

# Trasplante renal en pacientes de edad avanzada: supervivencia y calidad de vida. Una revisión sistemática

Marta Díaz-Onieva<sup>1</sup>, María Dolores Hens-Rey<sup>1</sup>, Nuria Carrasco-Carmona<sup>1</sup>, Rodolfo Crespo-Montero<sup>1,2,3</sup>.

<sup>1</sup> Departamento de Enfermería. Facultad de Medicina y Enfermería. Universidad de Córdoba. España

<sup>2</sup> Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba. España

<sup>3</sup> Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba. España

## Como citar este artículo:

Díaz-Onieva M, Hens-Rey MD, Carrasco-Carmona N, Crespo-Montero R. Trasplante renal en pacientes de edad avanzada: supervivencia y calidad de vida. Una revisión sistemática. *Enferm Nefrol.* 2025;28(3):188-99

## Correspondencia:

Marta Díaz Onieva  
martadiazonieva2001@gmail.com

Recepción: 01-08-25

Aceptación: 16-08-25

Publicación: 30-09-25

## RESUMEN

**Introducción:** El trasplante renal es una opción terapéutica que ofrece una mejora en la supervivencia y en la calidad de vida en comparación con la diálisis, en personas con insuficiencia renal crónica avanzada. Sin embargo, su uso en adultos mayores sigue siendo motivo de controversia debido a factores como la comorbilidad asociada y una menor esperanza de vida.

**Objetivos:** Conocer y sintetizar la evidencia científica existente sobre los resultados del trasplante renal en pacientes con insuficiencia renal terminal de edad avanzada.

**Metodología:** Se ha realizado una revisión sistemática a través de una búsqueda llevada a cabo en las bases de datos PubMed, Scopus y Google académico. Se utilizaron los términos MeSH: trasplante renal ("kidney transplant"), adultos mayores ("older adults"), calidad de vida ("quality of life"), supervivencia ("survival"). Se incluyeron artículos cuya publicación estuviese comprendida entre 2014 y 2024 en inglés y español.

**Resultados:** Se seleccionaron 16 artículos, entre ellos 6 revisiones sistemáticas y 10 estudios observacionales. El análisis de estos trabajos evidenció que el trasplante renal en adultos mayores se asocia, en general, con una mayor supervivencia y una mejor calidad de vida en comparación con la permanencia en diálisis. No obstante, los resultados varían en función del tipo de donante, las comorbilidades y el estado funcional previo al trasplante.

**Conclusiones:** El trasplante renal es una alternativa válida en pacientes ancianos seleccionados, mejorando su supervivencia y calidad de vida, y no debe descartarse únicamente por la edad. Es fundamental realizar una valoración integral e individualizada para optimizar los resultados en esta población.

**Palabra clave:** trasplante renal; edad avanzada; supervivencia; calidad de vida.

## ABSTRACT

### Kidney Transplantation in Older Patients: Survival and Quality of Life. A Systematic Review

**Introduction:** Kidney transplantation offers improved survival and quality of life vs dialysis in patients with advanced chronic kidney disease. However, its use in older adults remains controversial due to factors such as comorbidity and reduced life expectancy.

**Objectives:** To identify and synthesise the available scientific evidence regarding outcomes of kidney transplantation in older patients with end-stage renal disease.

**Methodology:** We conducted a systematic review across searches in PubMed, Scopus, and Google Scholar. The following MeSH terms were used: kidney transplant, older adults, quality of life, survival. Articles published between 2014 and 2024 in English or Spanish were included.

**Results:** A total of 16 studies were selected, including 6 systematic reviews and 10 observational studies. Analysis showed that kidney transplantation in older adults is generally associated with greater survival and improved quality of life vs remaining on dialysis. However, outcomes vary depending on donor type, comorbidities, and pretransplant functional status.

**Conclusions:** Kidney transplantation is a valid therapeutic option for selected elderly patients, improving both survival and quality of life, and should not be excluded solely on the basis of age. Comprehensive and individualised assessment is essential to optimise outcomes in this population.

**Keywords:** kidney transplantation; older adults; survival; quality of life.

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica representa un importante desafío sanitario por su alta prevalencia, el coste de su tratamiento y el impacto sobre la calidad de vida. En estadios avanzados, los pacientes requieren terapia renal sustitutiva (TRS), siendo el trasplante renal (TR) la opción preferente frente a la diálisis<sup>1,2</sup>. El TR ofrece mejores resultados, incluso en personas mayores de 65 años, con tasas de supervivencia del 90% al año y del 70% a los cinco años<sup>3,4</sup>.

El acceso al trasplante, sin embargo, sigue limitado por la escasez de órganos, agravada por la reducción de donantes jóvenes debido a cambios demográficos y una menor mortalidad por accidentes. A pesar del liderazgo de España en donación, la lista de espera continúa en aumento, lo que refuerza la necesidad de estrategias innovadoras<sup>5,6</sup>.

En 2023, las tasas de mortalidad en pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal fueron del 13,3% y 8,6% respectivamente, frente al 2,6% en pacientes con TR funcionando. Aunque el 65% de los pacientes en hemodiálisis son mayores de 65 años, solo un 38% de estos acceden al TR<sup>7</sup>. Esto ha motivado un replanteamiento de los criterios de selección, permitiendo considerar a pacientes mayores con buena situación clínica, como candidatos a un TR<sup>8</sup>.

El aumento de trasplantes en esta población plantea interrogantes sobre los resultados clínicos. Aunque existen factores limitantes como comorbilidades o complicaciones postoperatorias<sup>9</sup>, la supervivencia del paciente a un año en mayores de 60 años se sitúa entre el 89,7% y el 91%, y la del injerto ajustada por mortalidad alcanza el 96,4%<sup>10</sup>, cifras comparables a las de pacientes más jóvenes.

A la vista de estos resultados, se viene aplicando estrategias como la utilización de donantes mayores para receptores mayores o la aceptación de donantes vivos con criterios ampliados, mejorando así los resultados y el acceso al trasplante<sup>11</sup>. No obstante, estas decisiones deben valorarse con prudencia,

dada la complejidad clínica de los pacientes mayores, incluyendo diabetes, enfermedades cardiovasculares o infecciones.

En este sentido, la fragilidad, asociada a peores resultados postoperatorios y mayor riesgo de mortalidad en diálisis, se ha convertido en un factor clave en la evaluación de la idoneidad para TR<sup>12</sup>. Para abordar estos retos, se están desarrollando mejoras en protocolos inmunosupresores, manejo perioperatorio y fomento de la donación<sup>13,14</sup>.

Más allá de la supervivencia, la calidad de vida ha cobrado especial relevancia y es por ello, un aspecto fundamental. Aunque los datos aún son escasos, se ha observado que el TR mejora la calidad funcional y social frente a la diálisis, así como una menor carga de restricciones dietéticas<sup>15,16</sup>.

