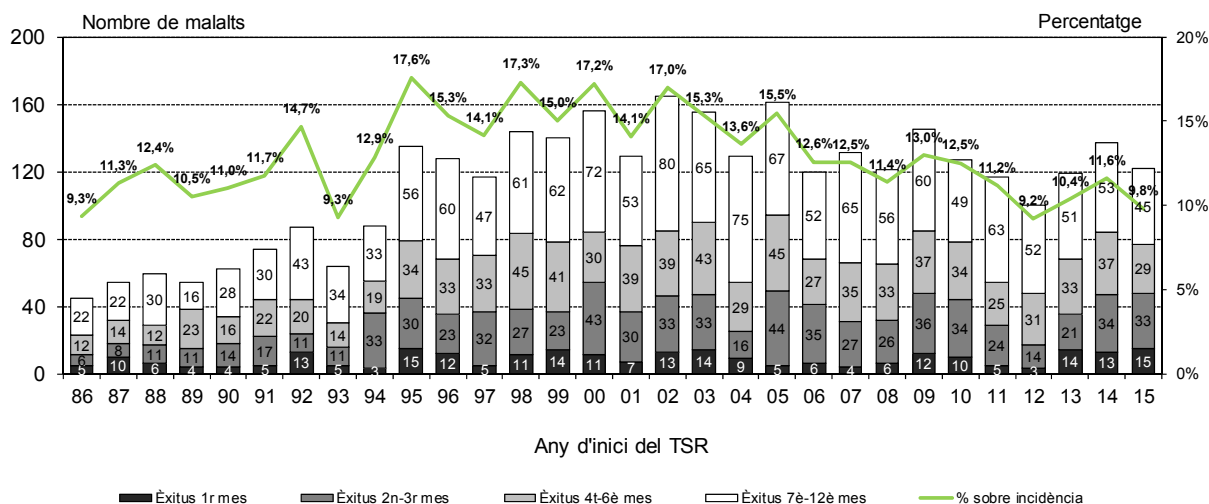


A la figura 104 s'observa l'evolució de la mortalitat durant el primer any de tractament, tant en xifres absolutes com en el percentatge que representen sobre la incidència anual. Malgrat les oscil·lacions observades en el percentatge de casos que moren abans de complir l'any en TSR, el nombre d'aquests malalts va anar 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 2016 no es pot analitzar atès que hi ha malalts que encara no han finalitzat el primer any de tractament.

En la figura 104 se observa la evolución de la mortalidad durante el primer año de tratamiento, tanto en cifras absolutas como en el porcentaje que representan sobre la incidencia anual. A pesar de las oscilaciones observadas en el porcentaje de casos 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 2016 no puede analizarse puesto que hay enfermos que aún no han finalizado el primer año de tratamiento.

Figure 104 depicts the evolution of mortality during the first year of treatment, both in absolute numbers and in the percentage over the annual incidence. Despite the fluctuations observed in the percentage of cases 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 2016 cannot be analyzed as yet because some patients still have not completed the first year of treatment.

**Figura 104.** Malalts morts durant el primer any de TSR. Nous casos 1986-2015  
**Figura 104.** Enfermos muertos durante el primer año de TSR. Nuevos casos 1986-2015  
**Figure 104.** Number of patients that died during the first year on RRT. New cases, 1986-2015



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 2015, 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 2014 i 2015.

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 2015, 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 2014 y 2015.

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 2015 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 2014 and 2015.

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.

Globalment, durant el primer any de tractament la població en TSR té una mortalitat 8,7 vegades superior a la de la població catalana.

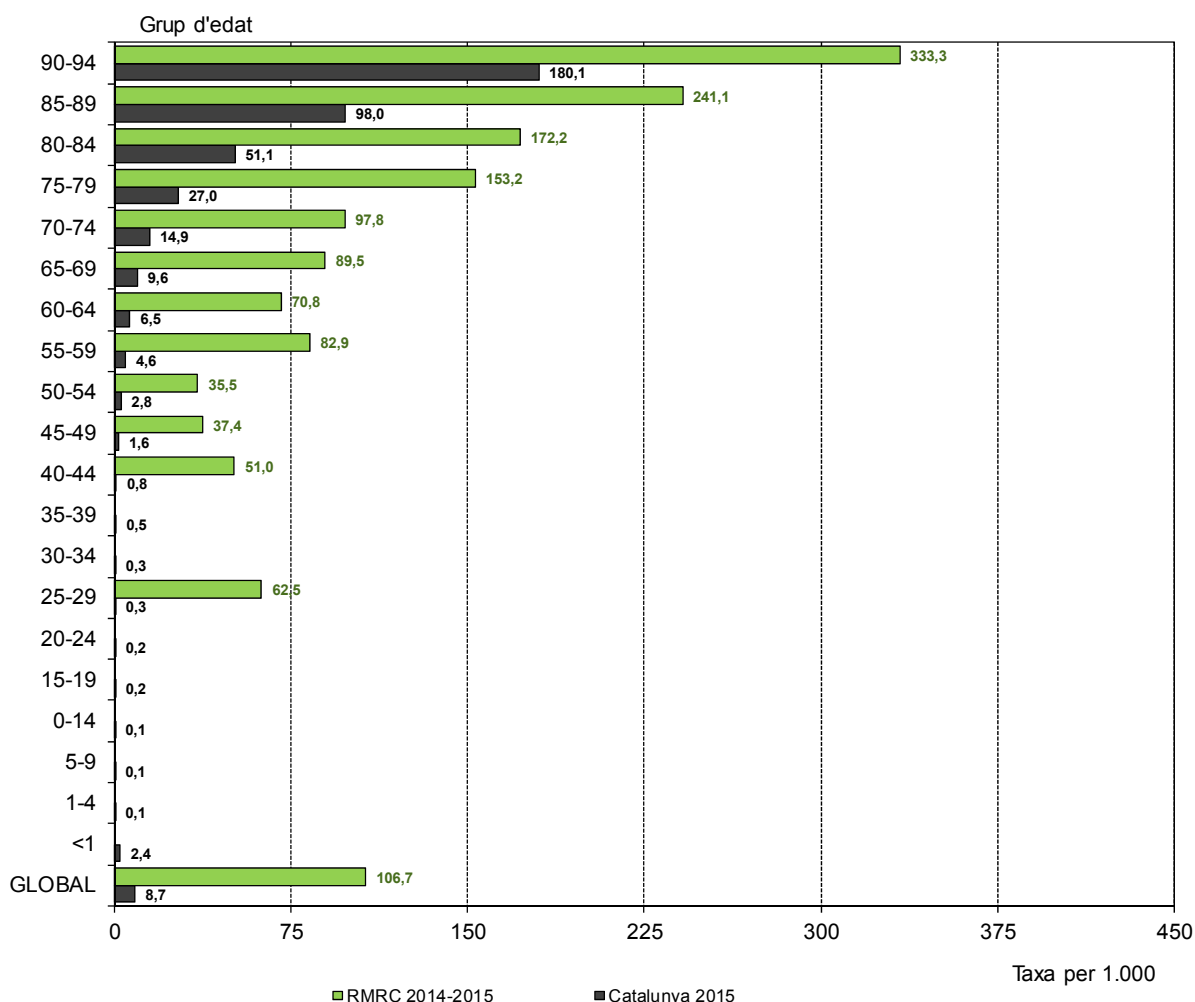
Las tasas de mortalidad de la población de Cataluña y las de la población del Registro aumentan con la edad. En todos los grupos de edad, las tasas de mortalidad de la población en TSR son más elevadas que las de la población general. En la figura 106 se observa la relación existente entre ambas tasas.

Globalmente, durante el primer año de tratamiento la población en TSR tiene una mortalidad 8,7 veces superior a la de la población catalana.

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.

Overall, during the first year of treatment the RRT population has a mortality rate 8.7 times higher than that of the general Catalan population.

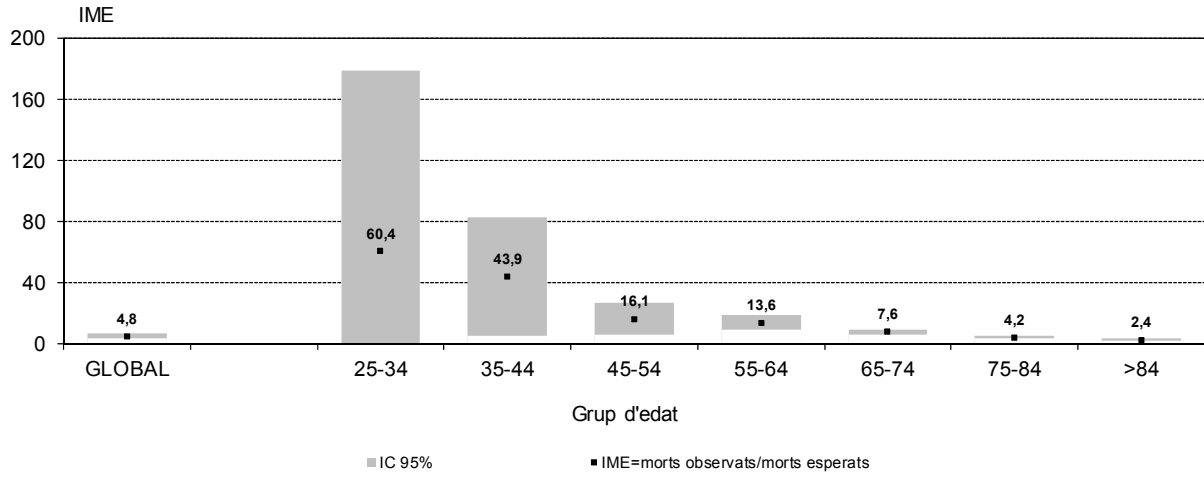
**Figura 105.** Taxes de mortalitat durant el primer any de TSR per grups d'edat. Nous casos 2014-2015  
**Figura 105.** Tasas de mortalidad durante el primer año de TSR por grupos de edad. Nuevos casos 2014-2015  
**Figure 105.** Mortality rates during the first year of RRT by age groups. New cases, 2014-2015



Dades de mortalitat (població general)  
 Datos de mortalidad (población general)  
 Mortality data (general population)

Servei de Gestió i Anàlisi de la Informació per a la Planificació Estratègica,  
 Anàlisi de la mortalitat a Catalunya 2015. Barcelona.  
 Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, juliol 2017.

**Figura 106.** Índex de mortalitat estàndard (IME) en el primer any de TSR. Nous casos 2014-2015  
**Figura 106.** Índice de mortalidad estándar (IME) durante el primer año de TSR. Nuevos casos 2014-2015  
**Figure 106.** Standardized mortality ratios (SMRs) during the first year of RRT. New cases, 2014-2015



Dades de mortalitat (població general)  
 Datos de mortalidad (población general)  
 Mortality data (general population)

Servei de Gestió i Anàlisi de la Informació per a la Planificació Estratègica,  
 Anàlisi de la mortalitat a Catalunya 2015. Barcelona.  
 Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, juliol 2017.

## Distribució geogràfica

### Distribución geográfica

### Geographic distribution

Distribució geogràfica dels recursos (any 2016)  
Distribución geográfica de los recursos (año 2016)  
*Geographic distribution of the resources (2016)*

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.

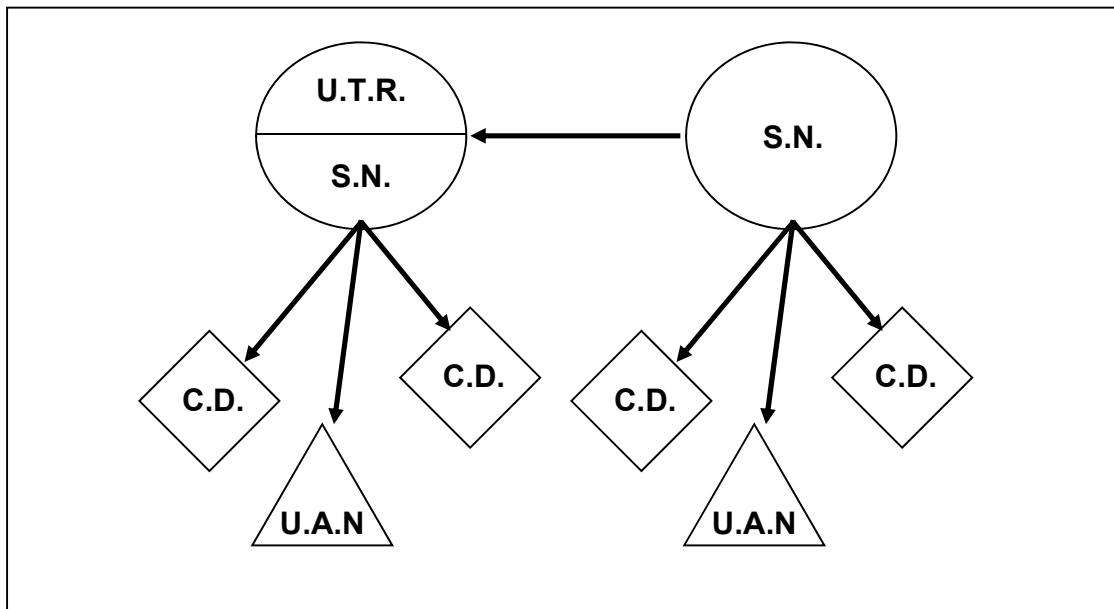
*As was set down in the Order of 16 June 1987 for the implementation of the program for the care of renal failure patients, the functional structure of nephrological services is established as follows (Figure 107):*

