



Servicio Andaluz de Salud  
**CONSEJERÍA DE SALUD**

# **SOBREVIDA DE LOS PACIENTES TRASPLANTADOS DE RIÑÓN E HÍGADO CON ÓRGANOS PROVENIENTES DE DONANTES EN MUERTE ENCEFÁLICA MAYORES DE 70 AÑOS DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ.**

**Tesina Master Internacional en Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células.**

**Organización Nacional de Trasplantes**

Autora

**SANDRA MARDONES CARREÑO**

Enfermera Coordinadora de Procuramiento y Trasplantes de Órganos y Tejidos  
Hospital San Juan de Dios, Santiago, Chile

Tutor

**Dr. José Manuel Jiménez Moragas**

FEA de Medicina Intensiva

Hospital Universitario "Puerta del Mar" de Cádiz  
Coordinador Sectorial

DUE

Lourdes Benítez Ruiz

Enfermera Coordinadora Intrahospitalaria  
Hospital Universitario "Puerta del Mar" de Cádiz

**Cádiz, España  
Marzo 2015**

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción</b> .....	<b>3</b>
1.1 Antecedentes .....	4
1.2 Dilemas por las características del órgano donado para trasplante .....	5
1.3 Ampliación del pool de donantes. Criterios expandidos.....	5
1.4 Resultados de trasplantes con donantes y receptores de edad avanzada .....	9
1.5 Situación de donantes en Chile .....	12
1.5.1 Servicio de Salud Metropolitano Occidente (SSMOcc).....	12
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>13</b>
2.1 General .....	13
2.2 Específicos .....	13
<b>3. Material y métodos</b> .....	<b>13</b>
<b>4. Resultados</b> .....	<b>15</b>
4.1 Análisis de Sobrevida .....	15
4.1.1 Sobrevida del riñón en personas trasplantadas .....	15
4.1.2 Sobrevida de las personas trasplantadas de riñón .....	16
4.1.3 Sobrevida del hígado en personas trasplantadas .....	17
4.1.4 Sobrevida de las personas trasplantadas de hígado .....	17
4.2 Análisis descriptivo trasplantados .....	17
4.2.1 Trasplante renal .....	17
4.2.2 Trasplante hepático .....	19
4.3 Análisis descriptivo donantes mayores de 70 años .....	19
4.3.1 Descripción general .....	19
4.3.2 Órganos donados .....	21
4.3.2.1 Riñones:.....	21
4.3.2.2 Hígado: .....	23
4.3.2.3 Córneas: .....	23
4.3.2.4 Huesos:.....	23
<b>5. Conclusiones</b> .....	<b>24</b>
<b>6. Bibliografía y fuentes de datos</b> .....	<b>26</b>
<b>Anexo de Tablas</b> .....	<b>27</b>

## **1. Introducción**

El trasplante de órganos sólidos se ha convertido en una terapia consolidada que salva la vida o mejora la calidad de vida de un número aproximado de 114.000 pacientes cada año en el mundo. Su consolidación es consecuencia de los excelentes resultados logrados con prácticamente todos los tipos de trasplantes. Sin embargo, la escasez relativa de donantes y órganos para satisfacer las necesidades crecientes de trasplante es sin duda el mayor obstáculo que impide el pleno desarrollo de esta terapia.

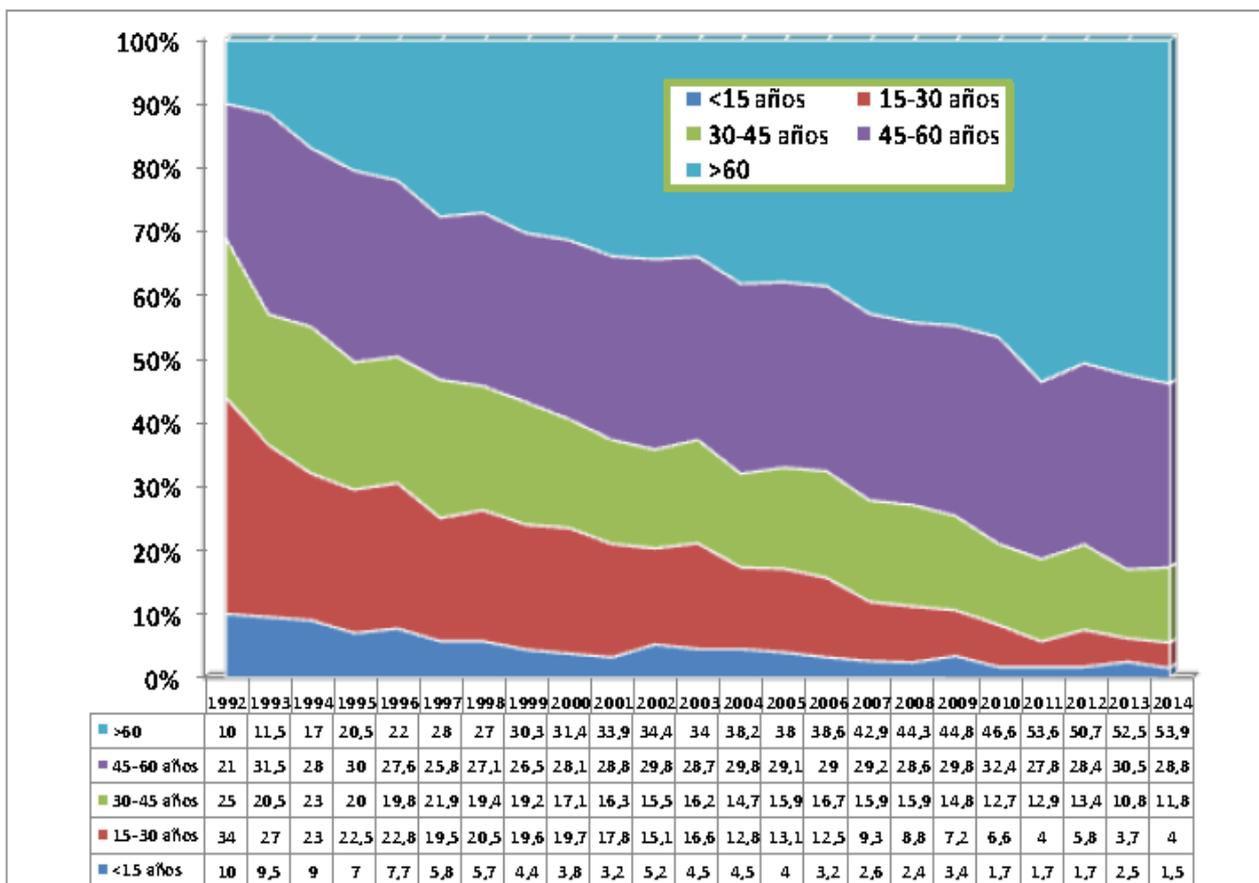
A pesar de la importante actividad lograda en España, con unos niveles de donación de personas fallecidas mantenidos en 32-35 donantes por millón de población (pmp), el sistema no cubre por completo la necesidad de trasplante de la población, con lo que implica de deterioro clínico y de mortalidad en lista de espera. Además, se han producido en España cambios epidemiológicos notables determinantes de un descenso en los índices de mortalidad relevante para la donación, así como modificaciones en el abordaje del paciente neurocrítico. Ambos fenómenos han derivado en un objetivado descenso en el potencial de donación en muerte encefálica y en un progresivo cambio en el perfil del donante de órganos.