Por todo ello, es necesario adoptar una visión más amplia que contemple no solo tasas de supervivencia, sino también complicaciones, calidad de vida percibida y comparaciones con pacientes mayores en diálisis<sup>17</sup>. En un contexto donde la edad media de los pacientes en TRS es cada vez más elevada, esta revisión nos parece especialmente relevante.

Por todo ello nos propusimos como objetivo principal conocer y sintetizar la evidencia científica existente sobre la supervivencia y la calidad de las personas de edad avanzada trasplantados renales, y como objetivos secundarios:

- Comparar la supervivencia entre las personas de edad avanzada con TR y en tratamiento con diálisis.
- Valorar la influencia del TR en la calidad de vida del paciente con insuficiencia renal terminal de edad avanzada.

## METODOLOGÍA

### Diseño

Se ha llevado a cabo una revisión sistemática de estudios procedentes de bases de datos de ciencias de la salud, en base a la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)<sup>18</sup>.

Además, siguiendo el modelo PICO, establecimos la siguiente pregunta: “¿Presentan los pacientes trasplantados de riñón mejor supervivencia y calidad de vida que los pacientes de la misma edad en diálisis?”. Según este modelo se estableció:

- **P (Población):** pacientes ancianos con TR.
- **I (Intervención):** no aplicable.
- **C (Comparación):** pacientes ancianos en diálisis.
- **O (Resultados):** comparación entre los resultados de ambos TRS.

### Estrategia de búsqueda

Las bases de datos que se han empleado han sido PubMed, Google académico y Scopus. La recogida de datos se realizó desde noviembre de 2024 hasta marzo de 2025.

El método de búsqueda consistió en el uso de descriptores o palabras clave según la terminología MeSH: trasplante renal (“kidney transplant”), adultos mayores (“older adults”), calidad de vida (“quality of life”), supervivencia (“survival”). Dichos términos se combinaron entre sí utilizando los operadores booleanos AND y/o OR según conveniencia.

**Criterios de elegibilidad**

**- Criterios de inclusión**

- Artículos, tanto originales como revisiones sistemáticas, que respondan a los objetivos del estudio.
- Artículos que analizaran los resultados de la supervivencia del TR en población anciana.
- Artículos originales que analicen y comparen la mortalidad en pacientes de edad avanzada con TR frente a aquellos de la misma edad en tratamiento con diálisis.
- Artículos que analizaran la calidad de vida de los pacientes de edad avanzada trasplantados renales.
- Artículos originales que compararan la calidad de vida en pacientes mayores trasplantados renales con pacientes de la misma edad en diálisis.
- Artículos cuya investigación se haya realizado en Europa.

**- Criterios de exclusión**

- Artículos que estudiaran las variables anteriores en poblaciones menores de 60 años.
- Artículos sin texto completo disponible.

**Evaluación de la calidad de los artículos**

Para conocer la calidad de los artículos utilizados para la revisión se utilizó la lista de verificación STROBE<sup>19</sup> para los estudios observacionales y transversales. También se utilizó la lista de verificación CASPE<sup>20</sup> para las revisiones sistemáticas.

**Extracción de datos**

Se extrajeron las siguientes variables de los artículos seleccionados: autor, país, año, diseño metodológico de estudio, muestra, edad de la muestra, resultados principales y calidad de la evidencia.

**Síntesis de resultados**

Para la síntesis de la información, se empleó un análisis cualitativo que permitió organizar e interpretar los datos de manera clara y estructurada. Se realizó un enfoque temático-categorial debido a la existencia de heterogeneidad de resultados y variables analizadas en los artículos estudiados.

**RRESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**Resultados de la búsqueda**

Una vez establecida la estrategia de búsqueda, se procedió a la misma. La primera búsqueda realizada se llevó a cabo sin tener en cuenta ningún criterio de inclusión ni de exclusión, con la finalidad de conocer la cantidad de publicaciones existentes sobre el tema.

Con la combinación de los términos MeSH anteriormente mencionados se obtuvieron un total de 6.045 artículos. Del total de estos artículos fueron preseleccionados 250 tras aplicar los criterios de exclusión, de los cuales fueron descartados 26 por su duplicación en las bases de datos.

Tras la lectura del título y del resumen de los artículos se descartaron 161 de ellos por no adecuarse al tema que se aborda en esta revisión. Dos de ellos fueron descartados por no presentar resumen.

A continuación, se accedió al texto completo de los 63 artículos restantes y se realizó un cribaje. Se llevó a cabo una lectura detenida para determinar su idoneidad, eliminándose 47 de ellos por no presentar datos concluyentes.

Finalmente fueron 16 los artículos seleccionados. Este proceso queda reflejado en el diagrama de flujo siguiendo las recomendaciones PRISMA<sup>18</sup> (figura 1).

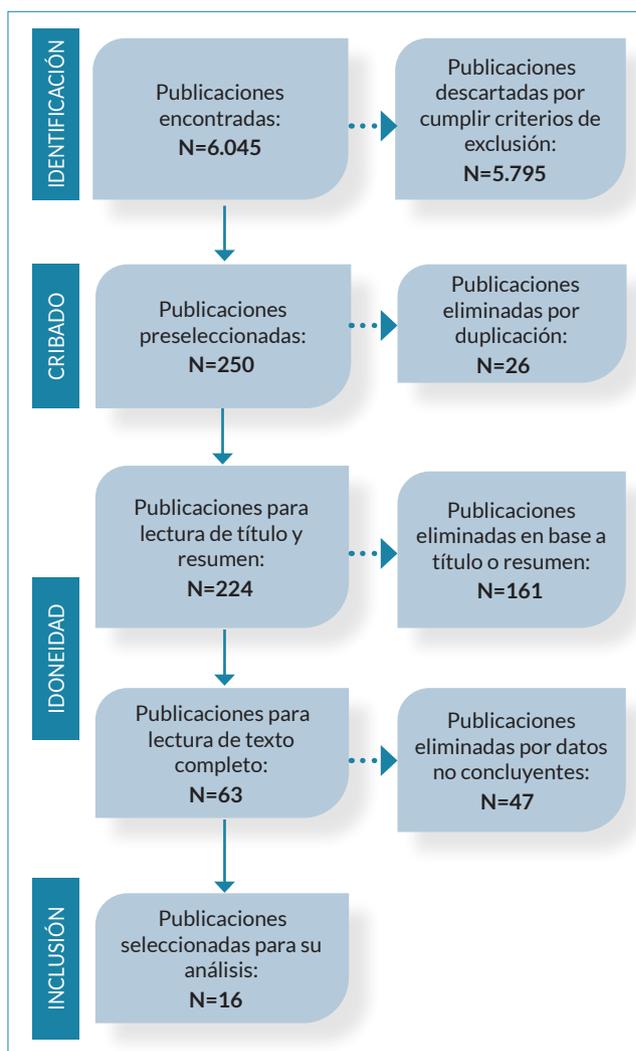


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda de artículos.