**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.

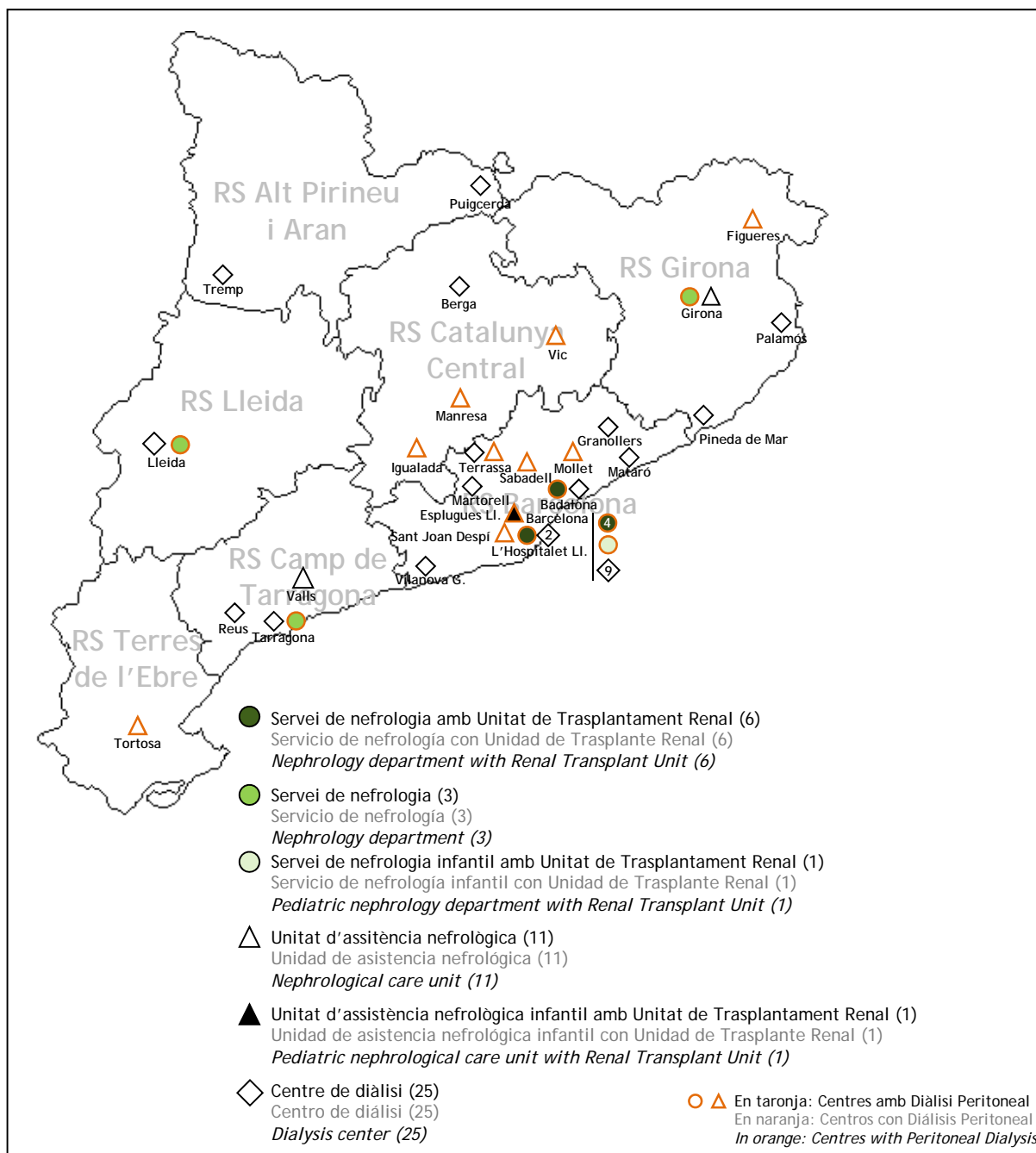
La distribución geográfica de los recursos para la asistencia de la insuficiencia renal en Cataluña según los diferentes niveles de asistencia se presenta en la figura 108.

**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 2016  
**Figura 108.** Recursos nefrológicos para la asistencia de la insuficiencia renal crónica en Cataluña. Año 2016  
**Figure 108.** Nephrological resources for the care of patients with chronic renal failure in Catalonia, 2016



Distribució geogràfica dels malalts  
 Distribución geográfica de los enfermos  
*Geographic distribution of the patients*

A la taula 17 es mostra l'evolució de les taxes d'incidència de malalts en TSR dels anys 2014 a 2016, estandaritzades, per edat i sexe, pel mètode indirecte i calculades per a la població de 15 anys o més. A la taula 18 hi ha l'evolució de les taxes de prevalença de malalts en TSR també per als anys 2014 a 2016. Les taxes han estat estandaritzades 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 estandaritzada 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. Els valors corresponents a les taxes ajustades d'incidència i prevalença 2016 per regió sanitària es troben representats gràficament en les figures 109 i 110.

En la tabla 17 se muestra la evolución de las tasas de incidencia de enfermos en TSR de los años 2014 a 2016, estandarizadas, por edad y sexo, por el método indirecto y calculadas para la población de 15 años o más. En la tabla 18 se da la evolución de las tasas de prevalencia de enfermos en TSR también para los años 2014 a 2016. 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. Los valores correspondientes a las tasas ajustadas de incidencia y prevalencia 2016 se encuentran representadas gráficamente en las figuras 109 y 110.

*Table 17 depicts the incidence rates for RRT patients for 2014 to 2016, age- and sex-adjusted by the indirect method and calculated for the population aged 15 years and older. In Table 18, the prevalence rates for RRT patients from 2014 to 2016 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. Values corresponding to adjusted incident and prevalent 2016 rates are graphically presented in figures 109 and 110.*

**Taula 17.** Incidència de malalts de 15 anys o més en TSR per regió sanitària. Taxes per milió de població\*. Període 2014-2016\*\*

**Tabla 17.** Incidencia de enfermos de 15 años o más en TSR por región sanitaria. Tasas por millón de población\*. Período 2014-2016\*\*

**Table 17.** Incidence of patients 15 years of age or older receiving RRT, by health region. Rates are expressed per million population\*, 2014-2016\*\*

	2014				2015				2016			
	n	Taxa	ICi	ICs	n	Taxa	ICi	ICs	n	Taxa	ICi	ICs
Lleida	39	124	88	170	48	154	114	205	57	184	139	239
Camp de Tarragona	115	243	200	291	97	205	166	250	84	177	141	219
Terres de l'Ebre	40	229	164	313	39	226	161	309	44	259	188	348
Girona	106	154	126	186	124	181	150	215	127	185	154	220
Catalunya Central	97	218	177	266	91	206	166	253	93	211	171	259
Alt Pirineu i Aran	8	129	55	255	7	114	45	236	15	247	138	409
Barcelona	769	183	171	197	832	199	186	213	834	200	187	214

\* 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 2014, 2015 i 2016 segons el Registre central de persones assegurades (RCA) del CatSalut.

IC: interval de confiança del 95% (s: superior; i: inferior).

Población de referencia: población de Cataluña de 2014, 2015 y 2016 según el Registro central de personas aseguradas (RCA) del CatSalut.

IC: intervalo de confianza del 95% (s: superior; i: inferior).

Reference population: population of Catalonia from 2014, 2015 and 2016 according to Central Registry of insured persons (CatSalut).

IC: Confidence Interval of 95% (s: upper; i: lower).

\*\*Atesa la recuperació de casos d'anys anteriors que no s'havien notificat, s'han recalculat els recomptes i poden diferir respecte dels valors d'informes anteriors.

\*\*Debido a la recuperación de casos de años anteriores que no se habían notificado, se han recalculado los recuentos y pueden diferir respecto de los valores presentados en informes anteriores.

\*\*Due to the recovery of cases from previous years which had not been notified, the figures have been recalculated and could be different from those presented in previous reports.

**Taula 18.** Prevalença de malalts de 15 anys o més en TSR per regió sanitària. Taxes per milió de població.\* Període 2014-2016

**Tabla 18.** Prevalencia de enfermos de 15 años o más en TSR por región sanitaria. Tasas por millón de población. Periodo 2014-2016

**Table 18.** Prevalence of patients 15 years of age or older receiving RRT, by health region. Rates are expressed per million population, 2014-2016

	2014				2015				2016			
	n	Taxa	ICi	ICs	n	Taxa	ICi	ICs	n	Taxa	ICi	ICs
<b>Lleida</b>	436	1395	1264	1526	444	1434	1301	1568	472	1533	1395	1671
<b>Camp de Tarragona</b>	779	1636	1521	1751	809	1700	1582	1817	822	1724	1607	1842
<b>Terres de l'Ebre</b>	288	1688	1492	1884	295	1745	1545	1945	307	1844	1637	2051
<b>Girona</b>	929	1336	1250	1422	960	1387	1300	1475	1006	1457	1367	1546
<b>Catalunya Central</b>	718	1625	1506	1744	743	1692	1571	1814	784	1790	1665	1916
<b>Alt Pirineu i Aran</b>	87	1401	1106	1695	89	1453	1151	1754	94	1546	1234	1859
<b>Barcelona</b>	6509	1551	1513	1589	6752	1618	1579	1656	6967	1672	1633	1711

\* 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 2014, 2015 i 2016 segons el Registre central de persones assegurades (RCA) del CatSalut.

IC: interval de confiança del 95% (s: superior; i: inferior).

Población de referencia: población de Cataluña de 2014, 2015 y 2016 según el Registro central de personas aseguradas (RCA) del CatSalut.

IC: intervalo de confianza del 95% (s: superior; i: inferior).

Reference population: population of Catalonia from 2014, 2015 and 2016 according to Central Registry of insured persons (CatSalut).

IC: Confidence Interval of 95% (s: upper; i: lower).

\*\*Atesa la recuperació de casos d'anys anteriors que no s'havien notificat, s'han recalculat els recomptes i poden diferir respecte dels valors d'informes anteriors.

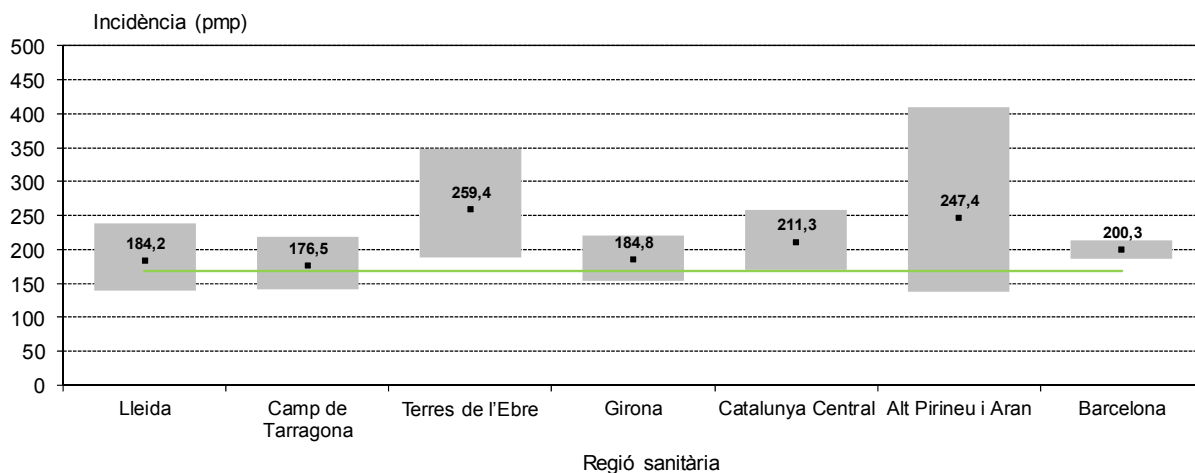
\*\*Debido a la recuperación de casos de años anteriores que no se habían notificado, se han recalculado los recuentos y pueden diferir respecto de los valores presentados en informes anteriores.

\*\*Due to the recovery of cases from previous years which had not been notified, the figures have been recalculated and could be different from those presented in previous reports.

**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 2016

**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 2016

**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, 2016



\* 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.

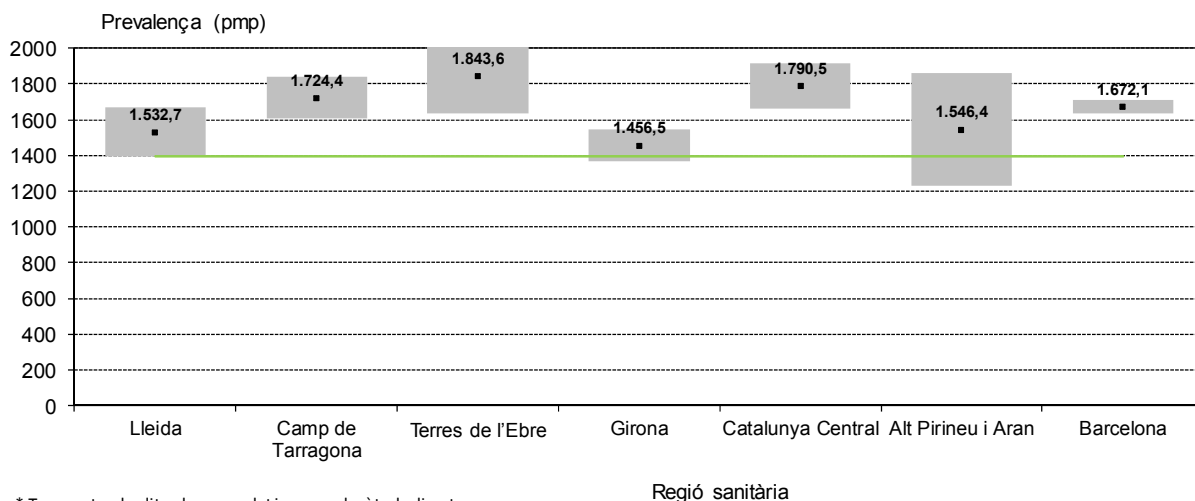
■ IC 95%  
 ■ Taxa específica RS  
 — Taxa global de Catalunya

Població de referència: població de Catalunya 2016 (segons el Registre central de persones assegurades (RCA) del CatSalut).  
 Población de referencia: población de Cataluña 2016 según el Registro central de personas aseguradas (RCA) del CatSalut.  
 Reference population: population of Catalonia from 2016 according to Central Registry of insured persons (CatSalut).