## 1.1 Antecedentes

Considerando la pirámide de edad de la población, se puede decir que las zonas donde como en España, se superan los 30 donantes pmp, lo hacen a expensas de una expansión del pool de donantes y gracias a la aceptación de donantes marginales y de mayor edad, con abrumadora mayoría procedentes de accidentes cerebro-vasculares. El porcentaje de donantes de más de 60 años ha pasado del 10% en 1992 al 54% en 2014 (Figura 1).

Diferencias en cuanto a porcentaje de la población de más de 60 años, índices de mortalidad, de accidentes de tráfico, etc. deben ser tenidos en cuenta a la hora de valorar la posibilidad de elevar la tasa de donantes.

**Figura 1. Evolución de la edad de los donantes de órganos durante el periodo 1992–2014 en España**



## **1.2 Dilemas por las características del órgano donado para trasplante**

Ni todos los donantes son iguales ni todos los órganos reúnen características con las que se les podría calificar de excelentes. Cada donante y cada órgano pueden presentar circunstancias especiales, a veces conocidas con facilidad, otras veces tras pruebas diagnósticas y en ocasiones imposibles de verificar que hagan que la calidad de estos órganos o tejidos no sea la mejor de las posibles. En estas condiciones puede no ser fácil asegurar que el órgano trasplantado alcanzará una determinada función y supervivencia. El facultativo responsable del trasplante debería ser capaz de explicar al potencial receptor todas estas peculiaridades para que una vez bien informado pueda ejercer el derecho de autonomía y aceptar o rechazar el trasplante.

Aunque no sea fácil concretar las probabilidades de funcionamiento y por tanto del éxito del trasplante, éstas deben superar con creces al riesgo de fracaso.

En las circunstancias actuales de grandes avances tanto en aspectos quirúrgicos, como en soluciones de conservación de órganos y con las mejoras de la inmunosupresión, los criterios de selección de donantes se han ido ampliando y en el momento actual es frecuente la utilización de donantes de edad avanzada o con alguna patología asociada que les haga diferentes respecto a los donantes de órganos considerados como ideales.

La ampliación de los considerados hasta hace unos años, límites del donante típico de órganos, incluyendo niños de uno a cinco años y fallecidos de hasta 70 o más años, ha sido también en España el mecanismo por el que se ha podido incrementar el número de donantes y trasplantes de riñón e hígado.

## **1.3 Ampliación del pool de donantes. Criterios expandidos**

El aumento en las indicaciones de trasplante es una realidad en la práctica clínica habitual de las tres últimas décadas en España. Esto genera una creciente demanda en la

obtención de órganos útiles para ser trasplantados a aquellos receptores que los necesiten.

Junto a lo anterior, según datos de la ONU, la población española por encima de 60 años en el 2020 será de un 20% con la consiguiente repercusión que este hecho tendrá en la edad de los receptores (actualmente la esperanza de vida en España está en torno a los 80 años) y de los donantes potenciales que evolucionarán mayoritariamente hacia una situación de muerte encefálica (ME) como consecuencia de patologías cerebrovasculares agudas (Accidentes Cerebrovasculares Agudos isquémicos o hemorrágicos).

Por otro lado, las mejoras en la seguridad vial y laboral junto con un mejor manejo de la patología neurotraumatológica ha generado una disminución en los donantes procedentes de estas patologías que a su vez son donantes de menor edad y con menor comorbilidad.

Todo lo anteriormente expuesto empieza a ser una realidad en las últimas estadísticas anuales de la ONT, donde el porcentaje de donantes por encima de 65 años y procedente de patologías cerebrovasculares agudas van en aumento año a año mientras que la población de donantes entre 15-55 años y la etiología neurotraumatológica como generadora de ME van en descenso.

El escenario actual ha motivado que cada vez los donantes potenciales evaluados sean de mayor edad y/o con más comorbilidades acuñándose para éstos el término de “donantes con criterios expandidos” (ampliados, marginales o añosos).

La edad no es una indicación ni una contraindicación para ser donante o receptor. En general, los estudios de evaluación de donantes deben ser los mismos para cualquier donante. Sin embargo, no se puede olvidar que la edad aumenta la incidencia de factores de riesgo cardiovascular (hipertensión y diabetes fundamentalmente) y la arteriosclerosis; de igual forma la edad aumenta la incidencia de lesiones parenquimatosas (como hígado

graso o quistes renales simples múltiples), y la de neoplasias. Todo esto hace que en la evaluación de estos donantes haya que extremar el análisis morfo-funcional de los órganos y hacer una evaluación general del donante potencial, si cabe, más profunda, debiéndose extremar los cuidados para disminuir otros factores que pueden influir en el adecuado funcionamiento del órgano injertado, como por ejemplo disminuir el tiempo de isquemia fría y evitar los inmunosupresores más tóxicos. Como regla general todo órgano que estaba funcionando en el donante debería funcionar en el receptor siempre y cuando las técnicas de mantenimiento, preservación y quirúrgicas han sido adecuadas.

En los donantes añosos el mejor indicador de enfermedad grave es la función física. Un deterioro en esta función indica un deterioro biológico severo. Por tanto es básico conocer la situación basal y calidad de vida del donante potencial siendo un indicador positivo que éste fuera independiente para las actividades básicas de la vida diaria en los últimos seis meses.

Obviamente, el uso de un donante marginal supone un riesgo de obtener peores resultados, sin embargo, este hecho se debe revisar en el contexto actual del desarrollo de los programas de trasplante, teniendo en cuenta varios aspectos como:

- Existe una alta mortalidad en lista de espera de órganos vitales, que puede oscilar entre el 7 y el 20% anual y que puede alcanzar hasta un 50% cuando la espera, por ejemplo de un corazón, se prolonga más de un año.
- Existen estudios que demuestran que la calidad y supervivencia de los trasplantados con riñones con criterios expandidos es superior a la de aquellos pacientes que permanecen en diálisis.
- La disponibilidad de órganos procedentes de donantes “no ideales” ha permitido la entrada en programas de trasplante de pacientes, que de otra forma no se hubieran considerado como subsidiarios de recibir un trasplante.

- Actualmente se encuentran en lista de espera pacientes de edad avanzada cuya expectativa de vida, por edad o comorbilidad, es inferior a la supervivencia de un injerto procedente de un donante ideal. En este mismo concepto se encuentran receptores con una enfermedad que va a recidivar en el órgano injertado, independientemente o no de recibir un órgano ideal o uno con criterios expandidos.

Por estas consideraciones el término de donante marginal no debe ser un término peyorativo, siempre y cuando sus órganos se implanten a receptores cuyo riesgo de muerte es superior al de la espera de un donante ideal. El órgano de un donante marginal puede ser ideal para un receptor con unas características determinadas.

Los donantes con criterios ampliados serán donantes principalmente de riñones e hígado. Además de los criterios de exclusión generales para estos órganos, cuando estos órganos procedan de donantes mayores de 60 años habría que evaluar:

**a) Riñones:**

- Seleccionar receptores mayores para órganos procedentes de estos donantes.
- Aclaramiento superior a 60 ml/min, proteinuria no significativa y presentar riñones ecográficamente normales.
- Realizar biopsias de ambos riñones, analizando vasos, glomérulos, intersticio, etc.