El total de artículos obtenidos en las etapas mencionadas con anterioridad son:

- **PubMed:** se obtuvieron 21 artículos, de los cuales 13 fueron eliminados tras aplicar los criterios de exclusión. De los 8 restantes se eliminaron 3 por aparecer duplicados. Finalmente se obtuvieron 2 artículos tras el cribado según título, resumen y lectura de texto completo.
- **Scopus:** se obtuvieron 3.142 artículos, de estos 3.002 fueron eliminados tras aplicar los criterios de exclusión. De los 140 artículos preseleccionados se eliminaron 10 por aparecer duplicados y 72 fueron descartados tras la lectura tanto de título y resumen como de texto completo. Los artículos obtenidos finalmente fueron 3.
- **Google académico:** se obtuvieron 2.882 artículos, de estos 2.780 fueron eliminados tras aplicar los criterios de exclusión. De los 102 restantes se eliminaron 13 por aparecer duplicados. Finalmente se obtuvieron 11 artículos tras el cribado según título, resumen y lectura de texto completo.

**Características de los resultados**

Los estudios analizados en esta revisión son en su mayoría diseños observacionales:

Las características y datos más importantes de los artículos seleccionados se encuentran en la **tabla 1** (autor, país y año de publicación, tipo de estudio, así como el tamaño y edad de la muestra estudiada, los resultados y el criterio de calidad de cada uno de estos).

**Descripción de las variables**

**– Edad del donante y del receptor**

La mayoría de los estudios revisado han analizado la relación entre la edad del donante y del receptor<sup>21,22,24,26,33,36</sup>. Artiles et al.<sup>21</sup>, con una muestra de 293.501 pacientes, destacaron que la edad media de donantes para receptores mayores de 70 años fue mayor frente a receptores menores de 70 años, evidenciando una tendencia a asignar donantes de mayor edad a receptores mayores. Del mismo modo, en un estudio de cohortes con 138 pacientes trasplantados, cuya mediana de edad al trasplante fue de 77,5 años, la mediana de edad de los donantes fue también elevada, alcanzando los 77 años. Además, el 22,5% de los donantes tenían 80 años o más<sup>22</sup>.

Lloveras et al.<sup>24</sup> estudiaron 5.230 trasplantes de donante fallecido y constataron que el 80,1% de los riñones de donantes ≥65 años se trasplantaron a receptores ≥60 años, confirmando la correlación edad-donante/receptor. Cuadrado-Payán

**Tabla 1.**

Cita	Autor, (Año), País	Tipo de estudio	Tamaño de la muestra	Edad de la muestra	Resultados	Criterio de Calidad
21	Artiles et al. Europa (2023)	Revisión sistemática y un metaanálisis	*9 artículos	≥70 años	El metaanálisis destaca que el TR renal es un tratamiento importante para la enfermedad renal terminal en ancianos, aunque la decisión entre diálisis y trasplante es compleja y se busca mejorar la selección de receptores con evaluaciones geriátricas.	CASPE 9/11
22	Cabrera et al. España (2020)	Estudio de cohorte retrospectivo observacional	138 pacientes	≥75 años	Se analizan los resultados del TR en pacientes de 75 años o más que recibieron riñones de donantes fallecidos de edad similar. Los hallazgos sugieren que la evaluación pre-trasplante basada en características clínicas y macroscópicas es efectiva para asegurar buenos resultados.	STROBE 18/22
23	Arcos et al. España (2019)	Estudio observacional retrospectivo de cohortes	2.585 pacientes	≥75 años	Se analizan los trasplantes renales de donantes mayores de 80 años y se busca determinar el límite de beneficios del trasplante en receptores mayores de 60 años. El estudio explora la viabilidad del uso de donantes de edad avanzada y los resultados en receptores ancianos.	STROBE 20/22
24	Lloveras et al. España (2015)	Estudio retrospectivo con análisis pareado	915 pacientes	Edad media de 50 años	Se comparan pacientes trasplantados de riñón con pacientes en diálisis, analizando la supervivencia y otras variables asociadas al trasplante. El análisis busca proporcionar una comprensión más profunda de los factores que influyen en el éxito del TR.	STROBE 18/22

Cita	Autor, (Año), País	Tipo de estudio	Tamaño de la muestra	Edad de la muestra	Resultados	Criterio de Calidad
25	Hernández et al. España (2018)	Revisión sistemática	*11 artículos	≥65 años	Este estudio examina la mortalidad en pacientes ancianos en lista de espera para TR y la compara con la de los receptores de trasplante. El TR ofrece mejor supervivencia que la diálisis en ancianos, pero se requiere una cuidadosa selección de candidatos. Se identifican los factores de riesgo de muerte en la lista de espera y se evalúa el riesgo perioperatorio y la mortalidad postrasplante.	CASPE 10/11
26	Cuadrado Payán et al. España (2022)	Estudio unicéntrico, longitudinal y retrospectivo	164 pacientes: • 106 (60-65 años) • 57 (≥75 años)	≥65 años	Este estudio analiza los resultados del TR en receptores de riñón de mayor edad que recibieron órganos de donantes mayores, utilizando. Se compararon los resultados de receptores mayores de 75 años con los de un grupo de receptores de 60 a 65 años, ajustando las covariables del donante y del receptor. Los resultados proporcionan información valiosa sobre la viabilidad del TR en pacientes de edad avanzada, lo cual es cada vez más relevante debido al envejecimiento de la población.	STROBE 17/22
27	Morales et al. España (2015)	Estudio observacional prospectivo y longitudinal	52 pacientes	Edad media de 74,3 años	El estudio investiga el TR pre-diálisis en receptores ancianos, utilizando riñones descartados de donantes muy ancianos. Se plantea como una alternativa para pacientes ancianos, ofreciendo una opción al TR prediálisis.	STROBE 20/22
28	Mesnard et al. España (2023)	Revisión sistemática	*27 artículos	≥70 años	Esta revisión analiza los TR de donantes mayores de 70 años. La información sobre los resultados de estos trasplantes es limitada. La revisión sistemática busca analizar los datos disponibles y proporcionar una mejor comprensión de los resultados del TR con donantes ancianos.	CASPE 9/11
29	MacKinnon et al. Reino Unido (2018)	Revisión sistemática	*29 artículos	≥65 años	El estudio examina la relación entre la función y la actividad físicas con los resultados clínicos en pacientes con ERC no dependiente de diálisis y receptores de TR. Se revisa la investigación existente sobre función física reducida y actividad física en la ERC. Se evalúa su asociación con la mortalidad y otros resultados adversos.	CASPE 8/11
30	Barbachowska et al. Polonia (2024)	Revisión sistemática	*17 artículos	≥60 años	Esta revisión se centra en las complicaciones quirúrgicas y clínicas del TR en receptores de edad avanzada. La investigación busca proporcionar una comprensión detallada de los desafíos y riesgos asociados con el trasplante renal en esta población.	CASPE 10/11
31	Schoot et al. Países Bajos (2022)	Revisión sistemática	*16 artículos	≥60 años	Esta revisión compara la diálisis y el TR en adultos mayores. Se resumen los resultados funcionales, psicológicos y de calidad de vida asociados con cada tratamiento. La elección entre trasplante y diálisis en ancianos es compleja debido a la alta prevalencia de comorbilidades.	CASPE 10/11