**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 2016

**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 2016

**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, 2016



\* 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

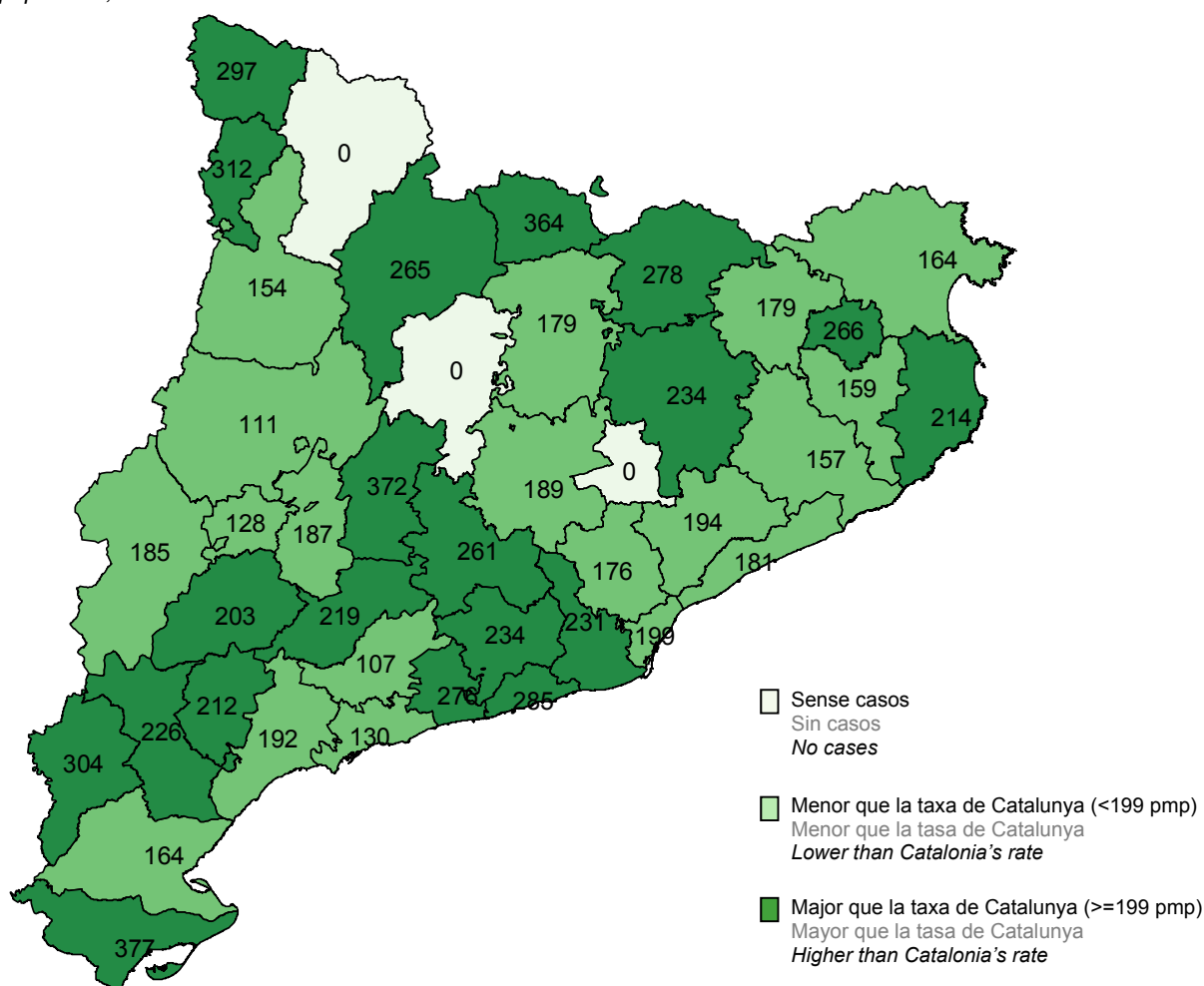
Població de referència: població de Catalunya 2016 segons el Registre central de persones assegurades (RCA) del CatSalut.  
 Población de referencia: población de Cataluña 2016 según el Registro central de personas aseguradas (RCA) del CatSalut.  
 Reference population: population of Catalonia from 2016 according to Central Registry of insured persons (CatSalut).

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 2016  
**Figura 111.** Incidencia de enfermos de 15 años o más en TSR por comarca. Tasas por millón de población. Año 2016  
**Figure 111.** Incidence of patients 15 years of age and older receiving RRT, by county. Rates expressed per million population, 2016



\* Taxes estandarditzades, per edat i sexe, pel mètode indirecte.

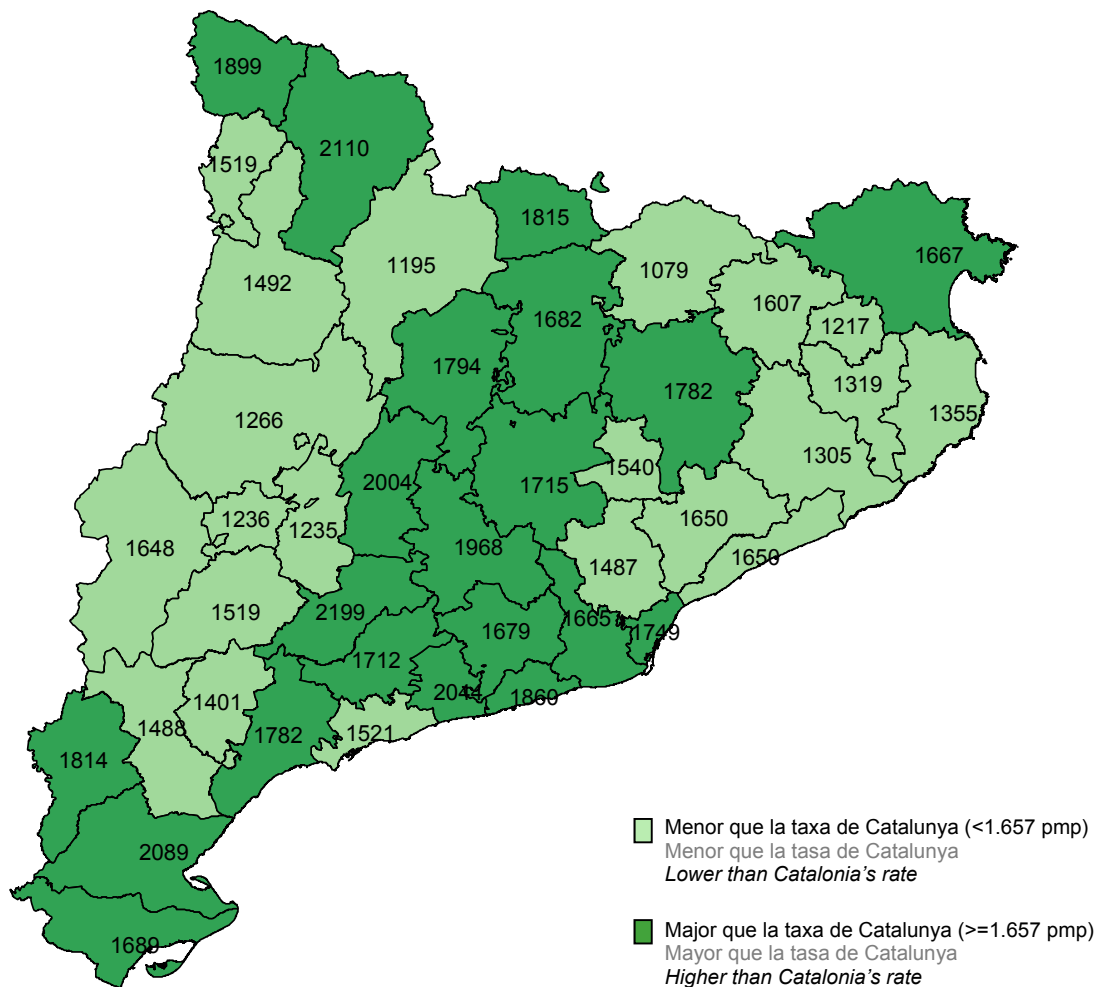
\* Tasas estandarizadas, por edad y sexo, por el método indirecto.

\* Standardized rates by age and sex, using indirect method.

Població de referència: població de Catalunya de 2016 segons el Registre central de persones assegurades (RCA) del CatSalut.  
 Población de referencia: población de Cataluña de 2016 según el Registro central de personas aseguradas (RCA) del CatSalut.  
 Reference population: population of Catalonia from 2016 according to Central Registry of insured persons (CatSalut).

© Institut Cartogràfic de Catalunya

**Figura 112.** Prevalença de malalts de 15 anys o més en TSR per comarca. Taxes per milió de població\*. Any 2016  
**Figura 112.** Prevalencia de enfermos de 15 años o más en TSR por comarca. Tasas por millón de población. Año 2016  
**Figure 112.** Prevalence of patients 15 years of age and older receiving RRT, by county. Rates expressed per million population. 2016



\* 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.

Població de referència: població de Catalunya de 2016 segons el Registre central de persones assegurades (RCA) del CatSalut.  
 Población de referencia: población de Cataluña de 2016 según el Registro central de personas aseguradas (RCA) del CatSalut.  
 Reference population: population of Catalonia from 2016 according to Central Registry of insured persons (CatSalut).

A la taula 19 es mostra la distribució del tipus de tractament per regió sanitària l'any 2016. 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. L'any 2016, el percentatge de malalts que es dialitzen a la regió sanitària de residència ha estat del 97,3%. El 3,0% restant, que són malalts que han de desplaçar-se a una altra regió sanitària per fer diàlisi. A la Regió Sanitària Alt Pirineu i Aran hi ha sis 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 20).

En la tabla 19 se muestra la distribución del tipo de tratamiento por región sanitaria en 2016. 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. En 2016, el porcentaje de enfermos que se dializan en la región sanitaria de residencia ha sido del 97,3%. El 3,0% restante, que son enfermos que deben desplazarse a otra región sanitaria para hacer diálisis. En la Región Sanitaria Alt Pirineu y Aran hay seis 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 20).

Table 19 shows the distribution of the type of treatment by health region in 2016. Prevalence data are expressed in absolute numbers and percentages, whereas incidence and mortality data are presented only in absolute numbers. In 2016, the percentage of patients receiving dialysis in their own health region was 97.3%. The remaining 2.7% of patients must travel to another health region to receive dialysis. In the Alt Pirineu y Aran health region, there are 6 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 20).