Anualmente en España se descarta aproximadamente el 40% de estos riñones, con una variabilidad entre Centros entre un 14% a un 60%, riñones que en algunos casos se podrían implantar tras un estudio histológico y funcional adecuado, el cual se realiza habitualmente. Un reciente estudio, realizado en 8 centros americanos, demostró la utilidad de 170 riñones procedentes de donantes marginales y previamente rechazados por al menos 2 equipos de trasplante, cuando se comparó con otros 170 riñones

procedentes de donantes ideales. Aunque aumentó la incidencia de retraso en la función renal (63% vs 32%), de la no función del injerto (7.7% v 1.8%) y de un menor aclaramiento renal a los 5 años (33.3 vs 48.5 ml/min), la supervivencia del paciente (88.2% vs 88.9%) y la del injerto (70.4% v 76.7%) fueron comparables.

Estos hallazgos así como los de muchos otros autores justifican el uso de estos riñones en una población de receptores seleccionada, evitando su implante en receptores menores de 40 años o en receptores de un 2º trasplante. Se ha demostrado beneficios en cuanto a calidad de vida y supervivencia en receptores que reciben un riñón procedente de donantes marginales con respecto a los que se mantienen en lista de espera y por tanto en diálisis.

La valoración de los riñones procedentes de donantes límite tiene la ventaja de poder realizar una biopsia dirigida y un estudio detallado de las alteraciones anatomopatológicas.

#### **b) Hígado:**

- Evaluar ecografía para descartar esteatosis.
- Visión macroscópica del órgano por parte del cirujano (serán válidos los hígados que presenten un aspecto sonrosado, de tacto liso, consistencia blanda y borde agudo), realizándose en caso de duda biopsia hepática para evaluar el porcentaje de esteatosis (>40% contraindicación para la donación).

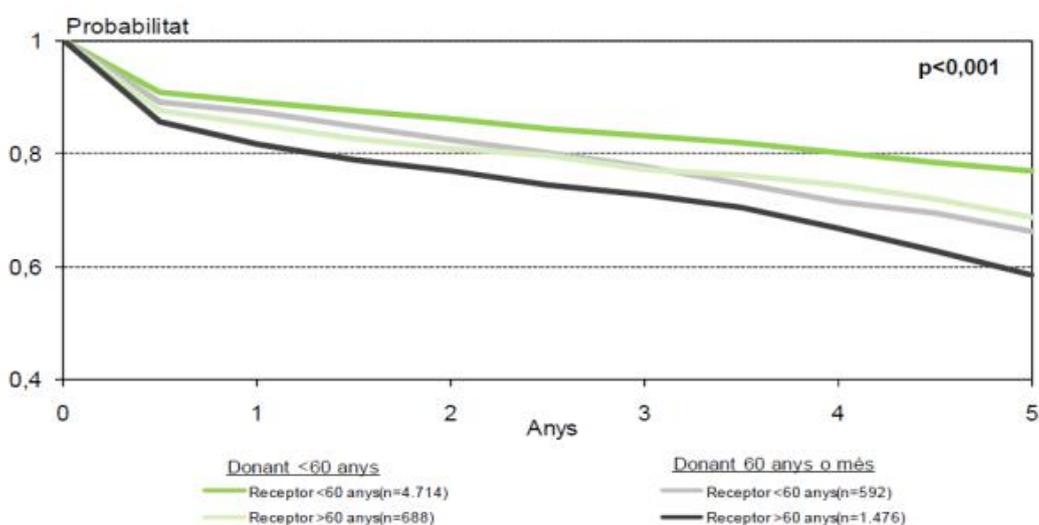
#### **1.4 Resultados de trasplantes con donantes y receptores de edad avanzada**

En los últimos años se está experimentando un progresivo aumento en la edad de los pacientes y también de los donantes. Esto puede tener un impacto ciertamente negativo en los resultados, pues incrementa el riesgo de disfunción del injerto y mortalidad asociada a la edad avanzada de los receptores. A pesar de ello, las curvas de

supervivencia ofrecen resultados similares o mejores a las épocas previas, lo que viene a representar que nuevas mejoras en el manejo clínico (arsenal inmunosupresor más eficaz y menos tóxico) han compensado el incremento de estos factores de riesgo.

Según resultados del registro catalán de enfermedades renales, la supervivencia del injerto renal empeora a medida que aumenta la edad del donante, sin embargo, hay que considerar que, frecuentemente, los riñones de donantes de edad superior a los 60 años son trasplantados en receptores de las mismas características. Los resultados menos favorables de dichos trasplantes se producen en los receptores de mayor edad que reciben injertos de donantes también de edad avanzada (**Figura 2**).

**Figura 2. Supervivencia del injerto renal en trasplantes de donante cadáver según la edad del donante y del receptor. Datos del Registro Catalán (1990-2012).**



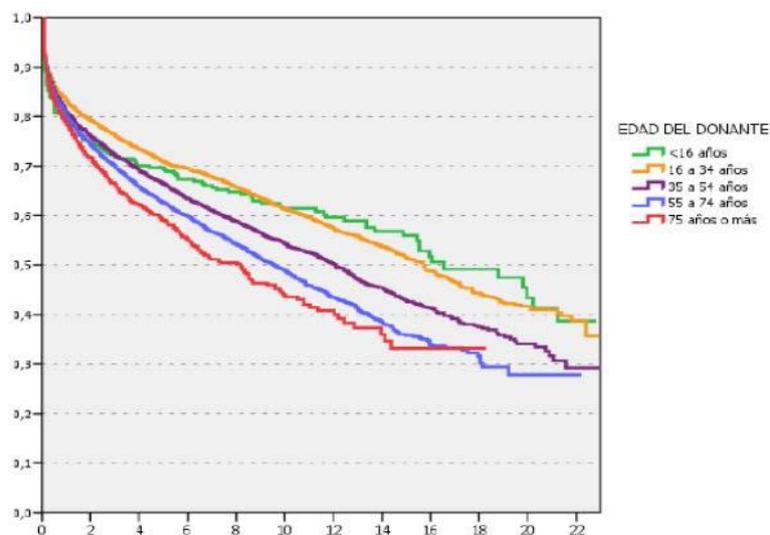
No obstante, hay que subrayar que, cuando el análisis de supervivencia se hace sin censurar los pacientes que fallecen con injertos funcionantes, las diferencias en la supervivencia según la edad del receptor desaparecen, siendo la supervivencia del injerto cercana al 85% a los 5 años en todos los grupos de edad.

El trasplante renal doble puede considerarse una excelente alternativa terapéutica

para aumentar el pool de donantes.

A diferencia del trasplante renal, el papel que juega la edad del donante y del receptor en la supervivencia del injerto hepático es muy inferior. Según los últimos resultados del Registro Español de Trasplante Hepático, la supervivencia del injerto es inferior con donantes adultos de más de 40 años, siendo peores los resultados a medida que la edad del donante es más avanzada, si bien no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia con donantes de 60 a 69 años y de 70 a 79, como se muestra en la **figura 3**.

**Figura 3. Supervivencia del primer injerto hepático según la edad del donante adulto en trasplantes electivos. Datos del RETH (1991-2013).**



La supervivencia a corto plazo, que es la más influenciada por la “calidad” del injerto no varía con la edad del donante y sí la supervivencia a medio plazo, en la que posiblemente intervengan de forma más importante variables relacionadas con el receptor.