Cita	Autor, (Año), País	Tipo de estudio	Tamaño de la muestra	Edad de la muestra	Resultados	Criterio de Calidad
32	Heldal et al. Noruega (2019)	Estudio observacional longitudinal retrospectivo con un análisis de coste-utilidad	289 pacientes	≥65 años	Este estudio analizó el impacto en salud y económico del TR renal en mayores de 65 años. Tras un año del trasplante (realizado en el 71% de 289 pacientes con una espera media de 14,6 meses y 24 meses en diálisis), se observó una mejora significativa en la calidad de vida y los AVAC. Sin embargo, el coste por AVAC fue mayor en el primer año post-trasplante (88.100€ vs. 76.495€ en lista de espera), con un ICER elevado (419.792€/AVAC). Aunque el coste inicial es mayor, se sugiere que el trasplante podría ser rentable a largo plazo, recomendándose mayor seguimiento.	STROBE 18/22
33	Pérez-Sáez et al. España (2019)	Estudio observacional retrospectivo de cohortes	5.886 pacientes	Se estratificó en tres grupos: <65 años 65-69 años ≥70 años	Este estudio examina el beneficio de supervivencia del TR con riñones de donantes fallecidos mayores de 75 años. Se comparó la supervivencia de pacientes que recibieron riñones de donantes ≥75 años con la supervivencia de pacientes en diálisis que eran candidatos a trasplante. Los resultados contribuyen a la comprensión de los beneficios del TR en receptores que reciben órganos de donantes de edad avanzada.	STROBE 20/22
34	Zompolas et al. Alemania (2021)	Estudio retrospectivo y clínico	85 pacientes	≥65 años	Este estudio analiza los resultados del TR de donante fallecido en el Programa Eurotransplant, con un enfoque específico en los receptores de 75 años o más. Se examinan las tendencias y los resultados del TR en este grupo de edad, incluyendo la supervivencia del paciente y del injerto. El estudio proporciona información valiosa sobre la eficacia y los desafíos del TR en receptores ancianos dentro del contexto del Programa Eurotransplant.	STROBE 18/22
35	Tsarpali et al. Noruega (2021)	Estudio de cohorte prospectivo	192 pacientes	Edad media de 72,1 años	Este estudio investiga cómo la comorbilidad y el estado físico antes del trasplante influyen en la supervivencia de los receptores de TR de edad avanzada. Se encontró que tanto una comorbilidad más alta como una menor función física se asociaron significativamente con una menor supervivencia después del trasplante.	STROBE 19/22
36	Lønning et al. Noruega (2015)	Estudio retrospectivo unicéntrico	47 pacientes	>80 años	El estudio incluyó a trasplantados entre 1983 y 2015. Los pacientes trasplantados antes de 2000 presentaron una menor supervivencia, con una mediana de 2,5 años, en comparación con los trasplantados después de 2000, cuyo promedio de supervivencia fue de 5,0 años. La supervivencia del injerto censurada por muerte fue similar entre los grupos de 79+ y 70-79 años a los cinco años (89% en ambos grupos). Los análisis también mostraron que la edad del donante y el momento del TR fueron factores significativos en los resultados de supervivencia.	STROBE 17/22

\*: número de artículos. TR: Trasplante renal. AVAC: Años de vida ajustados por calidad. ICER: Relación Costo-Efectividad Incremental.

et al.<sup>26</sup> compararon a receptores entre 60-65 y  $\geq 75$  años y observaron que los donantes para el grupo  $\geq 75$  eran considerablemente mayores. Otro estudio, también destacó en una cohorte de receptores de TR de donante fallecido que los pacientes que recibieron un riñón de un donante de  $\geq 75$  años tenían una edad media de 68,9 años, y la mayoría de estos riñones (93,6%) se asignaron a receptores de  $\geq 60$  años<sup>33</sup>.

De manera similar, Lønning et al.<sup>36</sup> analizaron trasplantes en mayores de 79 años, verificando que la mediana de edad del donante aumentó significativamente en trasplantes posteriores al año 2000 en comparación con los anteriores.

Estos hallazgos encontrados, plantean una práctica común en el TR de edad avanzada, en el que la edad del donante tiende a ser mayor y, en la mayoría de los casos, se utilizan donantes con criterios ampliados para los receptores de mayor edad.

### - Supervivencia

#### Supervivencia del receptor

La edad avanzada del receptor se asocia generalmente con menor supervivencia tras el TR. Una revisión sistemática encontró que a corto plazo (1 a 3 años) las tasas de supervivencia son similares entre pacientes jóvenes y mayores, pero a los 5 años las diferencias aumentan: en mayores de 70 años la supervivencia oscila entre 51,0% y 93,1%, frente al 68,0% y 94,0% en receptores más jóvenes<sup>21</sup>.

En un estudio con pacientes de edad media 77 años, la supervivencia fue 82,1% al año y 60,1% a los cinco años, con una mortalidad acumulada del 45,6% a los 3 años<sup>22</sup>. De forma similar, una cohorte de receptores de donantes mayores de 65 años mostró supervivencias a los 1, 5, 10 y 15 años de 91,8%, 74,9%, 54,3% y 37,6%, respectivamente, inferiores a la de receptores de donantes jóvenes (96,4%, 89,7%, 77,1% y 64,8%)<sup>24</sup>. Similares resultados se encontraron en pacientes de  $\geq 75$  años con supervivencias al año y 5 años del 91% y 74%, mientras que el grupo de 60-65 años alcanzó entre 95%-97% y 82%-85%<sup>26</sup>. Sin embargo, Lønning et al.<sup>36</sup> compararon receptores  $> 79$  años con 70-79 años y no hallaron relación directa entre edad avanzada y mayor mortalidad.

En otro estudio, se observó mayor supervivencia en pacientes que recibieron TR de forma anticipada (antes de diálisis), con tasas de 92% al año y 78% a 3 y 5 años, frente al 83% en los mismos tiempos en quienes iniciaron diálisis antes del trasplante, sugiriendo ventaja del TR anticipado<sup>27</sup>.