**Taula 19.** Distribució del tipus de tractament per regió sanitària de residència. Any 2016

**Tabla 19.** Distribución del tipo de tratamiento por región sanitaria de residencia. Año 2016

**Table 19.** Type of treatment by health region of residence, 2016

Regió sanitària Región sanitaria Health area	Prevalença Prevalencia Prevalence												Incidència Incidencia Incidence	Morts Muertes Deaths
	Hemodiàlisi Hemodiálisis Hemodialysis		Diàlisi peritoneal Diálisis peritoneal Peritoneal dialysis				Trasplantament Trasplante Transplant							
	HDA/HDD	HDF	DPCC	DPAC	TRC	TRV	n	%	n	%				
<b>Lleida</b>	47	9,9	146	30,7	8	1,7	22	4,6	225	47,4	27	5,7	58	33
<b>C. de Tarragona</b>	70	8,4	276	33,3	18	2,2	11	1,3	340	41,0	115	13,9	84	67
<b>Terres de l'Ebre</b>	71	23,1	77	25,0	5	1,6	5	1,6	129	41,9	21	6,8	44	34
<b>Girona</b>	215	21,2	180	17,8	29	2,9	40	3,9	416	41,0	134	13,2	128	81
<b>Catalunya Central</b>	229	29,0	100	12,7	10	1,3	16	2,0	359	45,5	75	9,5	93	54
<b>Alt Pirineu i Aran</b>	25	26,3	16	16,8	3	3,2	2	2,1	41	43,2	8	8,4	15	9
<b>Barcelona</b>	650	9,3	2.177	31,0	129	1,8	128	1,8	3.143	44,8	785	11,2	838	637
<b>Total</b>	4.279 40,7%		426 4,0%				5.818 55,3%							

HDA: Hemodiàlisi assistida Hemodiálisis asistida Assisted hemodialysis

HDD: Hemodiàlisi domiciliària Hemodiálisis domiciliaria Home hemodialysis

HDF: Hemodiafiltració on-line Hemodiafiltración on-line On-line hemodiafiltration

DPCC: Diàlisi peritoneal continuada cíclica  
Diálisis peritoneal continuada cíclica  
Continuous 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



**Taula 20.** Distribució dels malalts en diàlisi per regió sanitària de residència i regió sanitària de tractament. Any 2016  
**Tabla 20.** Distribución de los enfermos en diálisis por región sanitaria de residencia y región sanitaria de tratamiento. Año 2016

**Table 20.** Dialysis patients by health region of residence and health region of treatment, 2016

	Regió sanitària de tractament							Región sanitaria de tratamiento		Health region of treatment	
	Lleida	Camp de Tarragona	Terres de l'Ebre	Girona	Catalunya Central	Alt Pirineu i Aran	Barcelona	Fora de: Fuera de: Outside: Catalunya			
<b>Regió sanitària de residència</b> <b>Región sanitaria de residencia</b> <b>Health region of residence</b>											
<b>Fora de: Fuera de: Outside: Catalunya</b>	10	-	-	-	-	-	12				
<b>Lleida</b>	<b>215</b> (96,4%)	1	-	-	6	-	1	-			
<b>Camp de Tarragona</b>	-	<b>369</b> (98,4%)	1	-	-	-	5	-			
<b>Terres de l'Ebre</b>	-	18	<b>136</b> (86,1%)	-	-	-	4	-			
<b>Girona</b>	-	-	-	<b>431</b> (92,9%)	9	1	23	-			
<b>Catalunya Central</b>	-	-	-	-	<b>333</b> (93,8%)	2	20	-			
<b>Alt Pirineu i Aran</b>	11	-	-	-	1	<b>26</b> (56,5%)	2	6			
<b>Barcelona</b>	2	5	-	6	5	-	<b>3.066</b> (99,4%)	-			

A la taula 21, 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 21, 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 21 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 21.** Distribució dels malalts que han rebut un trasplantament renal (TR) per regió sanitària de residència. Any 2016

**Tabla 21.** Distribución de los enfermos que han recibido un trasplante renal (TR) por región sanitaria de residencia. Año 2016

**Table 21.** Patients receiving a renal transplant (TR) by health region of residence, 2016

Regió sanitària de residència Región sanitaria de residencia Health area of residence	TR funcionant TR funcionante Functioning TR 31-12-2016	TR 2016
Lleida	252	38
Camp de Tarragona	455	56
Terres de l'Ebre	150	11
Girona	550	64
Catalunya Central	434	53
Alt Pirineu i Aran	49	7
Barcelona	3.928	447

La figura 113 mostra el temps previ en diàlisi dels malalts residents a Catalunya que han rebut un primer TRC en el període 1986-2016, expressat per mitjanes anuals i amb un interval de confiança respectiu del 95%, segons la regió sanitària de residència.

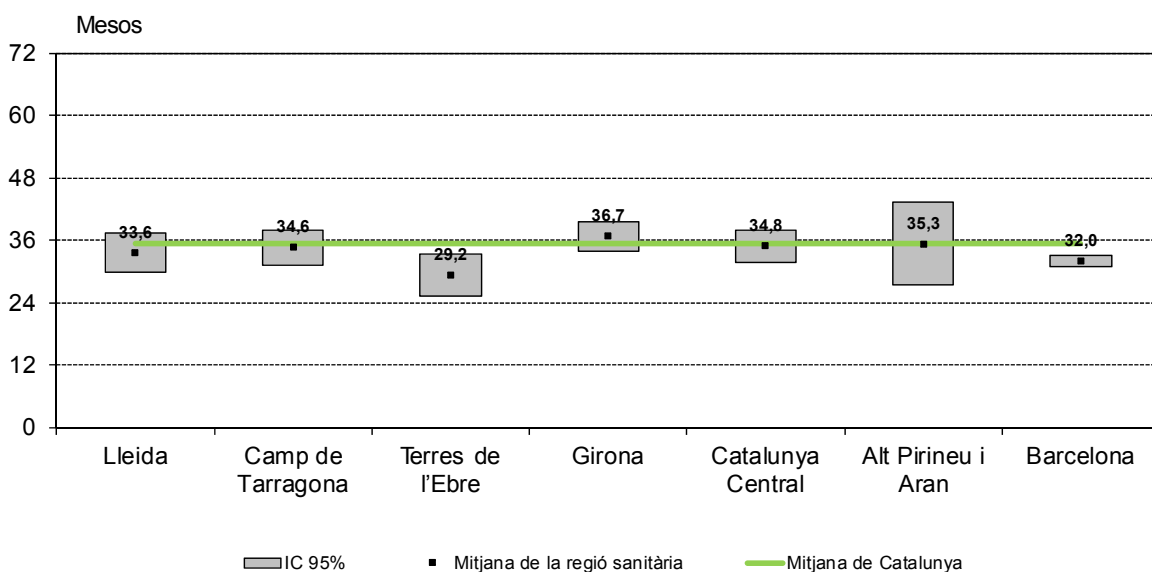
La figura 113 muestra el tiempo previo en diálisis de los enfermos residentes en Cataluña que han recibido un primer TRC en el periodo 1986-2016, expresado por promedios anuales y con un intervalo de confianza respectivo del 95%, según la región sanitaria de residencia.

Figure 113 depicts the previous time on dialysis of patients residing in Catalonia who received a first deceased renal transplant during the period of 1986 to 2016, expressed in yearly averages with the respective 95% confidence interval, by health region of residence.

**Figura 113.** Temps en diàlisi dels malalts que han rebut el primer trasplantament renal de cadàver per regió sanitària de residència. Trasplantaments 2000-2016

**Figura 113.** Tiempo en diálisis de los enfermos que han recibido el primer trasplante renal de cadáver por región sanitaria de residencia. Trasplantes 2000-2016

**Figure 113.** Time on dialysis of patients who received a first deceased kidney transplant, by health region of residence. Transplants, 2000-2016



**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 tal com s'observa a la taula 22.

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 tal y como se observa en la tabla 22.

*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 as shown in table 22.*

**Taula 22.** Resultats globals de la insuficiència renal terminal a Catalunya en pacients pediàtrics. Any 2016  
**Tabla 22.** Resultados globales de la insuficiencia renal terminal en Cataluña en pacientes pediátricos. Año 2016  
**Table 22.** Overall results of pediatric end-stage renal disease in Catalonia, 2016

	n	Taxa Tasa Rate
<b>Nous casos Nuevos casos New cases</b>	10	7,2 pmp
<b>Hemodiàlisi Hemodiálisis Hemodialysis</b>	4	40,0%
<b>Diàlisi peritoneal Diálisis peritoneal Peritoneal Dialysis</b>	1	10,0%
<b>Trasplantament renal anticipat Trasplante renal anticipado Pre-emptive Renal transplant</b>	5	50,0%
<b>Casos a 31 de desembre Casos a 31 de diciembre Cases 31st of December</b>	92	66,0 pmp
<b>Hemodiàlisi Hemodiálisis Hemodialysis</b>	6	6,5%
<b>Diàlisi peritoneal Diálisis peritoneal Peritoneal Dialysis</b>	0	0,0%
<b>Trasplantament renal Trasplante renal Renal transplant</b>	86	93,5%
<b>Trasplantaments renals Trasplantes renales Renal transplants</b>	18	12,9 pmp
<b>Donant cadàver Donante cadáver Deceased donor</b>	13	72,2%
<b>Donant viu Donante vivo Living donor</b>	5	27,8%
<b>Morts Muertes Deaths</b>	1	

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

població de referència 2016: 1.393.928 persones de 0 a 17 anys (font: Idescat, actualització anual del padró)

población de referencia 2016: 1.393.928 personas de 0 a 17 años (fuente: Idescat, actualización anual del padrón)

population of reference 2016: 1,393,928 persons from 0 to 17 years old (source: Idescat, annual census up-date)

La figura 114 mostra el nombre de malalts que han iniciat tractament en cada període segons el grup d'edat, observant-se en el darrer període un increment en els grups d'edat més joves. La figura 115 no mostra diferències globals pel que fa a la distribució d'edat entre ambdós sexes.

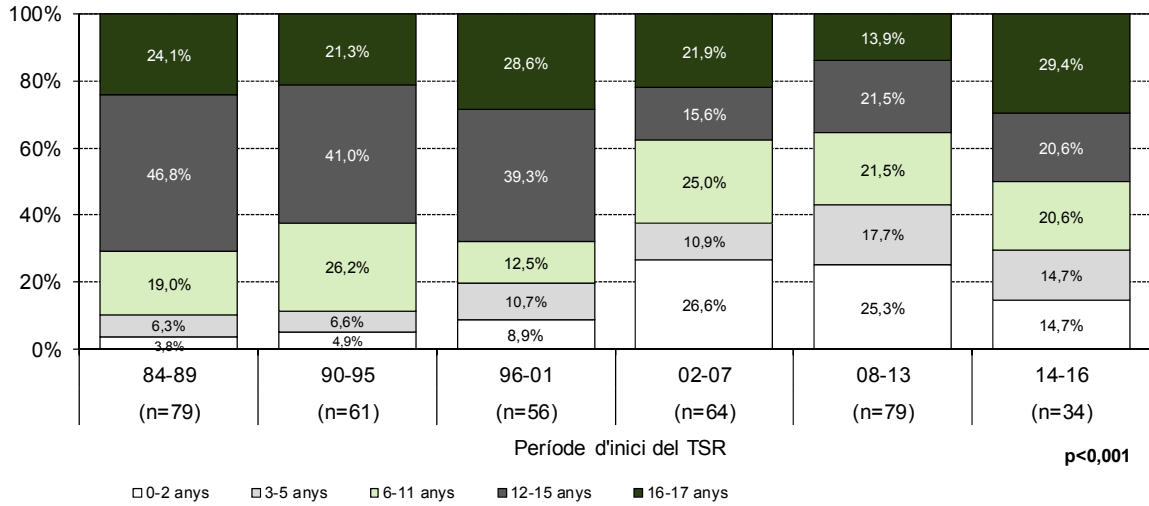
La figura 114 muestra el número de enfermos que han iniciado tratamiento en cada periodo según el grupo de edad, observándose en el último período un incremento en los grupos de edad más jóvenes. La figura 115 no muestra diferencias globales por lo que respecta a la distribución de edad entre ambos sexos.

*Figure 114 shows the number of patients starting treatment in each period by age group; in the last period, an increase is observed in the youngest age groups. 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, 2008-2013 i 2014-2016

**Figura 114.** Distribución porcentual de los enfermos pediátricos que inician TSR según grupo de edad. Periodos 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007, 2008-2013 y 2014-2016

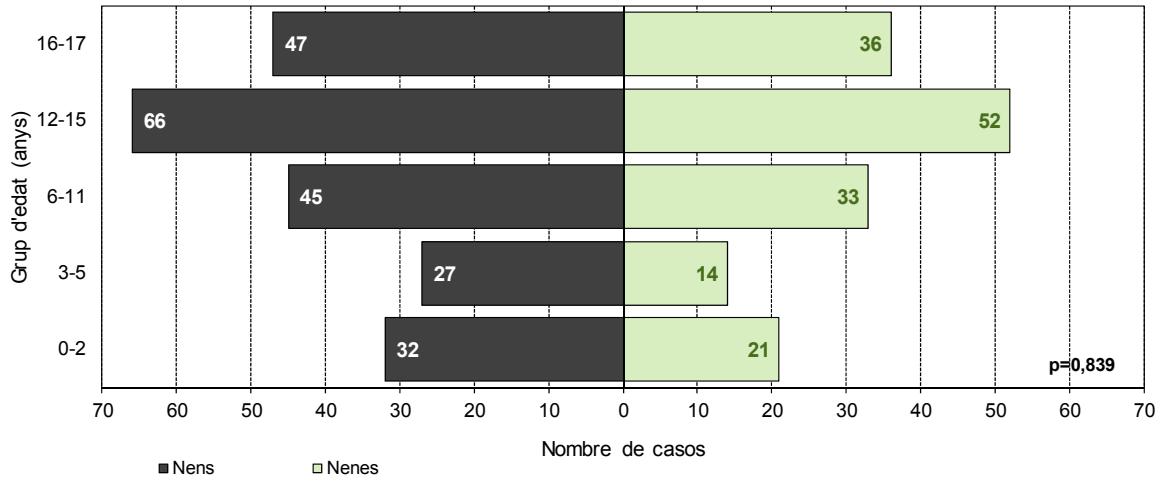
**Figure 114.** Percent distribution of pediatric patients starting RRT by age group: 1984-1989, 1990-1995, 1996-2001, 2002-2007, 2008-2013 and 2014-2016



**Figura 115.** Distribució per edat i sexe dels malalts pediàtrics que inicien TSR. Període 1984-2016

**Figura 115.** Distribución de los enfermos pediátricos que inician TSR según grupo de edad y sexo. Periodo 1984-2016

**Figure 115.** Distribution of pediatric patients starting RRT by age group and sex, 1984-2016



Les principals causes d'insuficiència renal terminal en la població pediàtrica són les malalties hereditàries/congènites i les intersticials. En analitzar-les per períodes (figura 116) i per grups d'edat (figura 117), s'observa un increment de les causes desconegudes en el darrer període i una major proporció de malalties hereditàries/congènites en els pacients de 0 a 2 anys.