## **1.5 Situación de donantes en Chile**

En Chile la tasa de donantes por millón de habitantes fue de 7 en el año 2014, con un total de 353 trasplantes de órganos sólidos, dentro de ellos hubo 212 trasplantes renales y 77 hepáticos, además hubo 44 tejidos procurados. Las causas de muerte encefálica fueron 60.2% por Accidente Cerebro Vascular (ACV), 34.9% por Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC), 4.1% por hipoxia y 0.8% infección del SNC. El promedio de edad de los donantes fue de 41 años, las personas de 65 o más años fueron 5%.

La esperanza de vida en Chile, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas, es de 79.68 años, 82.81 para mujeres, 76.68 para hombres.

Como criterio expandido general se considera a posibles donantes desde 60 años sin patología asociada y función renal óptima, y desde 55 años con patología agregada, aunque sea solo una de las siguientes: HTA, DM, ACV, creatinina alterada.

En Chile está estipulado que el límite de edad de los posibles donantes de órganos es hasta 70 años.

### **1.5.1 Servicio de Salud Metropolitano Occidente (SSMOcc)**

La tasa de donantes por millón de habitantes en el SSMOcc, de Santiago, Chile, fue de 6.02 durante 2014, se procuraron 17 órganos, dentro de ellos 14 riñones y 3 hígados, además 7 tejidos.

Se pesquisaron 113 pacientes con Glasgow  $\leq$  7 puntos, los cuales evolucionaron a mejoría de Glasgow (9.7%, n=11), fallecimiento en PCR (23.9%, n=27), descartados antes del diagnóstico de muerte encefálica (ME) (47.8%, n=54) y potenciales donantes (ME) (18.6%, n=21).

Se descartaron 54 personas posibles donantes (Glasgow  $\leq$  7 puntos), las causas fueron por edad (37%, n=20), patología de base (29.6%, n=16), falla hemodinámica

(HMD) (20.4%, n=11), imposibilidad de realizar diagnóstico de muerte encefálica (7.4%, n=4) y traslado a otro centro/servicio/seguimiento (5.6%, n=3).

De los 21 potenciales donantes (en ME) las causas de muerte encefálica fueron ACV (85.7%, n=18), de éstos 77.8% ACV Hemorrágicos (n=14) y 22.2% ACV Isquémico (n=4); TEC (9.5%, n=2) y otra causa (4.8%, n=1).

## **2. Objetivos**

### **2.1 General**

Evaluar la sobrevida de los pacientes trasplantados de riñón e hígado con órganos provenientes de donantes en muerte encefálica mayores de 70 años de la Provincia de Cádiz.

### **2.2 Específicos**

- Describir la sobrevida del riñón e hígado en las personas trasplantadas.
- Describir la sobrevida de las personas trasplantadas de riñón e hígado.
- Conocer características de los donantes en muerte encefálica mayores de 70 años.
- Determinar posible aplicación de este pool de donantes en Chile.

## **3. Material y métodos**

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, retrospectivo de pacientes trasplantados de riñón e hígado provenientes de donantes cadavéricos mayores de 70 años durante el período 2010 a 2014.

La población de estudio fueron hombres y mujeres trasplantados de riñón e hígado, desde el injerto hasta la duración de éste, es decir, hasta el fracaso del trasplante o hasta el fallecimiento del individuo, injertos provenientes de donantes mayores de 70 años de la

Provincia de Cádiz, correspondiente a la Coordinación de Trasplantes de Cádiz que es el Sector I de la Coordinación Autonómica de Trasplantes de Andalucía (CAT).

El universo fue de 41 trasplantados de riñón e hígado y de 24 donantes provenientes del Hospital Universitario “Puerta del Mar” de Cádiz, que es centro de referencia del Sector I, Hospital Clínico Universitario de Puerto Real, Hospital General del S.A.S de Jerez de la Frontera y del Área de Gestión Sanitaria (AGS) del “Campo de Gibraltar” que comprende al Hospital “Punta de Europa” de Algeciras y al Hospital La Línea.

La fuente de información fueron las fichas electrónicas de los individuos donantes y trasplantados, además de los registros de donación que posee la Coordinación de Trasplantes y la Unidad de Nefrología del Hospital Universitario “Puerta del Mar” de Cádiz. La información recolectada se procesó usando el programa estadístico informático SPSS Statistics 20, a cada variable se le asignó un código.

El análisis de sobrevivencia consiste en un conjunto de técnicas para conocer el tiempo de seguimiento hasta la ocurrencia de un evento de interés. Este tiempo de seguimiento hasta que ocurra el evento de interés, también denominado tiempo de vida, puede observarse completa o parcialmente. Un caso poco frecuente en la práctica es aquel en que se observan los individuos desde un evento inicial hasta el evento final o de ocurrencia del fenómeno que se desea observar. A la ocurrencia del evento de interés se le suele denominar falla o muerte. Es posible, y muy frecuente en la práctica, encontrarse con situaciones en que se cuenten con observaciones incompletas de los períodos que transcurren entre el tiempo inicial y el tiempo final. Esto puede darse por censura o por truncamiento. Para el cálculo de sobrevida se utilizó el estimador de Kaplan y Meier.

## 4. Resultados

### 4.1 Análisis de Sobrevida

Para el cálculo de la sobrevida se utilizó el estimador Kaplan- Meier. Se consideraron los injertos realizados desde 2010 a 2014 con órganos provenientes de donantes mayores de 70 años de la Provincia de Cádiz. El tiempo fue medido en meses.

Se crearon variables de resultado:

- Fin Seguimiento: Es una variable de fecha que indica la fecha en que el sujeto cumple los meses de Seguimiento post injerto renal, se consideró hasta el 15 de Febrero de 2015.
- Tiempo 1 (t1): Meses desde trasplante hasta la actualidad, 2015.
- Tiempo 2 (t2): Meses desde trasplante hasta fracaso del injerto.
- Tiempo 3 (t3): Meses desde trasplante hasta muerte.

Para la sobrevida del riñón e hígado, Censura se consideró al trasplante sin fracaso hasta el tiempo  $t$  (15/febrero/2015) y al trasplante realizado fuera del Hospital Universitario “Puerta del Mar” de Cádiz y que no se logró conocer el desenlace.

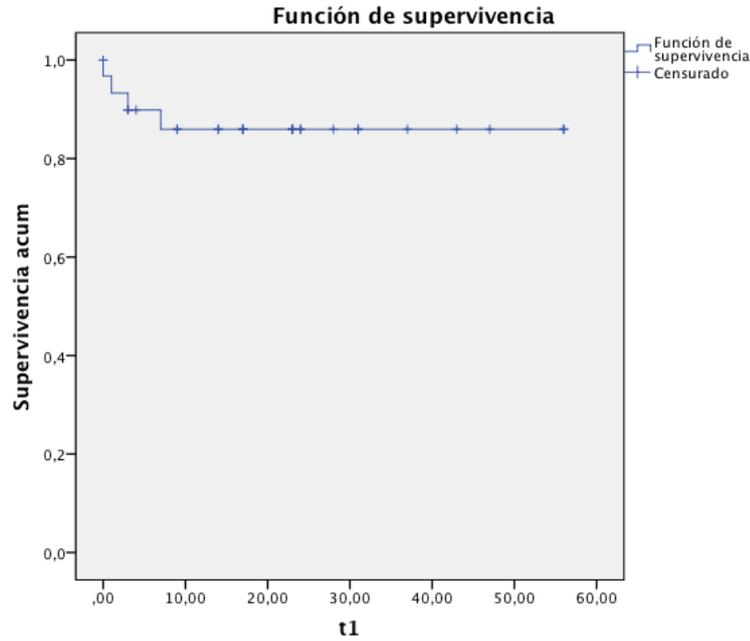
Para la sobrevida de las personas trasplantadas de riñón e hígado, Censura se consideró a la persona trasplantada que no ha fallecido hasta el tiempo  $t$  (15/febrero/2015) y a la persona trasplantada fuera del Hospital Universitario “Puerta del Mar” de Cádiz y que no se logró conocer el desenlace.