Una revisión sistemática reportó tasas de supervivencia para receptores de donantes  $> 70$  años del 90,88% al año y 71,29% a los cinco años, concordantes con otras series recientes<sup>28</sup>. Un estudio indicó que la supervivencia tras trasplante con donantes  $\geq 75$  años fue del 90% al año, 70% a 5 años, 50% a 10 años y 26% a 15 años, inferior a la de receptores con donantes  $< 75$  años<sup>34</sup>. En otro estudio realizado en mayores de 60 años, la tasa de infecciones tempranas fue mayor, afectando negativamente la supervivencia<sup>30</sup>.

Desde la perspectiva de la supervivencia, los resultados refuerzan la viabilidad del TR en la población geriátrica, con cifras comparables a las observadas en cohortes recientes de pacientes trasplantados de donantes octogenarios, donde se notó una clara mejora en la supervivencia a partir de los 12 meses post-trasplante<sup>37</sup>.

#### Supervivencia del injerto

En pacientes mayores, la supervivencia del injerto renal suele ser comparable, e incluso favorable respecto a pacientes jóvenes. Según una revisión sistemática, la pérdida del injerto es similar entre mayores y menores de 70 años, e incluso fue más baja en mayores. No se detectaron diferencias relevantes en función retardada del injerto, filtrado glomerular estimado o creatinina final<sup>21</sup>. Otro estudio reportó tasas de supervivencia del injerto del 95,6% al año y 93,1% a cinco años excluyendo muertes<sup>22</sup>, y otra cohorte en receptores de donantes mayores de 65 años mostró supervivencia a 1, 5, 10 y 15 años del 84,4%, 61,0%, 40,1% y 27,4%, por debajo de las obtenidas con donantes más jóvenes (90,1%, 77,6%, 58,9%, 42,7%)<sup>23</sup>. La supervivencia mejora con donantes entre 60 y 79 años (93% al año, 83% a cinco años) respecto a donantes muy mayores, donde cae a 86% y 64% respectivamente<sup>23</sup>. En otro estudio, aunque se observó una supervivencia del 96% al año y 83% a cinco años en receptores  $\geq 75$  años, frente al 99% y 89% en 60-65 años, no se encontraron diferencias significativas<sup>26</sup>. En trasplantes realizados antes de iniciar diálisis, la supervivencia del injerto fue del 96% al año, tres y cinco años; mientras que, en trasplantados tras iniciar diálisis, bajó a 76%-68%-68% respectivamente, con diferencias significativas<sup>27</sup>, presentando una mayor prevalencia de disfunción tardía de injerto los que iniciaron diálisis previa a la cirugía (34,6%) en relación con aquellos que recibieron trasplante de forma previa a la diálisis (3,8%). También se evidenció que la función inmediata del injerto fue más común en el grupo sin diálisis previa (92% en contraposición al 53%)<sup>27</sup>.

Otros registros nacionales en receptores de donantes  $> 70$  años reportaron supervivencias del injerto del 92% al año y 81,5% a cinco años, datos similares a otras series internacionales. No se observaron diferencias relevantes en el filtrado glomerular, creatinina o en la tasa de rechazo agudo (16%)<sup>28</sup>.

La supervivencia de injertos de donantes  $> 75$  años es del 78% al año, 55% a cinco años, 38% a diez y 15% a quince años, por debajo de las obtenidas con donantes  $< 75$  años (90%, 75%, 56%, 40% en los mismos intervalos). Sin embargo, en injertos de donantes  $> 75$  años, la supervivencia excluyendo fallos del receptor puede llegar al 68% a 10 años. Otros factores que afectan negativamente la supervivencia incluyen infecciones virales, diabetes, disfunción precoz del injerto y sexo femenino del receptor<sup>33</sup>.

#### Calidad de vida

La calidad de vida (CV) es un indicador clave del éxito del TR en pacientes ancianos. Una revisión sistemática muestra una mejora significativa en la calidad de vida general ya a los dos meses después del trasplante, que se mantiene o incluso au-

menta hasta el año, con puntuaciones en salud general que suben de 56 a 67 a los dos meses y hasta 70 a los seis meses. Herramientas validadas como el SF-36 y el EuroQol-5D respaldan esta tendencia optimista al año post-trasplante<sup>31</sup>.

En contraste, los pacientes mayores que inician diálisis no muestran una mejora clara en calidad de vida. Algunos estudios reportan ausencia de cambios significativos a los 6 meses, y otros solo muestran mejorías parciales un año después, pero con limitaciones metodológicas y falta de análisis estadísticos robustos. Un estudio unicéntrico apuntó a una ligera mejora en la función cognitiva tras comenzar diálisis, aunque con muestra pequeña y sin análisis estadístico<sup>31</sup>.

Estudios más recientes, como el de Humar et al.<sup>38</sup>, indican una calidad de vida comparable entre los receptores de edad avanzada y la población general de la misma franja etaria. Además, refuerzan la idea de que estos pacientes obtienen beneficios significativos del TR, incluso cuando el órgano proviene de donantes de edad similar. En este sentido, hemos encontrado mejoras claras en la CV, lo cual coincide con lo reportado por Alegre et al.<sup>37</sup>, quienes señalaron que un tercio de los pacientes mayores notaron una mejora considerable en su salud en comparación con el año anterior al trasplante.

Otros estudios como el de Cornella et al.<sup>40</sup> señalan algunas limitaciones en aspectos específicos de la calidad de vida, lo que sugiere que las mejoras pueden no ser uniformes. Sin embargo, el impacto general sobre la funcionalidad y el bienestar subjetivo es positivo. En este estudio, actividades cotidianas como caminar, vestirse o asearse mostraron puntuaciones altas después del trasplante, resultados que coinciden con los de Alegre et al.<sup>37</sup>, quienes reportaron también puntuaciones altas en estas áreas. Además, la incorporación de programas de ejercicio físico adaptado, como la hidroterapia descrita por Pechter et al.<sup>41</sup>, podría desempeñar un papel importante en la prolongación de la supervivencia y la mejora funcional.

### Comparación de calidad vida y supervivencia entre diálisis y trasplante renal

Según Schoot et al.<sup>31</sup>, los pacientes mayores trasplantados presentan mejor calidad de vida relacionada con la salud que los que permanecen en diálisis. Los pacientes en diálisis tienen peor función física y mayor incidencia de caídas graves. Además, la mortalidad en diálisis es de 10 a 20 veces superior a la población general, mientras que tras el trasplante esta tasa disminuye, aunque el riesgo sigue siendo alto por la carga de enfermedad renal avanzada.