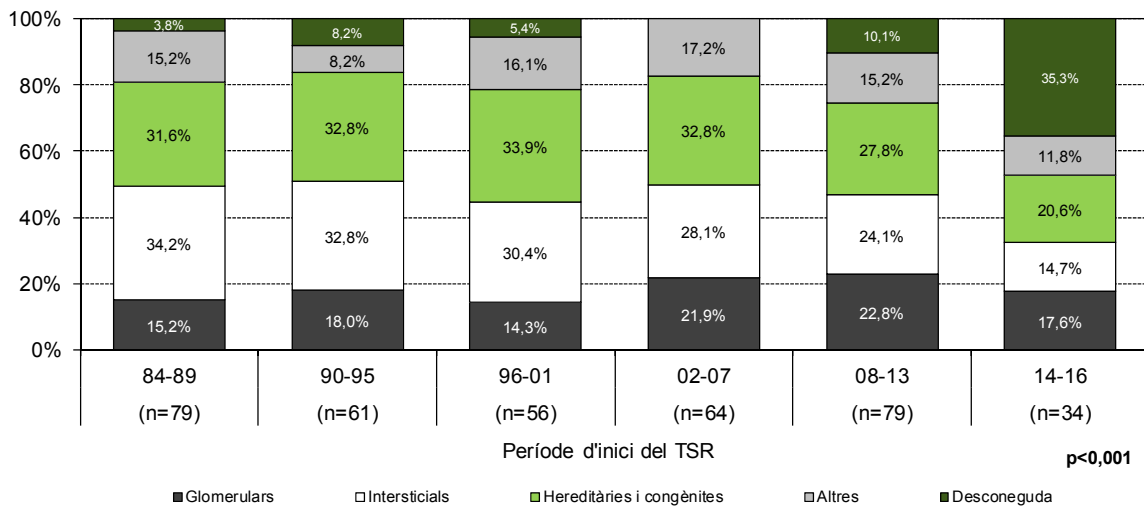
Las principales causas de insuficiencia renal terminal en la población pediátrica son las enfermedades hereditarias/congénitas y intersticiales. Al analizarlas por periodos (figura 116) y por grupos de edad (figura 117), se observa un incremento de las causas desconocidas en el último período y una mayor proporción de enfermedades hereditarias/congénitas en los pacientes de 0 a 2 años.

The main causes of end-stage renal disease in the pediatric population are hereditary/congenital and interstitial diseases. By period (Figure 116) and age group (Figure 117), we observe an increase of the unknown causes of renal disease in the last period and a higher percentage of hereditary/congenital diseases in patients from 0 to 2 years old.

**Figura 116.** Distribució segons MRP i període. Nous casos pediàtrics, 1984-2016

**Figura 116.** Distribución según ERP y periodo. Nuevos casos pediátricos, 1984-2016

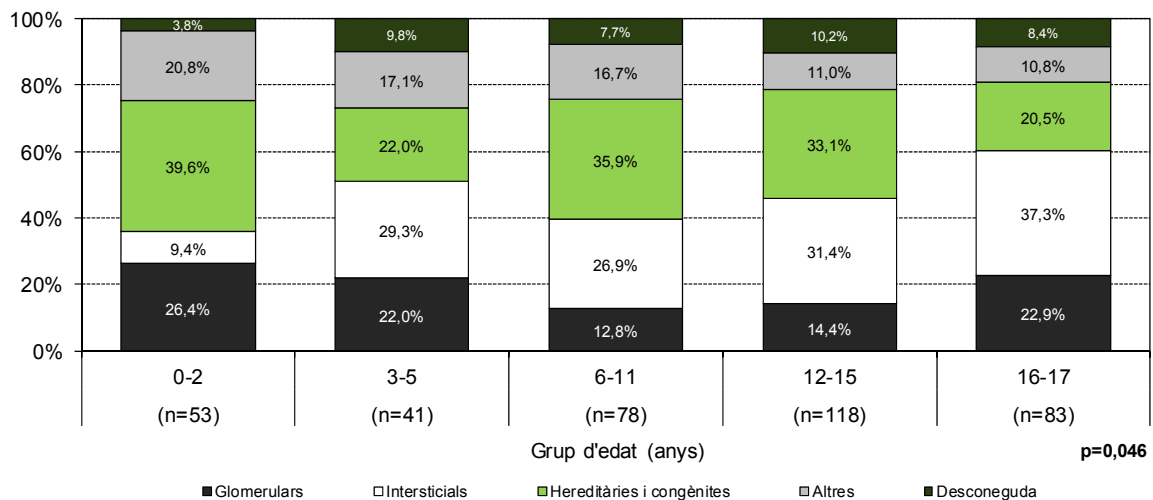
**Figure 116.** Distribution by primary renal disease and period. New pediatric cases, 1984-2016



**Figura 117.** Distribució segons MRP i grup d'edat. Nous casos pediàtrics, 1984-2016

**Figura 117.** Distribución según ERP y grupo de edad. Nuevos casos pediátricos, 1984-2016

**Figure 117.** Distribution by primary renal disease and age group. New pediatric cases, 1984-2016

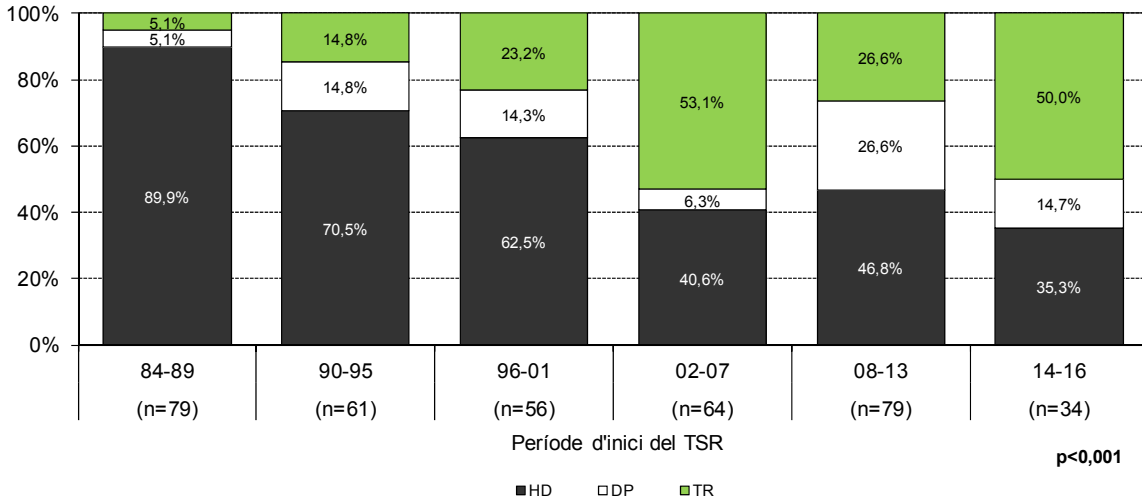


El tractament d'elecció per a la insuficiència renal terminal dels malats pediàtrics ha canviat al llarg del període d'estudi. El trasplantament prediàlisi ha passat de representar el 5% en el primer període al 50% en el darrer (figura 118).

El tratamiento de elección para la insuficiencia renal terminal de los enfermos pediátricos ha cambiado a lo largo del periodo de estudio. El trasplante prediálisis ha pasado de representar el 5% en el primer periodo al 50% en el último (figura 118).

The treatment of choice for end-stage renal disease in the pediatric population has changed along the time interval studied. Predialysis transplantation has risen from 5% in the first period to 50% in the last (Figure 118).

**Figura 118.** Nous casos pediàtrics que inicien TSR segons el tractament d'elecció. Període 1984-2016  
**Figura 118.** Nuevos casos pediátricos que inician TSR según el tratamiento de elección. Periodo 1984-2016  
**Figure 118.** New pediatric patients starting RRT according to the treatment of choice, 1984-2016

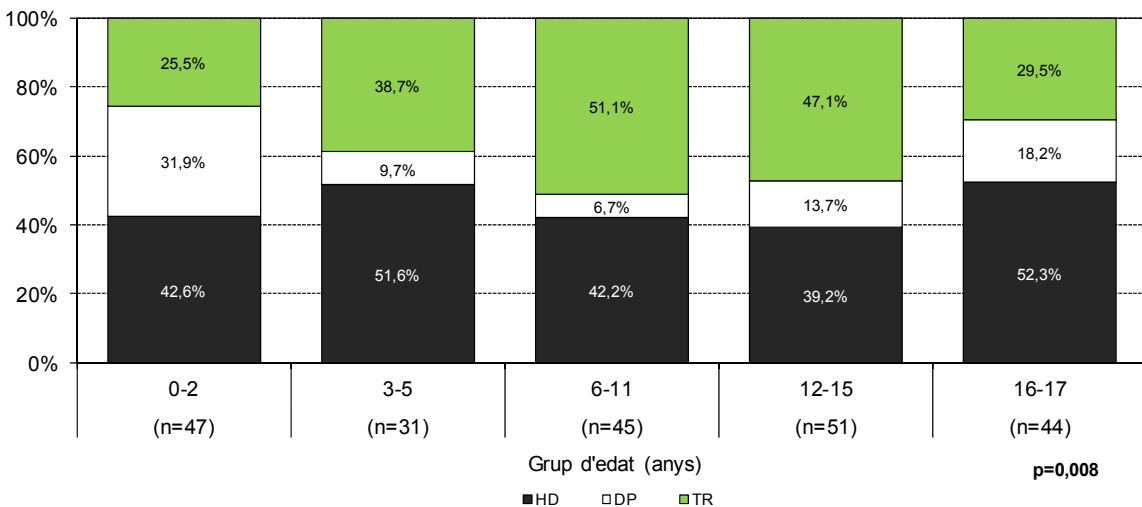


En analitzar el primer tractament segons el grup d'edat del malalt (figura 119), s'observa que la utilització del trasplantament prediàlisi és més alta en els grups d'edat intermedis.

Al analizar el primer tratamiento según el grupo de edad del enfermo (figura 119), se observa que el uso del trasplante prediálisis es mayor en los grupos de edad intermedios.

Analysis of the first treatment applied according to patient age group (Figure 119), we see that predialysis transplantation is more frequent in the intermediate groups.

**Figura 119.** Tractament d'elecció segons grup d'edat. Nous casos pediàtrics del període 1997-2016  
**Figura 119.** Tratamiento de elección según grupo de edad. Nuevos casos pediátricos del periodo 1997-2016  
**Figure 119.** Treatment of choice according to age group. New pediatric patients, 1997-2016



El Registre de malalts renals de Catalunya recull la talla i el pes dels malalts un cop l'any des del 1990. 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.

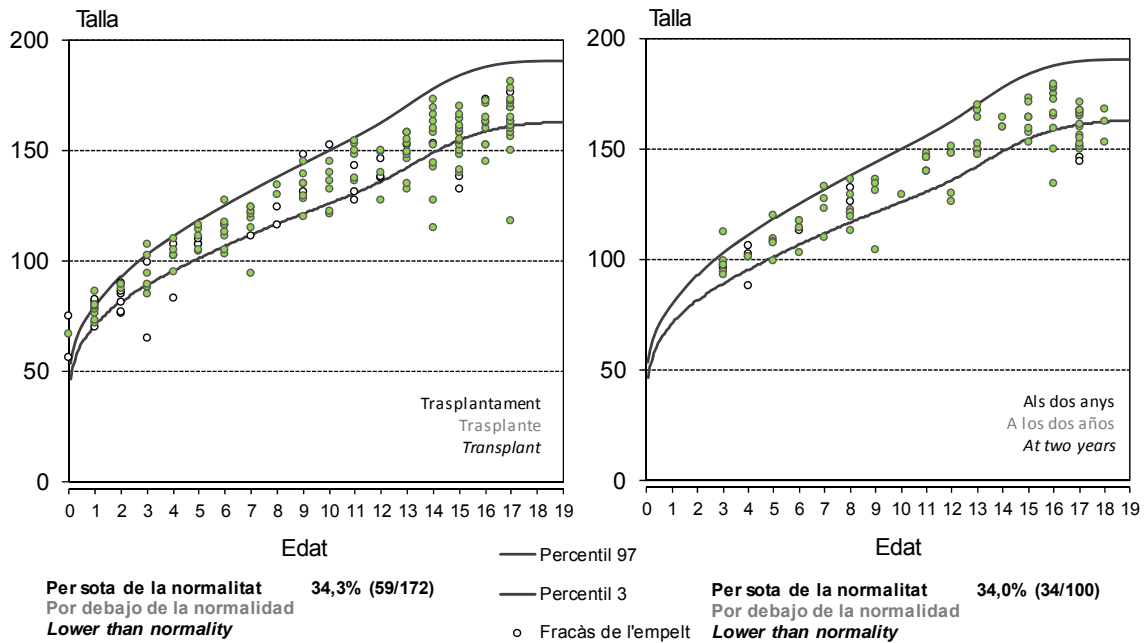
El Registro de enfermos renales de Cataluña recoge la talla y el peso de los enfermos una vez al año desde 1990. Con la información disponible se ha realizado un análisis sobre la distribución de los enfermos pediátricos en las tablas de velocidad de crecimiento, usando como referencia las tablas de 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.