#### 4.1.1 Sobrevida del riñón en personas trasplantadas

Se realizaron 31 trasplantes renales, hubo 4 fracasos y 27 casos censurados.

Al inicio la sobrevida del injerto es de 96%, en el mes 1 es de 93%, en el mes 3 es de 89%, en el mes 7 es de 86% y la curva de sobrevida se mantiene así hasta 56 meses (**Tabla Nº 1 del Anexo**). La curva de sobrevida del riñón se observa en el **Gráfico Nº 1**.

### Gráfico Nº 1. Sobrevida del riñón en los individuos trasplantados

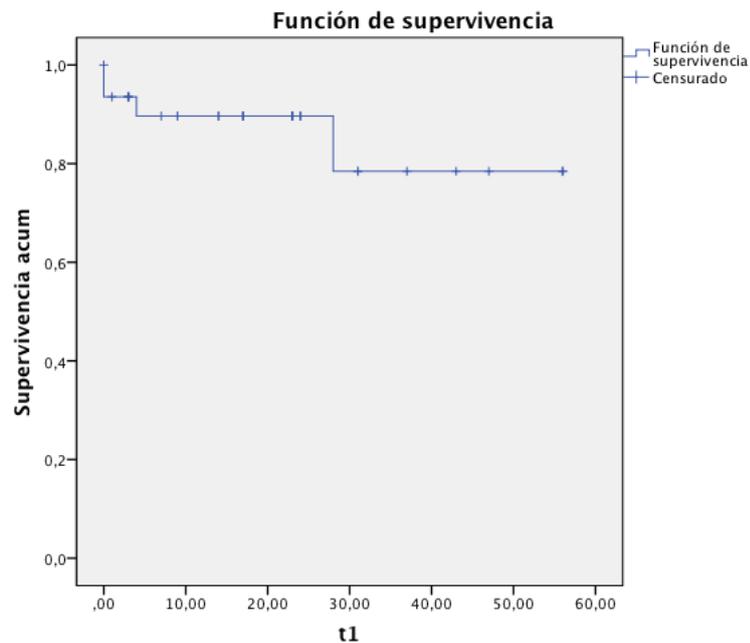


### 4.1.2 Sobrevida de las personas trasplantadas de riñón

De los 31 trasplantes hubo 4 muertes y 27 casos censurados.

Al inicio la sobrevida de la persona es de 93%, en el mes 4 es de 89%, en el mes 28 es de 78% y la curva de sobrevida se mantiene así hasta 56 meses (**Gráfico Nº 2 y Tabla Nº 2 del Anexo**).

### Gráfico Nº 2. Sobrevida de las personas trasplantadas de riñón



### 4.1.3 Sobrevida del hígado en personas trasplantadas

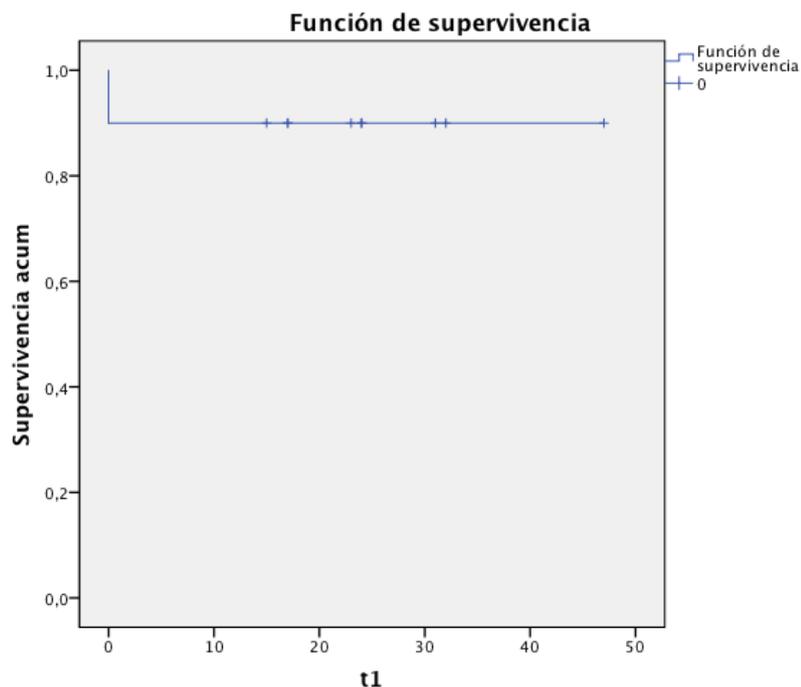
Se realizaron 10 trasplantes hepáticos, no hubo fracasos conocidos por lo que los 10 casos fueron censurados, debido a esto no se generó la curva de sobrevida del hígado (Tabla N° 3 del Anexo).

### 4.1.4 Sobrevida de las personas trasplantadas de hígado

De los 10 trasplantes hubo 1 muerte y 9 casos censurados.

Al inicio la sobrevida de la persona es de 90% y la curva de sobrevida se mantiene así hasta 47 meses (Gráfico N° 3 y Tabla N° 4 del Anexo).

**Gráfico N° 3. Sobrevida de las personas trasplantadas de hígado**



## 4.2 Análisis descriptivo trasplantados

### 4.2.1 Trasplante renal

Los individuos trasplantados con riñones provenientes de donantes en muerte encefálica mayores de 70 años fueron 31.

**Sexo:** 41.9% fueron mujeres (n=13) y 58.1% hombres (n=18).

**Edad:** La mediana fue de 67 años, la media 66.23 años, con una desviación estándar de 7.46 y un rango de edad de 45 a 78 años, en relación a rangos de edad hubo más trasplantes en personas entre 65 a 70 años (41.9%) y similar cantidad entre 60 a 64 años (19.4%) y entre 71 a 74 años (19.4%) **(Tabla Nº 5 del Anexo)**.

Se desconoce el desenlace del 19.4% (n=6) de los casos debido a trasplantes realizados fuera del Hospital Universitario "Puerta del Mar" de Cádiz, debido a que no se logró obtener el registro.

**Fracaso del injerto renal:** El 67.7% (n=21) de los pacientes no tuvo fracaso del trasplante, pero si falló en 12.9% (n=4).

Reparando en el fracaso del injerto según sexo se halló que fue mayor en mujeres (20%) que en hombres (13.3%) **(Tabla Nº 6 del Anexo)**; y según edad mayor entre 65 a 70 años (25%) y luego entre 71 a 74 años (16.7%) **(Tabla Nº 7 del Anexo)**.