Con el fin de evaluar el beneficio en la supervivencia del TR usando donantes fallecidos muy ancianos, Arcos et al.<sup>23</sup> estudió una cohorte de pacientes  $\geq 60$  años que iniciaron TRS. El análisis resaltó que la supervivencia es beneficiosa al recibir un TR de un donante de 60 a 79 años a partir de los 12 meses posteriores al trasplante en todos los subgrupos de pacientes, independientemente de su edad o comorbilidades. Al analizar el beneficio con donantes muy ancianos ( $\geq 80$  años), la reducción global de la mortalidad alcanzó el 85%.

Barbachowska et al.<sup>30</sup> revisaron estudios en mayores de 70 años y destacaron que, aunque la mortalidad puede ser mayor justo después del trasplante comparada con diálisis, a partir del primer año la supervivencia mejora notablemente en trasplantados: 80% a 5 años frente a 53% en diálisis, y 53% a 10 años frente a 17% en diálisis. En la misma línea, un estudio de cohortes mostró que pacientes trasplantados con donantes  $\geq 75$  años tuvieron menor riesgo de muerte que los que permanecieron en lista de espera para diálisis, con beneficio apreciable desde el primer mes post-trasplante<sup>33</sup>.

En este sentido, nuestros hallazgos están en línea con estudios como los recopilados en una revisión sistemática de 110 trabajos<sup>42</sup> y el registro de la UNOS (Red Unida para el Intercambio de Órganos)<sup>43</sup>, que concluyen que el TR se asocia con una menor mortalidad, menos eventos cardiovasculares y una mejor calidad de vida relacionada con la salud en comparación con la diálisis.

### Inmunosupresión

Diversos estudios analizan la inmunosupresión en receptores de TR de donantes ancianos. En el estudio de Pérez-Sáez et al.<sup>23</sup>, los receptores de donantes  $\geq 80$  años recibieron con mayor frecuencia tacrolimus (82,0%) y timoglobulina (34,4%) en comparación con los donantes de 60-79 años (tacrolimus 60,1%, timoglobulina 25,1%), mientras que la ciclosporina se usó menos en mayores de 80 años. El uso de micofenolato y esteroides fue alto y similar en ambos grupos. El uso principal de tacrolimus en las primeras 6 semanas se asoció a mejor supervivencia del injerto y a mayor proporción de injertos funcionantes gracias a protocolos basados en tacrolimus y basiliximab.

Otro estudio con 5.886 receptores de trasplante renal de donante fallecido mostró que el uso de tacrolimus aumentó con la edad del donante, llegando a 64,8% en receptores de donantes  $\geq 75$  años. En el análisis multivariado, su uso se asoció a menor riesgo de muerte, menor riesgo de pérdida de injerto y menor riesgo de pérdida de injerto ajustado por mortalidad<sup>33</sup>.

Según Lønning et al.<sup>36</sup>, la introducción de micofenolato mofetilo y basiliximab mejoró los desenlaces tras el trasplante. Se sugiere que los receptores mayores de 80 años pueden tolerar concentraciones mínimas más bajas de inhibidores de calcineurina.

Respecto al rechazo agudo confirmado por biopsia, los resultados son variados: algunos estudios reportan menor rechazo en pacientes de mayor edad, mientras que otros no observan diferencias relevantes. En un estudio comparando receptores de 60-65 años y  $\geq 75$  años, la tasa de rechazo agudo comprobado por biopsia al año fue similar (16% en ambos), aunque se observó tendencia a más rechazo mediado por células T en los más jóvenes y por anticuerpos en los mayores<sup>30</sup>.

La inmunosupresión sigue siendo un área de incertidumbre en esta población. Aunque se nota una tendencia creciente hacia el uso de tacrolimus, anti-IL2R o timoglobulina, no hay recomendaciones específicas para los mayores. Los hallazgos

sugieren la necesidad de protocolos individualizados, como lo propone la Sociedad Británica de Trasplantes<sup>44</sup>, teniendo en cuenta el riesgo de efectos adversos, la limitada probabilidad de retrasplante y el riesgo de alosensibilización en caso de fallo del injerto.

### Complicaciones y mortalidad post-trasplante

Un metaanálisis de 19 estudios encontró que el riesgo de complicaciones tempranas (retraso en la función del injerto, pérdida del injerto o rechazo agudo) fue similar entre receptores mayores y menores de 70 años: la incidencia de retraso en la función del injerto fue del 26,4% en los mayores y del 23,5% en los menores de 70 años<sup>21</sup>. En otro estudio formado por una cohorte de 138 receptores mayores, las complicaciones precoces incluyeron fallo primario del injerto (6,5%), disfunción tardía del injerto (53,6%), complicaciones quirúrgicas (37%), rechazo agudo (15,2%) e infecciones (70,3%). La mortalidad llegó al 45,6% durante el seguimiento, con infecciones y eventos cardiovasculares como causas principales<sup>22</sup>.

n trasplantes de donantes  $\geq 80$  años, hubo mayor riesgo de pérdida y menor supervivencia del injerto al año y a 5 años, así como mayor mortalidad temprana postrasplante, especialmente en receptores con nefropatía diabética, y el riesgo de muerte aumentó con la edad<sup>23</sup>. La disfunción tardía del injerto también se relacionó con mayor mortalidad y menor supervivencia en grandes estudios<sup>24</sup>.

Según Mesnard et al.<sup>28</sup>, la incidencia de retraso en la función del injerto fue del 41,8% y el fallo primario del injerto del 4,7% tras trasplantes de donantes mayores, con complicaciones postoperatorias mayores en el 48% y complicaciones vasculares en el 9% de los casos.

Las complicaciones infecciosas, sobre todo infecciones urinarias, fueron las más frecuentes y graves en receptores mayores<sup>29</sup>. En otro estudio comparando pacientes de 60-65 y  $\geq 75$  años, la infección fue la principal causa de muerte en ambos, pero mucho más común en los receptores de  $\geq 75$  años<sup>26</sup>. Además, una mayor edad, retraso en la función del injerto y más tiempo en diálisis se asociaron a mayor riesgo de complicaciones postoperatorias<sup>34,35</sup>.

En cuanto a las complicaciones, los datos resaltan la alta frecuencia de infecciones y eventos cardiovasculares como las principales causas de mortalidad, un hallazgo que coincide con otros estudios, como el de Orlandi et al.<sup>45</sup>. Aunque algunas investigaciones han reportado tasas similares de rechazo agudo entre jóvenes y mayores, otras, como la de Doucet et al.<sup>46</sup>, indican una menor incidencia de rechazo agudo en receptores mayores con donante vivo. En esta revisión, la tasa de rechazo agudo fue similar entre los diferentes grupos de edad, pero se observaron diferencias en el tipo: mayor rechazo celular en jóvenes y mayor rechazo humoral en mayores, tal como también describe Cuadrado-Payán et al.<sup>26</sup>.