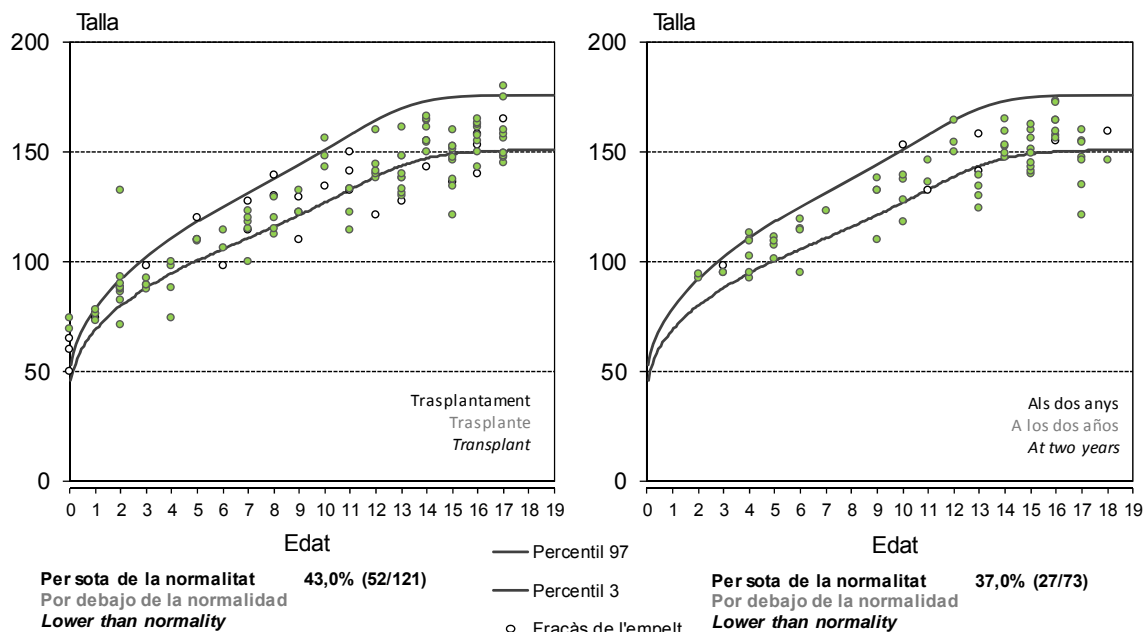
The Renal Registry of Catalonia has collected information on the height and weight of patients once per year since 1990. An analysis has been performed with the available data on the distribution of pediatric patients according to growth charts, using the charts from the World Health Organization (WHO) 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.

**Figura 120.** Talla dels nens en el trasplantament i dos anys després segons l'edat. Trasplantaments, 1990-2014  
**Figura 120.** Talla de los niños en el trasplante y dos años después según la edad. Trasplantes, 1990-2014  
**Figure 120.** Height in boys at transplantation and at two years post-transplantation by age. Transplants, 1990-2014



**Figura 121.** Talla de les nenes en el trasplantament i dos anys després segons l'edat. Trasplantaments, 1990-2014  
**Figura 121.** Talla de las niñas en el trasplante y dos años después según la edad. Trasplantes, 1990-2014  
**Figure 121.** Height in girls at transplantation and at two years post-transplantation by age. Transplants, 1990-2014

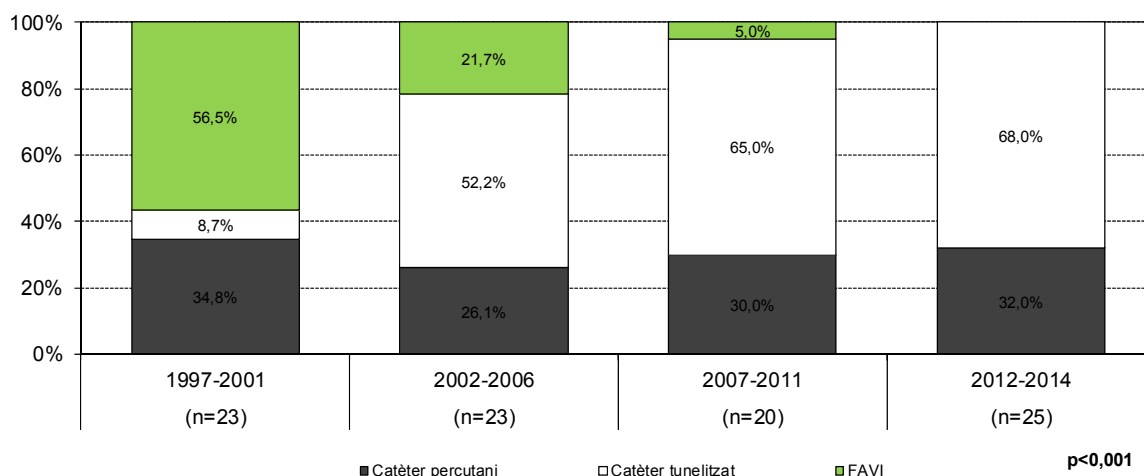


Des de l'any 1997 es registra el primer accés utilitzat en hemodiàlisi. Malgrat que el nombre de casos és molt petit, s'observa que el primer accés vascular utilitzat en el primer període va ser una FAVI en la majoria de casos i que la seva utilització va disminuint fins al darrer període que és inexistent (figura 122).

Desde el año 1997 se registra el primer acceso utilizado en hemodiálisis. 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 y que su utilización va disminuyendo hasta el último periodo que es inexistente (figura 122).

Since 1997, the type of vascular access first used for hemodialysis has been registered. Despite the small number of cases, it is observed that an AVF was used as the first access in the majority of cases and its utilization diminished up to no utilization in the last period (Figure 122).

**Figura 122.** Tipus de primer accés vascular. Nous casos pediàtrics del període 1997-2016  
**Figura 122.** Tipo de primer acceso vascular. Nuevos casos pediátricos del periodo 1997-2016  
**Figure 122.** Type of first vascular access. New pediatric patients, 1997-2016





La mitjana de temps en què els malalts pediàtrics segueixen tractament en diàlisi abans del primer trasplantament es mostra en la figura 123. Al llarg d'aquests anys el temps s'ha anat reduint fins al període 2002-2007. En analitzar els trasplantaments fets des de l'any 2000 (figura 124), s'observa que no hi ha diferències en el temps de diàlisi previ al primer trasplantament entre els diferents grups d'edat.

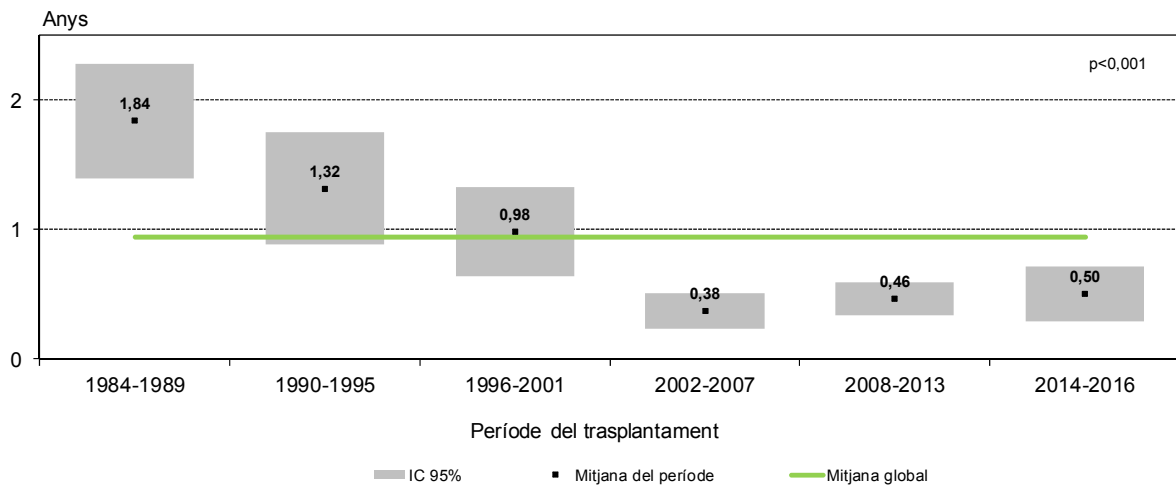
El promedio de tiempo en que los enfermos pediátricos siguen tratamiento en diálisis antes del primer trasplante se muestra en la figura 123. A lo largo de estos años el tiempo se ha ido reduciendo hasta el periodo 2002-2007. Al analizar los trasplantes realizados desde el año 2000 (figura 124), se observa que no hay diferencias en el tiempo de diálisis previo al primer trasplante entre los diferentes grupos de edad.

The mean time that pediatric patients were on dialysis before the first transplantation is shown in Figure 123. Dialysis time, has shown a reduction over the last years up to the period 2002 to 2007. Analysis of the transplants performed since 2000 (Figure 124) shows no differences in mean time on dialysis before first transplant among age groups.

**Figura 123.** Temps en diàlisi abans del primer trasplantament renal segons període. Trasplantaments 1984-2016

**Figura 123.** Tiempo en diálisis antes del primer trasplante renal según periodo. Trasplantes 1984-2016

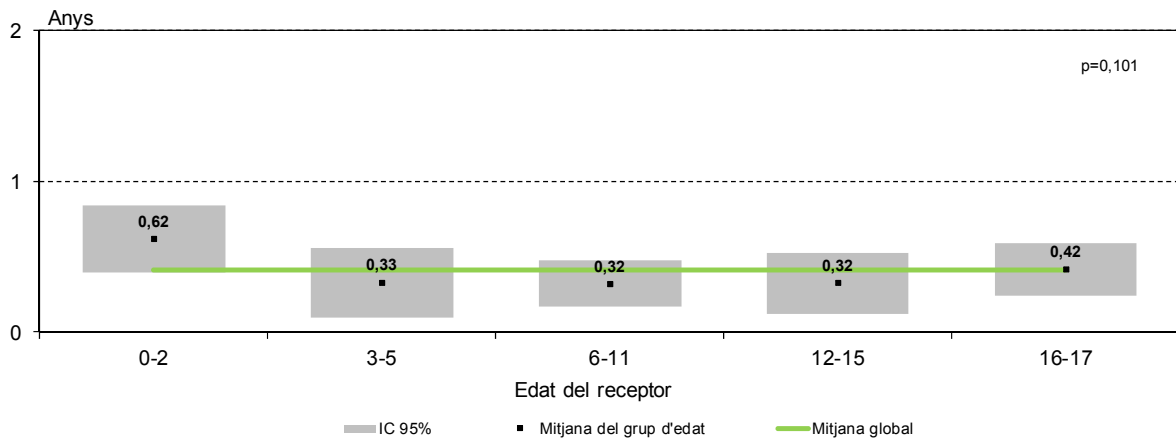
**Figure 123.** Time on dialysis prior to first renal transplantation, according to period. 1984-2016 transplants



**Figura 124.** Temps en diàlisi abans del primer trasplantament renal segons l'edat del receptor. Trasplantaments 2000-2016

**Figura 124.** Tiempo en HD antes del primer trasplante renal según la edad del receptor. Trasplantes 2000-2016

**Figure 124.** Time on hemodialysis prior to first renal transplantation according to recipient age. 2000-2016 transplants



El 47,1% dels pacients pediàtrics amb un trasplantament renal realitzat durant el 2016 van rebre profilaxi amb heparina.

El 47,1% de los pacientes pediátricos con un trasplante renal realizado durante el 2016 recibieron profilaxis con heparina.

47.1% of kidney transplants performed during 2016 on pediatric patients received profilaxis with heparin.

La taula 23 mostra un resum dels indicadors específics per a pacients pediàtrics relacionats amb la qualitat del TSR, el tipus d'alimentació, la malaltia mineral òssia, els dies d'ingrés hospitalari anuals i l'escolarització.

La tabla 23 muestra un resumen de los indicadores específicos para pacientes pediátricos relacionados con la calidad del TSR, el tipo de alimentación, la enfermedad mineral ósea, los días de ingreso hospitalario anuales y la escolarización.

A summary of specific indicators for pediatric patients is shown in table 23. These figures are related to the quality of RRT, the type of nutrition, the mineral-bone disorder, the number of admission days and the school year according to their age.