**Causas de fracaso del injerto renal:** Del 12.9% de pérdida del trasplante, se distinguen que las causas fueron debido a trombosis de la vena (25%, n=1) y arteria renal (25%), causa infecciosa (25%) y al conjunto de trombosis de la vena renal más causa infecciosa (25%).

**Fallecimientos:** Del total de trasplantados (n=31), las personas que murieron con el injerto funcionando fueron 12.9% (n=4), en consecuencia, los que continuaron vivos fueron 67.7% (n=21), no se obtuvo información del desenlace del 19.4% (n=6).

Explorando los fallecimientos según sexo se halló que fue mayor en mujeres (20%) que en hombres (13.3%) y en personas de 60 a 64 años (40%) **(Tabla Nº 8 y 9 del Anexo)**.

**Causas de fallecimientos:** Dentro del 12,9% de defunciones se distinguen que las causas consistieron en eventos cardiovasculares (75%, n=3) e infecciones (25%, n=1).

**Hospital trasplantador:** 77.4% (n=24) de los injertos se realizó en el Hospital

Universitario “Puerta del Mar” de Cádiz, 9.7% (n=3) en Málaga, 9.7% (n=3) en Madrid y 3.2% (n=1) en el Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla).

#### 4.2.2 Trasplante hepático

Los individuos con injertos hepáticos fueron 10.

**Sexo:** 10% fueron mujeres (n=1) y 90% hombres (n=9).

**Edad:** La mediana fue de 53.5 años, la media 51.1 años, con una desviación estándar de 10.26 y un rango de edad de 34 a 66 años, en relación a rangos de edad hubo más trasplantes en personas entre 50 a 59 años (50%) (**Tabla Nº 10 del Anexo**).

No se obtuvo el registro del desenlace en 30% (n=3) de los trasplantes.

**Fracaso del injerto hepático:** De los pacientes que se obtuvo registro, el 100% no tuvo fracaso del trasplante (n=7).

**Fallecimientos:** Del total de trasplantados, un hombre murió durante el trasplante (10%), los que continuaron vivos fueron 60% (n=6), del 30% (n=3) no se obtuvo información.

**Hospital trasplantador:** 40% (n=4) de los injertos se realizó en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada), 20% en Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla), 20% en Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba), 10% (n=1) en Málaga y 10% en Juan Canalejo, La Coruña.

### 4.3 Análisis descriptivo donantes mayores de 70 años

#### 4.3.1 Descripción general

Hubo 24 donantes en muerte encefálica en la Provincia de Cádiz en el período 2010 a 2014 (**Tabla Nº 11**).

**Tabla N° 11. Número de donantes mayores de 70 años en muerte encefálica según año, Provincia de Cádiz, período 2010 a 2014.**

		Frecuencia	Porcentaje
Año	2010	4	16,7
	2011	4	16,7
	2012	4	16,7
	2013	8	33,3
	2014	4	16,7
Total		24	100,0

**Sexo:** 45.8% fueron mujeres (n=11) y 54.2% hombres (n=13).

**Edad:** La mediana fue de 75 años, la media de 75.17 años, con una desviación estándar de 3.01 y un rango de edad de 71 a 80 años, en relación a rangos de edad se observa similar cantidad de personas entre 71 a 75 años (50%) y entre 76 a 79 años (45.8%) (Tabla N° 12).

**Tabla N° 12. Descripción de la población donante según edad, Provincia de Cádiz, período 2010 a 2014.**

		Frecuencia	Porcentaje
Edad del donante	71-75	12	50,0
	76-79	11	45,8
	80-85	1	4,2
	Total	24	100,0

**Causas de defunciones:** 91.7% (n=22) falleció por accidente cerebrovascular, 4.2% (n=1) por encefalopatía anóxica y 4.2% por traumatismo craneo encefálico no asociado a tráfico.

**Hospitales de donantes:** En la **Tabla N° 13** se observan el número de donantes en muerte encefálica según hospital de la Provincia de Cádiz.

**Tabla Nº 13. Número de donantes mayores de 70 años en muerte encefálica según hospital, Provincia de Cádiz, período 2010 a 2014.**

	Frecuencia	Porcentaje
Puerta del Mar	4	16,7
Puerto Real	9	37,5
Hospitales Jerez	9	37,5
Punta Europa	1	4,2
La Línea	1	4,2
Total	24	100,0

#### **Antecedentes personales de enfermedad:**

- **Accidente cerebro vascular (ACV):** El 25% (n=6) de las personas cursó con ACV.
- **Cardiológico:** 45.8% (n=11) tenía estos antecedentes, dentro de ellos, arritmia cardiaca por fibrilación auricular (n=7), cardiopatía hipertensiva (n=2), arteriosclerosis (n=1), insuficiencia mitral y aórtica (n=1). 54.2% (n=13) no poseía estas patologías.
- **Hipertensión arterial (HTA):** 70.8% (n=17) de los sujetos la presentó, es decir, 29.2% (n=7) no era HTA.
- **Diabetes Mellitus (DM):** El 25% (n=6) cursó con esta enfermedad.
- **Renal:** 25% (n=6) de las personas tenía alguna alteración renal, dentro de ellas, quistes simples (n=2), litiasis (n=1), entre otras.

### **4.3.2 Órganos donados**

#### **4.3.2.1 Riñones:**

De los 24 casos en muerte encefálica, 23 fueron considerados como potenciales donantes renales, finalmente 17 fueron donantes de riñón (70.8%).

- **Riñones trasplantados:** Se obtuvieron 31 riñones para injerto, en 58.3% (n=14) de donantes ambos riñones y en 12.5% (n=3) solo el izquierdo, es decir, un índice de 1.29 riñones/donante.
- **Riñones extraídos:** Se extrajeron 44 riñones, 23 izquierdos y 21 derechos, dicho de

otra manera, en 87.5% (n=21) de donantes se extrajeron ambos riñones y en 8.3% (n=2) solo el izquierdo.

- **Riñones descartados:** De los 44 riñones extraídos, se descartaron 13 (29.5%); en 25% de donantes (n=6) ambos riñones y en 4.2% (n=1) solo se descartó el derecho. Además 1 riñón se descartó en forma intraoperatoria por lo que no se extrajo. En consecuencia, de 45 riñones evaluados para donación, se descartaron 14 (31.1%).
- **Causa descarte riñones:** Desechado por anatomía patológica (21.4%, n=3), ateromatosis (14.3%, n=2), quistes (n=2), posible linfoma (n=2), mala perfusión (7.1%, n=1), problemas con receptor (n=1), otras causas (n=2) y el descartado intraoperatoriamente estaba atrófico (n=1).
- **Creatinina:** De los 17 donantes de riñón, 94.1% (n=16) tenía un valor menor o igual a 1.2 mg/dl y en 5.9% (n=1) un valor de 1.4 mg/dl.
- **Sedimento de ingreso:** 47.1% (n=8) tenía sedimento normal, 35.3% (n=6) anormal, en 17.6% (n=3) no se logró obtener la información.
- **Sedimento pre quirófano:** Considerando 14 donantes, ya que no en todos los casos se repite este examen, 21.4% (n=3) tenía sedimento normal, 57.1% (n=8) anormal y en 21.4% (n=3) no se obtuvo el registro.
- **Proteinuria de ingreso:** 23.5% (n=4) tenía resultado negativo, 64.7% (n=11) positivo y en 11.8% (n=2) no se consiguió este antecedente.
- **Cantidad de proteinuria de ingreso:** 23.5% (n=4) no tenía proteinuria, 35.3% (n=6) tenía 25 mg/l, 23.5% (n=4) 75 mg/l, 5.9% (n=1) tenía 150 mg/l, de 2 donantes se desconoció el dato (11.8%).
- **Proteinuria pre quirófano:** Considerando 13 donantes, debido a que algunas veces no se repite este examen, 46.2% (n=6) tenía resultado negativo, 38.5% (n=5) positivo, la cual fue de 25 mg/l, y en 15.4% (n=2) no se logró examinar esta información.
- **Biospsia renal:** De los 23 casos considerados como potenciales donantes renales, se

biopsiaron 78.3% (n=18) y en 21.7% (n=5) no obtuvo el registro.