### Costes

Heldal et al.<sup>32</sup> analizaron los costes asociados al TR. El coste estimado del primer año tras el trasplante fue de 62.551 €, frente a 52.476 € para pacientes en lista de espera. El estudio también valoró los Años de Vida Ajustados por Calidad (AVAC): 0,710 en trasplantados y 0,686 en lista de espera durante el primer año. El coste por AVAC ascendió a 88.100 € en trasplante y 76.495 € en lista de espera, con una Relación Costo-Efectividad Incremental (ICER) de 419.792 €/AVAC durante el primer año.

Los costes asociados al TR también favorecen su realización en pacientes mayores. Como se menciona en esta revisión y se compara con los datos de la Organización Nacional de Trasplantes<sup>44</sup>, el TR implica una inversión inicial similar a la diálisis, pero con una notable reducción de gastos en los años siguientes. Estos resultados hallazgos respaldan este beneficio económico a largo plazo, también señalado por Jarl et al.<sup>44</sup>, con ahorros de hasta 41.000 € anuales después del segundo año post-trasplante.

### Función y actividad física

Una revisión sistemática reciente<sup>29</sup> mostró que menor función y actividad física se asocian con mayor mortalidad en pacientes con ERC. Peores resultados en pruebas objetivas como la Batería Corta de Rendimiento Físico, el «timed-up-and-go» (TUAG), la caminata de 6 minutos (6MWT) y la velocidad de la marcha se relacionaron de forma independiente con más riesgo de mortalidad. Así, un segundo más en el TUAG aumentó el riesgo de muerte en 8%, y una disminución de 0,1 m/s en velocidad de marcha aumentó el riesgo en 26%. Mejor desempeño en pruebas de paso de 2 minutos y en el número de levantadas de silla en 29 s se vincularon a menor riesgo cardiovascular, hospitalización y necesidad de diálisis<sup>29</sup>.

Respecto a la actividad física, la acelerometría y cuestionarios revelaron que mayor duración e intensidad de caminata se asocia a mejor salud. Solo alcanzar las recomendaciones ( $>150$  min/semana de AF moderada-vigorosa) redujo el riesgo de mortalidad. Cambiar tiempo sedentario por actividad física ligera bajó el riesgo de muerte, aunque incrementar a actividad moderada/vigorosa no aportó beneficio extra. Aumentar 60 min/sem de actividad física redujo el riesgo de enfermedad renal terminal, con la mayor reducción superando los 150 min. Descender de estos niveles aumentó la tasa de mortalidad<sup>29</sup>.

Por último, Tsarpali et al.<sup>35</sup> hallaron que una mejor puntuación física (PF) pre-trasplante se vinculó a mejor supervivencia: a los 5 años, la supervivencia fue del 77% con PF  $>60$  y del 55% con PF  $\leq 60$ . Un PF  $\leq 60$  duplicó el riesgo de mortalidad.

### Limitaciones del estudio

Esta revisión sistemática tiene varias limitaciones que es importante considerar al interpretar sus resultados. Primero, la diversidad en los métodos de los estudios incluidos, tanto en los criterios de inclusión como en las variables analizadas (como la supervivencia, la calidad de vida, el tipo de donante y la función del injerto), complica la comparación directa entre

ellos. Además, algunos estudios tienen un seguimiento limitado en el tiempo o tamaños de muestra pequeños, lo que puede influir en la solidez de los datos sobre la supervivencia a largo plazo.

Por otro lado, no todos los estudios emplean herramientas estandarizadas para evaluar la calidad de vida, lo que dificulta la realización de una síntesis cualitativa rigurosa. También, al enfocarse únicamente en artículos publicados en inglés y español, existe el riesgo de un sesgo de publicación al dejar fuera literatura relevante en otros idiomas.

### Consideraciones prácticas

La edad avanzada no debería ser un criterio que excluya a alguien del acceso al TR. Es crucial realizar una evaluación individualizada del paciente, considerando su estado funcional, las comorbilidades, el apoyo social y sus expectativas de vida. Además, la elección del tipo de donante debe basarse en un análisis de riesgo-beneficio que se enfoque en optimizar el tiempo de espera y la calidad del injerto.

Desde el punto de vista de enfermería, es importante fomentar la esperanza en un TR en esta población mayor, durante el largo tiempo que permanecen en las sesiones de diálisis; y apoyar esta estrategia porque a la vista de estos resultados el cambio a trasplantado, si ello es posible, posibilita no sólo mejor supervivencia y calidad de vida; además, desprenderse de la servidumbre que suponen las terapias de diálisis, ya sean en centro sanitario o en domicilio del paciente.

A la vista de estos resultados podemos concluir que el trasplante de riñón en personas mayores de 65 años se está consolidando como una opción terapéutica efectiva frente a la diálisis, tanto en términos de supervivencia como de calidad de vida. Gracias a los avances en las técnicas quirúrgicas, el manejo de la inmunosupresión y la cuidadosa selección de candidatos, los resultados clínicos en este grupo de edad son comparables, e incluso en algunos casos superiores, a los de los pacientes más jóvenes.

Además, al comparar a pacientes mayores en diálisis, el TR claramente ofrece una mejor supervivencia desde el primer año en comparación con la diálisis. Esta diferencia se vuelve aún más notable con el tiempo, lo que no solo indica una mayor longevidad, sino también una calidad de vida superior, con mejoras significativas en varias áreas después del trasplante: mayor autonomía, mejor estado emocional, menos limitaciones físicas y una integración social más fuerte.