**Taula 23.** Indicadors dels casos pediàtrics en TSR. Casos a 31 de desembre de 2016

**Tabla 23.** Indicadores de los casos pediátricos en TSR. Casos a 31 de diciembre de 2016

**Table 23.** Indicators of pediatric patients on RRT. Cases at 31<sup>st</sup> of December 2016

Indicadors de qualitat	Indicadores de calidad	Quality indicators
<b>Hemoglobina mitjana (IC95%) en g/dl</b>		
Hemoglobina mitjana (IC95%) en g/dl		11,9 (11,6-12,3)
<b>Mean (CI95%) hemoglobin in g/dl</b>		
<b>Albúmina mitjana (IC95%) en g/dl</b>		
Albúmina mitjana (IC95%) en g/dl		3,90 (3,78-4,02)
<b>Mean (CI95%) albumin in g/dl</b>		
<b>Diüresi residual mitjana (IC95%) en ml<sup>1</sup></b>		
Diüresi residual mitjana (IC95%) en ml <sup>1</sup>		450,0 (0,0-1.073,9)
<b>Mean (CI95%) residual diuresis in ml<sup>1</sup></b>		
<b>Tipus d'alimentació Tipo de alimentación Type of nutrition</b>		
<b>Alimentació enteral (per sonda o gastrostomia) (%)</b>		
Alimentació enteral (per sonda o gastrostomia) (%)		2,3%
<b>Enteral nutrition (by tube or gastrostomy) (%)</b>		
<b>Malaltia mineral òssia Enfermedad mineral ósea Mineral-bone disorder</b>		
<b>Raquitisme</b>		
Raquitisme		4,5%
<b>Rickets</b>		
<b>Xifra de PTH mitjana en pg/ml (IC95%)</b>		
Xifra de PTH mitjana en pg/ml (IC95%)		71,8 (43,2-100,5)
<b>Mean (CI95%) PTH value in pg/ml</b>		
<b>Tractament amb hormona de creixement (%)</b>		
Tractament amb hormona de creixement (%)		12,4%
<b>Treatment with growth hormone (%)</b>		
<b>Mitjana (IC95%) de dies d'ingrés hospitalari</b>		
Mitjana (IC95%) de dies d'ingrés hospitalari		11,8 (8,8-14,8)
<b>Media (CI95%) of admission days</b>		
<b>Escolarització d'acord amb l'edat (%)</b>		
Escolarització d'acord amb l'edat (%)		93,3%
<b>School year according to the age (%)</b>		

<sup>1</sup> Només casos en HD o DP Únicamente casos en HD o DP Only for HD or DP cases

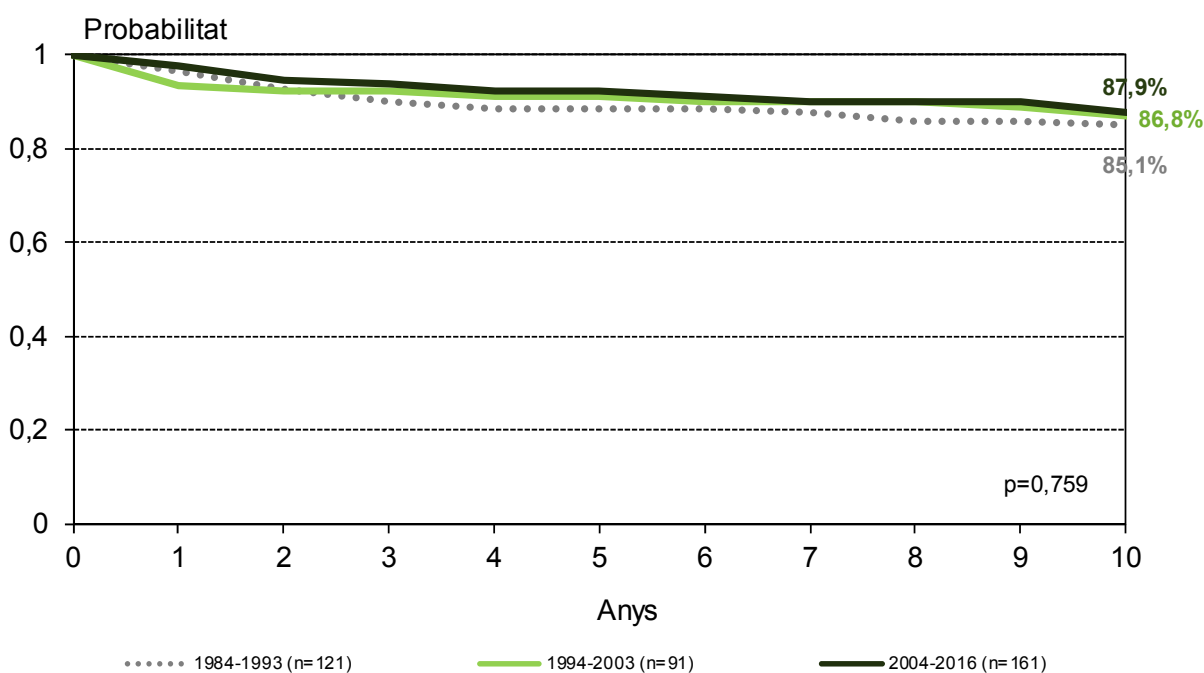
Supervivència  
Supervivencia  
Survival

La supervivència del malalt, en general, és força bona i no presenta diferències en funció del període (figura 125), ni de l'edat d'inici (figura 126). Tampoc s'observen diferències segons la malaltia renal primària (figura 127)

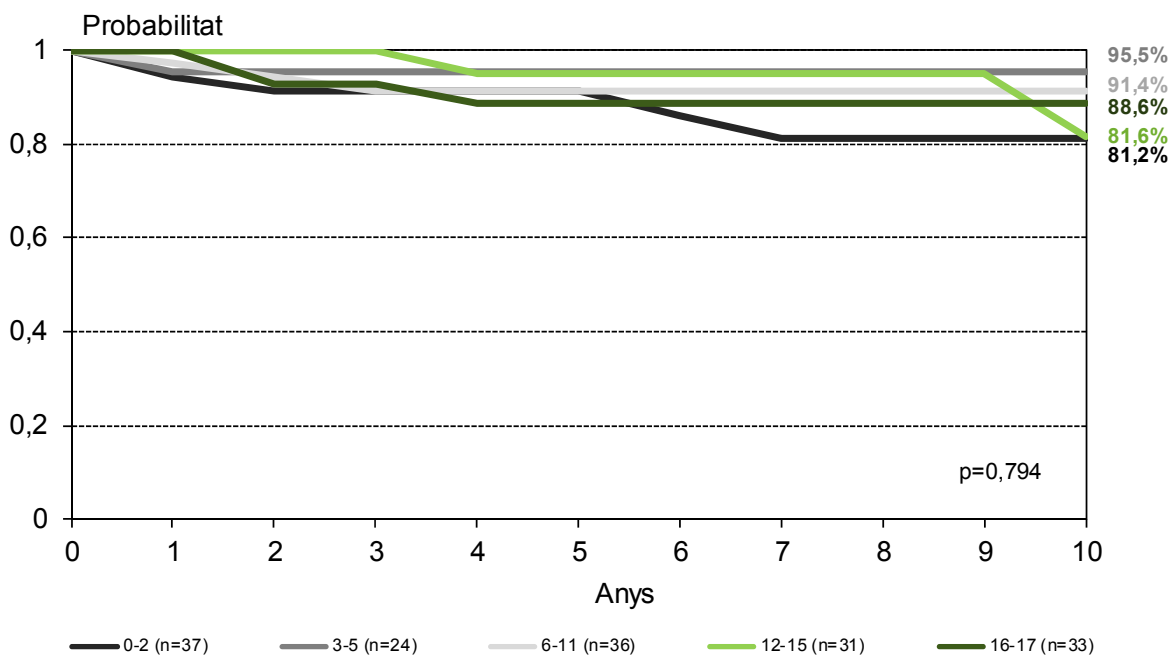
La supervivencia del enfermo, por lo general, es bastante buena y no presenta diferencias en función del periodo (figura 125) ni de la edad de inicio (figura 126). Tampoco se observan diferencias según enfermedad renal primária (figura 127).

*Patient survival is, in general, quite good and does not present differences related to the period (Figure 125) or the age at which RRT is started (Figure 126). There were no differences by primary renal disease (Figure 127).*

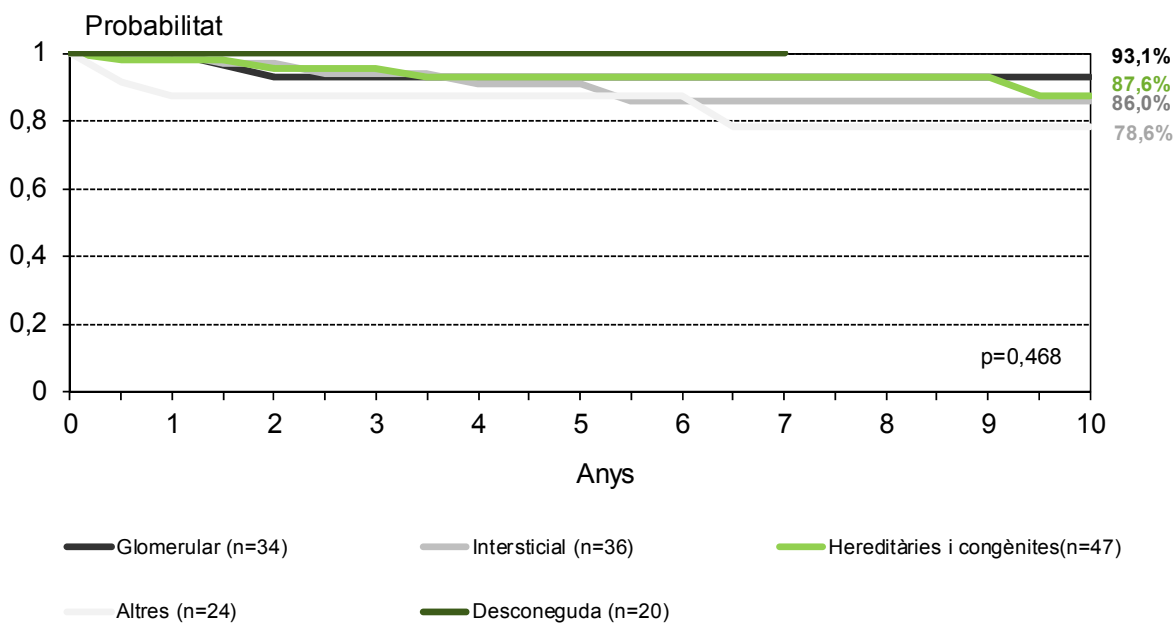
**Figura 125.** Supervivència dels malalts segons període. Nous casos pediàtrics, 1984-2016  
**Figura 125.** Supervivencia de los enfermos según periodo . Nuevos casos pediátricos, 1984-2016  
**Figure 125.** Patient survival by age group. New pediatric cases, 1984-2016



**Figura 126.** Supervivència dels malalts per grup d'edat. Nous casos pediàtrics, 2004-2016  
**Figura 126.** Supervivencia de los enfermos según el grupo de edad. Nuevos casos pediátricos, 2004-2016  
**Figure 126.** Patient survival by age group. New pediatric cases, 2004-2016



**Figura 127.** Supervivència dels malalts segons la malaltia renal primària. Nous casos pediàtrics, 2004-2016  
**Figura 127.** Supervivencia de los enfermos según la enfermedad renal primaria. Nuevos casos pediátricos, 2004-2016  
**Figure 127.** Patient survival by primary renal disease. New pediatric cases, 2004-2016



El trasplantament renal presenta una supervivència del 91,6% al cinquè any i del 87,4% als deu anys, valors lleugerament superiors als de a diàlisi (88% i 86%) (figura 128).

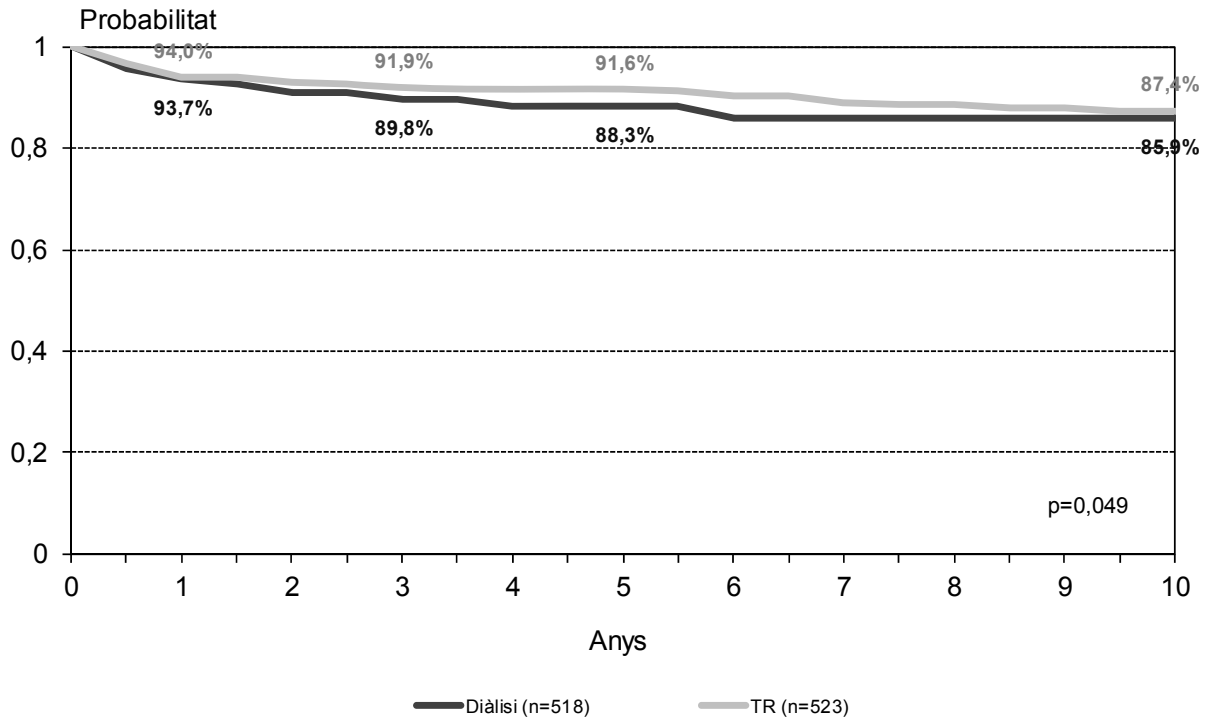
El trasplante renal presenta una supervivencia del 91,6% al quinto año y del 87,4% a los diez años, valores ligeramente superiores a los de la diálisis (88% y 86%) (figura 128).