#### 4.3.2.2 Hígado:

De los 24 casos en muerte encefálica, 20 fueron considerados como potenciales donantes hepáticos, finalmente 10 fueron donantes de hígado (41.7%), es decir, un índice de 0.4 hígado/donante.

- **Hígados extraídos:** Se extrajeron 13 (65%) hígados (3 de estos no se implantaron) y 7 (35%) fueron evaluados intraoperatoriamente sin ser finalmente extraídos.
- **Descarte hígados:** De los 20 hígados evaluados, 50% (n=10) se descartó.
- **Causa descarte hígados:** Desechado por esteatosis (30%, n=3), fibrosis (10%, n=1), cirrosis (n=1), esteatosis más cirrosis (n=1), mala perfusión (n=1), isquémico (n=1), añoso (n=1), otra causa (n=1).
- **Análisis sanguíneos:** Las pruebas hepáticas y de coagulación estaban normales en 90% (n=9) de los casos.
- **Biospsia hepática:** Se obtuvo el registro de 5 biopsias hepáticas favorables para injerto, del resto no se obtuvo la información.

#### 4.3.2.3 Córneas:

Se extrajeron 2 corneas de un donante, las cuales fueron descartadas por el Centro Regional de Transfusiones Sanguíneas (CTRS) de Sevilla.

#### 4.3.2.4 Huesos:

Hubo 2 donantes de huesos, uno para CTRS de Sevilla y otro para CTRS de Jerez.

## 5. Conclusiones

- 1) La ampliación de los límites de edad del donante de órganos sobre los 70 años ha sido en España un mecanismo por el que se ha podido incrementar el número de donantes y trasplantes de riñón e hígado.
- 2) En la Provincia de Cádiz, en el período 2010 a 2014, hubo 24 donantes en muerte encefálica mayores de 70 años. De estos casos, 17 fueron donantes renales, de los cuales se obtuvieron 31 riñones para injerto, 10 donantes hepáticos y 2 de huesos. El rendimiento fue de 1.7 órganos/donante y de 1.79 considerando órganos-tejidos/donante.
- 3) La sobrevida del injerto renal a 1 y 3 años fue de 86%. La sobrevida de las personas trasplantadas de riñón a 1 año fue de 89% y a 3 años de 78%.

Estos resultados son comparables con los Registros Autonómicos de Enfermos Renales de España, periodo 2004-2010, donde la sobrevida global del injerto fue de 90.6, 80.4 y 56.5% a los 1, 5 y 10 años respectivamente.

Según datos del módulo de trasplante renal del Sistema de Información de la Coordinación Autonómica de Trasplantes de Andalucía (SICATA), para el periodo 2000-2012, la supervivencia del injerto es de 89, 79 y 63% a los 1, 5 y 10 años, y del receptor de 96, 91 y 83% respectivamente, para el conjunto de 3950 trasplantes renales aislados de donante cadáver.

- 4) De los trasplantes hepáticos no hubo fracasos conocidos. La sobrevida de los individuos con injerto hepático a 1 y 3 años fue de 90% (1 fallecido durante el trasplante).

Para el periodo 2011-2013, según la Memoria de resultados del Registro Español

de Trasplante Hepático, la sobrevida global del injerto tras el trasplante hepático en España fue de 82% al año y 74.1% a los 3 años, y la sobrevida de la persona fue de 87.5% al año y 80.6% a los 3 años.

- 5) Las fortalezas de este estudio están en relación a que existe una buena calidad, en general, de la ficha clínica electrónica y de los registros de donación que posee la Coordinación de Trasplantes y la Unidad de Nefrología del Hospital Universitario “Puerta del Mar” de Cádiz, ya que poseen datos completos.
- 6) Las debilidades son que es un estudio retrospectivo, que existe un bajo tiempo de seguimiento de los últimos trasplantados, hubo pérdida de información del desenlace de casos por no ubicar el registro de las fichas clínicas electrónicas, en especial de los trasplantados fuera de la Provincia de Cádiz.
- 7) Se considera que estos resultados son de relevante importancia ya que podrían ser aplicables a Chile, ampliando los criterios expandidos a personas mayores de 70 años, con lo que se podría acrecentar el pool de donantes y en consecuencia de trasplantes, teniendo en consideración que en Chile el accidente cerebrovascular ha tenido un creciente aumento como causa de muerte encefálica.

## 6. Bibliografía y fuentes de datos

- 1) Manual del X Curso Internacional de Coordinación de Trasplantes, Granada, 2015.
- 2) El modelo español de coordinación y trasplantes. Matesanz, Rafael. 2º edición. 2008.
- 3) Collaborative Transplant Study. Disponible en URL: <http://www.ctstransplant.org>
- 4) Lopez-Navidad A, Caballero F, Padro JM, Camprecios M, Alcaraz A, Sola R. Criterios de aceptación de donantes y órganos para trasplante. Estrategias para conseguir la seguridad de los órganos a trasplantar e incrementar el número de órganos para trasplante. Rev Esp Trasp 2004;13:1-7.
- 5) Registre de malats renals de Catalunya. OCCAT. Servei Català de la Salut. Informe estadístic 2012. Disponible en URL: <http://www10.gencat.net/catsalut/ocatt/pdfs/>
- 6) Memoria de resultados del Registro Español de Trasplante Hepático 2013. Sociedad Española de Trasplante Hepático-SETH y ONT. Disponible en URL: <http://www.ont.es/infesp/Paginas/RegistroHepatico.aspx>
- 7) Estadísticas de donación y trasplante. Disponible en URL: <http://www.ont.es>
- 8) European Liver Transplant Registry. Disponible en URL: <http://www.eltr.org>
- 9) UNOS data Registry. Disponible en URL: <http://www.unos.org>
- 10) Registro Español de Enfermos Renales: <http://www.registrorenal.es/>
- 11) Datos donantes de órganos y receptores, 2014. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Disponible en: [http://web.minsal.cl/introduccion\\_trasplantes](http://web.minsal.cl/introduccion_trasplantes)
- 12) Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, Proyecciones y Estimaciones de Población, Total País, 2004.
- 13) Informe de Compromiso de gestión 2014, Hospital San Juan de Dios, Servicio de Salud Metropolitano Occidente (SSMOcc), Santiago, Chile.
- 14) Borges Peña, RE. Análisis de Supervivencia utilizando el lenguaje R. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Simposio de Estadística 2005. Paipa, Boyacá, Colombia, 1 al 5 de Agosto, 2005. Disponible en: <http://webdelprofesor.ula.ve/economia/borgesr/PaipaREBP.pdf>
- 15) Informe de Diálisis y Trasplante, 2011. XLII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nefrología, VII Iberoamericano. Disponible en: [www.ont.es/infesp/Memorias/REERCongSEN2012.pdf](http://www.ont.es/infesp/Memorias/REERCongSEN2012.pdf)

## Anexo de Tablas

**Tabla Nº 1. Sobrevida del riñón en personas trasplantadas**

	Tiempo	Estado	Proporción acumulada que sobrevive hasta el momento		Nº de eventos acumulados	Nº de casos que permanecen
			Estimación	Error típico		
1	,000	Fracaso Tx	,968	,032	1	30
2	,000	Censura	.	.	1	29
3	,000	Censura	.	.	1	28
4	1,000	Fracaso Tx	,933	,046	2	27
5	3,000	Fracaso Tx	,899	,056	3	26
6	3,000	Censura	.	.	3	25
7	3,000	Censura	.	.	3	24
8	4,000	Censura	.	.	3	23
9	7,000	Fracaso Tx	,860	,065	4	22
10	9,000	Censura	.	.	4	21
11	9,000	Censura	.	.	4	20
12	14,000	Censura	.	.	4	19
13	14,000	Censura	.	.	4	18
14	17,000	Censura	.	.	4	17
15	17,000	Censura	.	.	4	16
16	17,000	Censura	.	.	4	15
17	17,000	Censura	.	.	4	14
18	23,000	Censura	.	.	4	13
19	23,000	Censura	.	.	4	12
20	23,000	Censura	.	.	4	11
21	23,000	Censura	.	.	4	10
22	24,000	Censura	.	.	4	9
23	24,000	Censura	.	.	4	8
24	28,000	Censura	.	.	4	7
25	31,000	Censura	.	.	4	6
26	31,000	Censura	.	.	4	5
27	37,000	Censura	.	.	4	4
28	43,000	Censura	.	.	4	3
29	47,000	Censura	.	.	4	2
30	56,000	Censura	.	.	4	1
31	56,000	Censura	.	.	4	0

**Tabla N° 2. Sobrevida de las personas trasplantadas de riñón**

	Tiempo	Estado	Proporción acumulada que sobrevive hasta el momento		N° de eventos acumulados	N° de casos que permanecen
			Estimación	Error típico		
1	,000	Muerte	.	.	1	30
2	,000	Muerte	,935	,044	2	29
3	,000	Censura	.	.	2	28
4	1,000	Censura	.	.	2	27
5	3,000	Censura	.	.	2	26
6	3,000	Censura	.	.	2	25
7	3,000	Censura	.	.	2	24
8	4,000	Muerte	,897	,057	3	23
9	7,000	Censura	.	.	3	22
10	9,000	Censura	.	.	3	21
11	9,000	Censura	.	.	3	20
12	14,000	Censura	.	.	3	19
13	14,000	Censura	.	.	3	18
14	17,000	Censura	.	.	3	17
15	17,000	Censura	.	.	3	16
16	17,000	Censura	.	.	3	15
17	17,000	Censura	.	.	3	14
18	23,000	Censura	.	.	3	13
19	23,000	Censura	.	.	3	12
20	23,000	Censura	.	.	3	11
21	23,000	Censura	.	.	3	10
22	24,000	Censura	.	.	3	9
23	24,000	Censura	.	.	3	8
24	28,000	Muerte	,784	,116	4	7
25	31,000	Censura	.	.	4	6
26	31,000	Censura	.	.	4	5
27	37,000	Censura	.	.	4	4
28	43,000	Censura	.	.	4	3
29	47,000	Censura	.	.	4	2
30	56,000	Censura	.	.	4	1
31	56,000	Censura	.	.	4	0

**Tabla Nº 3. Sobrevida del hígado en personas trasplantadas**

	Tiempo	Estado	Proporción acumulada que sobrevive hasta el momento		Nº de eventos acumulados	Nº de casos que permanecen
			Estimación	Error típico		
1	,000	Censura	.	.	0	9
2	15,000	Censura	.	.	0	8
3	17,000	Censura	.	.	0	7
4	17,000	Censura	.	.	0	6
5	23,000	Censura	.	.	0	5
6	24,000	Censura	.	.	0	4
7	24,000	Censura	.	.	0	3
8	31,000	Censura	.	.	0	2
9	32,000	Censura	.	.	0	1

**Tabla Nº 4. Sobrevida de las personas trasplantadas de hígado**

	Tiempo	Estado	Proporción acumulada que sobrevive hasta el momento		Nº de eventos acumulados	Nº de casos que permanecen
			Estimación	Error típico		
1	,000	Muerte	,900	,095	1	9
2	15,000	Censura	.	.	1	8
3	17,000	Censura	.	.	1	7
4	17,000	Censura	.	.	1	6
5	23,000	Censura	.	.	1	5
6	24,000	Censura	.	.	1	4
7	24,000	Censura	.	.	1	3
8	31,000	Censura	.	.	1	2
9	32,000	Censura	.	.	1	1
10	47,000	Censura	.	.	1	0

**Tabla Nº 5. Trasplantes renales según edad de receptor**

		Frecuencia	Porcentaje
Edad	45-49	1	3,2
	50-59	3	9,7
	60-64	6	19,4
	65-70	13	41,9
	71-74	6	19,4
	75-78	2	6,5
	Total	31	100,0

**Tabla Nº 6. Fracaso del injerto renal según sexo**

			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
Fracaso	No	Recuento	13	8	21
		% dentro de Sexo	86,7%	80,0%	84,0%
	Si	Recuento	2	2	4
		% dentro de Sexo	13,3%	20,0%	16,0%
Total	Recuento	15	10	25	
	% dentro de Sexo	100,0%	100,0%	100,0%	

**Tabla Nº 7. Fracaso del injerto renal según edad**

			Edad					Total
			45-49	60-64	65-70	71-74	75-78	
Fracaso	No	Recuento	1	5	9	5	1	21
		% dentro de Edad	100,0%	100,0%	75,0%	83,3%	100,0%	84,0%
	Si	Recuento	0	0	3	1	0	4
		% dentro de Edad	0,0%	0,0%	25,0%	16,7%	0,0%	16,0%
Total	Recuento	1	5	12	6	1	25	
	% dentro de Edad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Tabla Nº 8. Fallecimiento del trasplantado renal según sexo**

			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
Muerte	No	Recuento	13	8	21
		% dentro de Sexo	86,7%	80,0%	84,0%
	Si	Recuento	2	2	4
		% dentro de Sexo	13,3%	20,0%	16,0%
Total	Recuento	15	10	25	
	% dentro de Sexo	100,0%	100,0%	100,0%	

**Tabla Nº 9. Fallecimiento del trasplantado renal según edad**

			Rangos de edad					Total
			45-49	60-64	65-70	71-74	75-78	
Muerte	No	Recuento	1	3	11	5	1	21
		% dentro de Edad	100,0%	60,0%	91,7%	83,3%	100,0%	84,0%
	Si	Recuento	0	2	1	1	0	4
		% dentro de Edad	0,0%	40,0%	8,3%	16,7%	0,0%	16,0%
Total	Recuento	1	5	12	6	1	25	
	% dentro de Edad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Tabla Nº 10. Trasplantes hepáticos según edad de receptor**

		Frecuencia	Porcentaje
Edad	30-39	2	20,0
	40-49	2	20,0
	50-59	5	50,0
	65-70	1	10,0
	Total	10	100,0