*Transplant recipients present a survival rate of 91,6% at 5 years and 87,4% at ten years, values that are slightly higher to the rates in patients on dialysis (88% and 86%, respectively) (Figure 128).*

**Figura 128.** Supervivència del malalt segons el tractament. Tractaments en malalts pediàtrics, 1984-2016

**Figura 128.** Supervivencia del enfermo según el tratamiento. Tratamientos en enfermos pediátricos, 1984-2016

**Figure 128.** Patient survival by treatment. Treatment in pediatric patients, 1984-2016



Censurant la mort del pacient, i segons el període del trasplantament, la supervivència de l'empelt als cinc anys és superior en els dos darrers períodes respecte al primer ( $p < 0,001$ ) (figura 129).

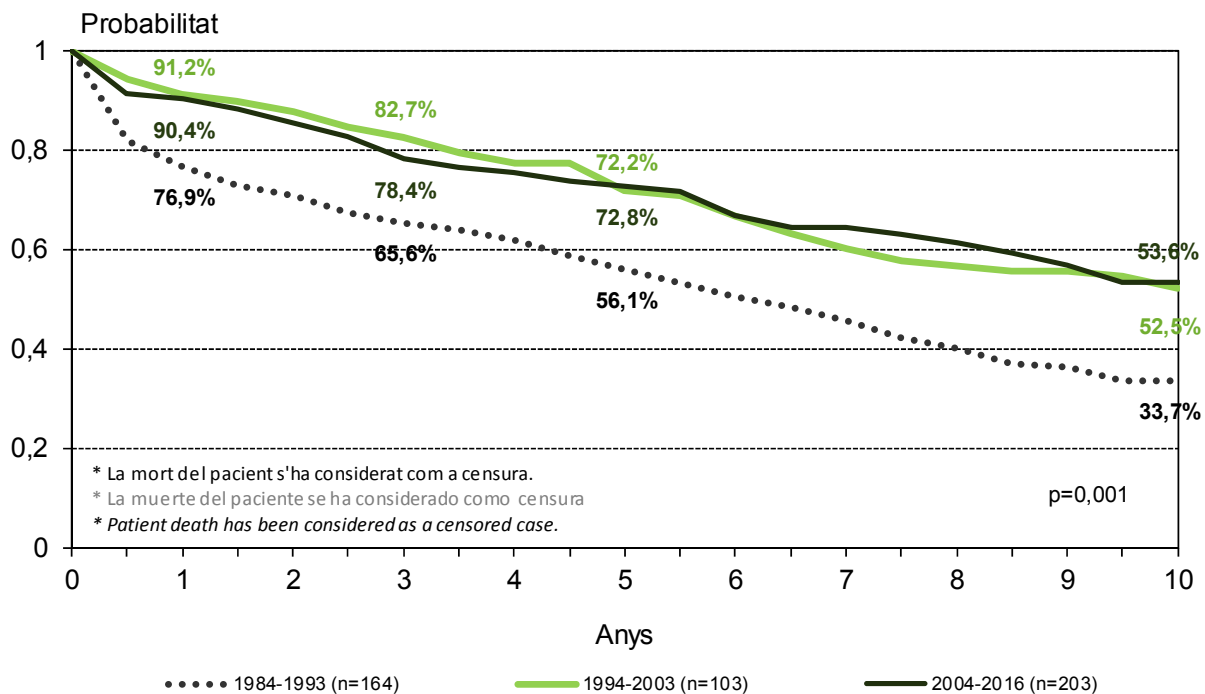
Censurando la muerte del paciente, y según el período del trasplante, la supervivencia del injerto a los cinco años es superior en los dos últimos periodos respecto al primero ( $p < 0,001$ ) (figura 129).

*Censoring for death and considering the period of transplantation, five-year graft survival is higher in the last two periods in comparison with the first ( $p < 0.001$ ) (Figure 129).*

**Figura 129.** Supervivència de l'empelt renal (mort censurada) segons el període. Trasplantaments pediàtrics de donant cadàver, 1984-2016

**Figura 129.** Supervivencia del injerto renal (muerte censurada) según el periodo. Trasplantes pediátricos de donante cadáver, 1984-2016

**Figure 129.** Graft survival (censored for death) by period. Pediatric deceased donor transplants, 1984-2016



No s'observen diferències significatives en la supervivència de l'empelt segons l'edat del receptor (figura 130).

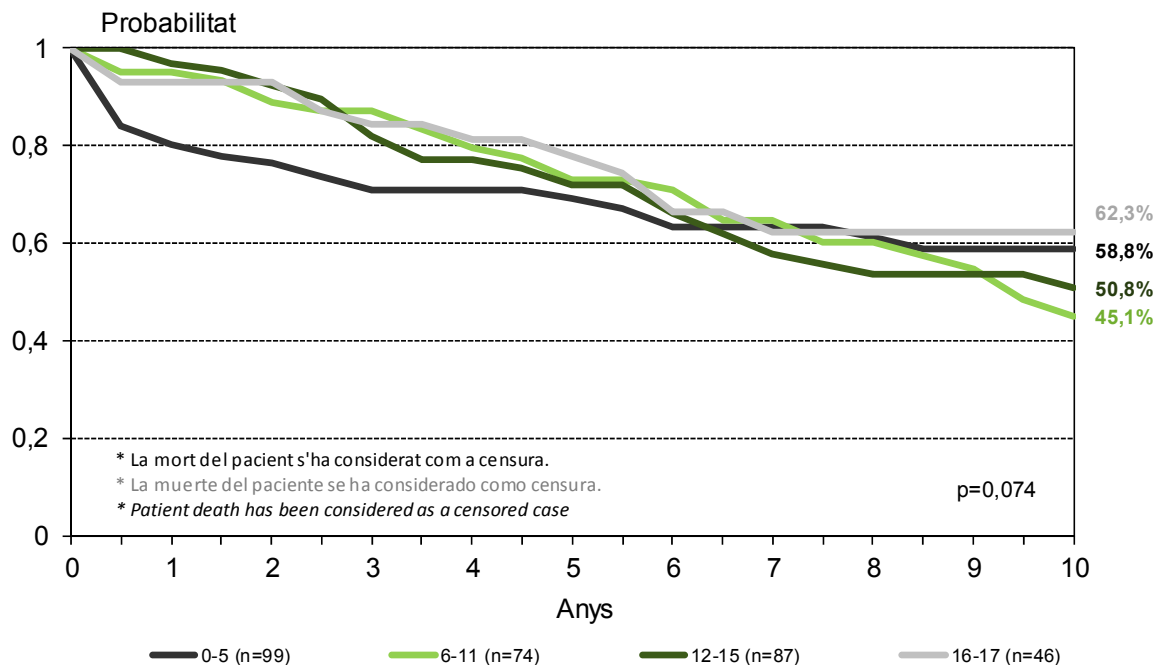
No se observan diferencias significativas en la supervivencia del injerto según la edad del receptor (figura 130).

No statistically significant differences in graft survival were found by age group (Figure 130).

**Figura 130.** Supervivència de l'empelt renal segons el grup d'edat del receptor. Trasplantaments pediàtrics de donant cadàver, 1994-2016

**Figura 130.** Supervivencia del injerto renal según el grupo de edad del receptor. Trasplantes pediátricos de donante cadáver, 1994-2016

**Figure 130.** Renal graft survival according to recipient age group. Pediatric deceased donor transplants, 1994-2016



Atès el baix nombre de malalts pediàtrics i la baixa mortalitat, només es presenta un gràfic (figura 131) en el qual es mostren els grans grups de causes de mort per període.

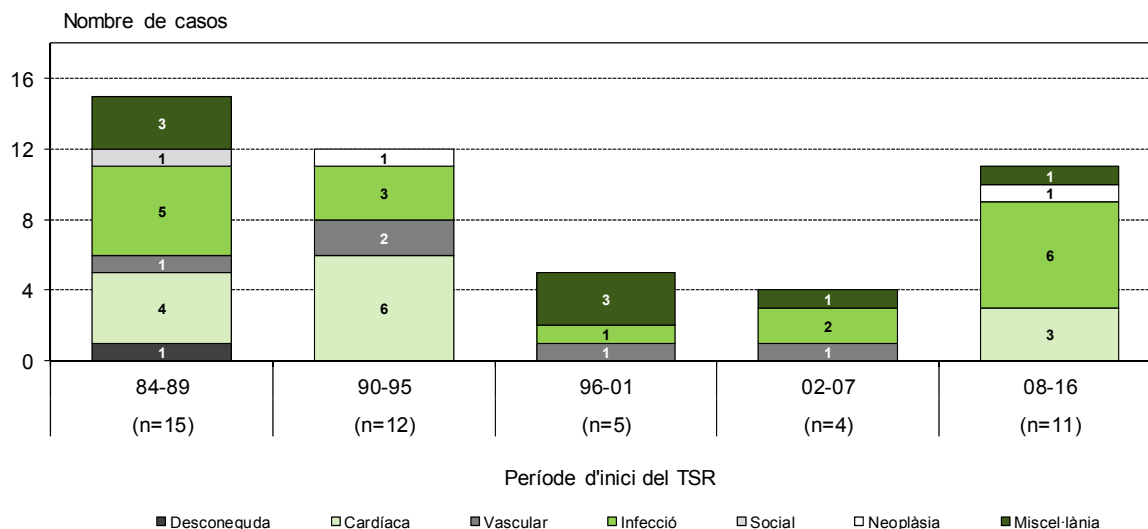
Dado el bajo número de enfermos pediátricos y la baja mortalidad de los mismos, solo se presenta un gráfico (figura 131) en el que se muestran los grandes grupos de causas de muerte por periodo.

Given the small number of pediatric patients and the low mortality, only one graph is presented (Figure 131), showing the major groups of causes of death by period.

**Figura 131.** Causes de mort en els malalts pediàtrics segons el període. Èxitus, 1984-2016

**Figura 131.** Causas de muerte en los enfermos pediátricos según el periodo. Exitus, 1984-2016

**Figure 131.** Causes of death in pediatric patients by period. Deaths, 1984-2016



**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 2016.** Newsletter transplant vol. 22. 2017

**Venkat-Raman, G. et al.** New primary renal diagnosis codes for the ERA-EDTA. Nephrol Dial Transplant 2012; 27 (12): 4414-4419. doi: 10.1093/ndt/gfs461

**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, 2015.** Barcelona. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, juliol 2017.

**The European Best Practice Guidelines (EBPG) for Haemodialysis.** Haemodialysis Adequacy. Nephrol Dial Transplant (2002) 17 (Suppl 7): 16-31.

**Servei Català de la Salut, Departament de Salut.** Població de referència del CatSalut 2013. Barcelona: Servei Català de la Salut, 2014

**Servei Català de la Salut, Departament de Salut.** Població de referència del CatSalut 2014. Barcelona: Servei Català de la Salut, 2015

**Servei Català de la Salut, Departament de Salut.** Població de referència del CatSalut 2015. Barcelona: Servei Català de la Salut, 2016

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)

Web de l'**Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQUAS)**: <http://aquas.gencat.cat>

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.

**Datamart de facturació de serveis sanitaris (DFS).** Servei Català de la Salut.

**Registre central de persones assegurades (RCA).** Servei Català de la Salut

Cartografia  
 Cartografía  
*Cartography*

Cartografia propietat de l'**Institut Cartogràfic de Catalunya.**



**Annex 1. Comunicacions presentades a diverses activitats científiques durant el 2017**  
**Anexo 1. Comunicaciones presentadas a diversas actividades científicas durante el 2017**  
**Annex 1. 2017 communications presented at different scientific acts**

**Survival comparison among kidney transplant recipients from deceased donors over 80 years and patients on dialysis awaiting transplantation.**

Comunicació oral presentada al 2017 BANFF-SCT Joint Scientific Meeting. Barcelona, març 2017.

**Registre de malalts renals de Catalunya. Resum estadístic 2015.**

Comunicació oral presentada al XXXIII Congrés de la Societat Catalana de Nefrologia. Badalona, maig de 2017.

**Kidneys from deceased donors aged over 80 years are useful for kidney transplantation.**

Pòster presentat al 2017 American Transplant Congress. Chicago, maig de 2017.

**Resultados de trasplante renal con injertos procedentes de donantes de más de 80 años.**

XLVII Congreso de la Sociedad Española de Nefrología. Burgos, octubre 2017.

**Kidney transplantation in the pediatric population of Catalonia over 32 years.**

Pòster presentat al 9th Congress on Pediatric Transplantation (IPTA 2017). Barcelona, maig 2017.

**Annex 2. Articles publicats durant el 2017**  
**Anexo 2. Artículos publicados durante el 2017**  
**Annex 2. Papers published during 2017**

Torres X, Comas J, Arcos E, Tort J, Diekmann F. **Death of recipients after kidney living donation triples donors' risk of dropping out from follow-up: a retrospective study.** *Transpl Int.* 2017 Jun;30(6):603-610. doi: 10.1111/tri.12946. Epub 2017 Apr 22.

Tebé C, Arcos E, Comas J, Espallargues M, Pons J, Díaz JM, Tort J, Martínez-Castelao A. **Atlas de variaciones sistemáticas en el tratamiento sustitutivo renal en Cataluña (2002–2012).** *Nefrología* Volume 37, Issue 2, March–April 2017, Pages 164-171