A pesar de las particularidades clínicas que pueden surgir con la edad avanzada, como la fragilidad o la presencia de otras enfermedades, los beneficios del trasplante superan los riesgos en pacientes que han sido seleccionados adecuadamente. Además, el trasplante se presenta como una opción más coste-efectiva a largo plazo en comparación con la diálisis crónica, lo que también tiene un impacto significativo en los sistemas de salud.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Enfermedad crónica del riñón [Internet]. 2025 [consultado 23 Abr 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-cronica-rinon>
2. Trasplante de riñón [Internet]. 2025 [consultado 23 Abr 2025]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/kidney-transplant/about/pac-20384777>
3. Tenezaca Sari ÁX, Zlatkova-Zlatkova M, Evangelio-Sequí MJ, Shin-Kang JY, Bellmunt-Montoya S. Revisión sistemática de los resultados del trasplante renal en pacientes con cirugía de revascularización aortoiliaca. *Angiología*. [Internet]. 2022. [consultado 23 Abr 2025] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00365>
4. Talbot-Wright R, Carretero P, Cofán F, Torregrosa JV, Oppenheimer F, Campistol JM, et al. Trasplante renal en pacientes de edad avanzada. *Nefrología*. 1998;18:42-9.
5. Fernández-Lorente L, Cruzado-Garrit JM. Trasplante renal en personas mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47(4):137-8.
6. González-Posada JM, Barril G. El trasplante renal en el tratamiento de la insuficiencia renal terminal en el anciano en España. *Nefrología*. 1998;18(S4).
7. Registro Español de Diálisis y Trasplante. Sociedad Española de Nefrología [Internet]. Senefro.org. [consultado 2025 abr 23]. Disponible en: <https://www.senefro.org/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=29>
8. Sanchez-Avila Y, Patiño-Jaramillo N, Garcia Lopez A, Giron-Luque F. Sobrevida del paciente adulto mayor y del inyector en trasplante renal. *Arch Clin Nefrol*. 2021;8(2):16.
9. García PK, Cano CA, González CA, García RL, Arroyave M. Trasplante renal en mayores de 60 años en un hospital de Colombia. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2014;49(3):125-8.
10. Domínguez Rodríguez NM, Castillo Morocho SM. Percepción de la calidad de vida en pacientes con trasplante renal. *Rev Vive*. 2023;6(18).
11. Frutos MÁ, Crespo M, Valentín M de la O, Alonso-Melgar Á, Alonso J, Fernández C, et al. Recomendaciones para el trasplante renal de donante vivo. *Nefrología*. 2022;42:1-128.
12. Alfieri C, Malvica S, Cesari M, Vettoretti S, Benedetti M, Cicero E, et al. Frailty in kidney transplantation: a review on its evaluation, variation and long-term impact. *Clin Kidney J*. 2022;15(11):2020-6.
13. Hospital de Clínicas-Centro de Nefrología. Protocolos de inmunosupresión en trasplante renal [Internet]. 2006 [consultado 23 Abr 2025]. Disponible en: <https://www-nefrologia.hc.edu.uy/images/inmunosupresion.pdf>

14. Biohope presenta su innovador Immunobiogram® para trasplante renal en el Congreso de la SAN en Sevilla [Internet]. AseBio. [consultado 23 Abr de 2025]. Disponible en: <https://www.asebio.com/actualidad/noticias/biohope-presenta-immunobiogramr-trasplante-renal>
15. Durán-Muñoz MI, Lope-Andrea T, Pino-Jurado MR del, Chicharro-Chicharro MC, Matilla-Villar E. Percepción de la calidad de vida referida por el paciente adulto con trasplante renal. *Enferm Nefrol.* 2014;17(1):45-50.
16. Romero-Reyes MS, Moreno-Egea A, Gómez-López VE, Alcántara-Crespo M, Crespo-Montero R. Análisis comparativo entre la calidad de vida del paciente trasplantado renal y el paciente en hemodiálisis. *Enferm Nefrol.* 2021;24(2):129-38.
17. Europa Press. Los ancianos que reciben trasplante de riñón también pueden permanecer sin diálisis el resto de su vida, según estudio [Internet]. 2020 [consultado 23 Abr 2025]. Disponible en: <https://www.infosalus.com/mayores/noticia-ancianos-reciben-trasplante-rinon-tambien-pueden-permanecer-dialisis-resto-vida-estudio-20200226185913.html>
18. Yepes-Nuñez JJ, Urrútia G, Romero-García M, Alonso-Fernández S. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol.* 2021;74(9):790-9.
19. Vandembroucke J, von Elm E, Altman D, Gøtzsche P, Mulrow C, Pocock S, et al. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración. *Gac Sanit.* 2009;23(2):1-28. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2008.12.001>
20. Cabello JB. Plantilla para ayudarte a entender una Revisión Sistemática. En: Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.13-17.
21. Artiles A, Domínguez A, Subiela JD, Boissier R, Campi R, Prudhomme T, et al. Kidney transplant outcomes in elderly population: A systematic review and meta-analysis. *Eur Urol Open Sci.* 2023;51:13-25.
22. Cabrera J, Fernández-Ruiz M, Trujillo H, González E, Molina M, Polanco N, et al. Kidney transplantation in the extremely elderly from extremely aged deceased donors: a kidney for each age. *Nephrol Dial Transplant.* 2020;35(4):687-96.
23. Arcos E, Pérez-Sáez MJ, Comas J, Lloveras J, Tort J, Pascual J; Catalan Renal Registry\*. Assessing the Limits in Kidney Transplantation: Use of Extremely Elderly Donors and Outcomes in Elderly Recipients. *Transplantation.* 2020;104(1):176-83.
24. Lloveras J, Emma J, Jordi M, Pascual J. Un análisis de supervivencia pareado que compara la hemodiálisis y el trasplante de riñón de donantes ancianos fallecidos mayores de 65 años. *Transplantation.* 2015;99(5):991-6.
25. Hernández D, Alonso-Titos J, Armas-Padrón AM, Ruiz-Esteban P, Cabello M, López V, et al. Mortality in elderly waiting-list patients versus age-matched kidney transplant recipients: Where is the risk? *Kidney Blood Press Res.* 2018;43(1):256-75.
26. Cuadrado-Payán E, Montagud-Marrahi E, Casals-Urquiza J, Del Risco-Zevallos J, Rodríguez-Espinosa D, Cacho J, et al. Outcomes in older kidney recipients from older donors: A propensity score analysis. *Front Nephrol.* 2022;2:1034182.
27. Morales E, Gutiérrez E, Hernández A, Rojas-Rivera J, Gonzalez E, Hernández E, et al. Preemptive kidney transplantation in elderly recipients with kidneys discarded of very old donors: A good alternative. *Nefrología.* 2015;35(3):246-55.
28. Mesnard B, Territo A, Campi R, Hevia V, Andras I, Piana A, et al. Kidney transplantation from elderly donors (> 70 years): a systematic review. *World J Urol.* 2023;41(3):695-707.
29. MacKinnon HJ, Wilkinson TJ, Clarke AL, Gould DW, O'Sullivan TF, Xenophontos S, et al. The association of physical function and physical activity with all-cause mortality and adverse clinical outcomes in nondialysis chronic kidney disease: a systematic review. *Ther Adv Chronic Dis.* 2018;9(11):209-26.
30. Barbachowska A, Gozdowska J, Durlik M. Kidney transplantation in older recipients regarding surgical and clinical complications, outcomes, and survival: A literature review. *Geriatrics (Basel).* 2024;9(6).
31. Schoot TS, Goto NA, van Marum RJ, et al. ¿Diálisis o trasplante de riñón en adultos mayores? Una revisión sistemática que resume los resultados funcionales, psicológicos y relacionados con la calidad de vida después del inicio de la terapia de reemplazo renal. *Int Urol Nephrol.* 2022;54:2891-900.
32. Heldal K, Midtvedt K, Lønning K, Iversen T, Hernæs KH, Tsarpali V, et al. Kidney transplantation: an attractive and cost-effective alternative for older patients? A cost-utility study. *Clin Kidney J.* 2019;12(6):888-94.
33. Pérez-Sáez MJ, Arcos E, Comas J, Crespo M, Lloveras J, Pascual J, et al. Survival benefit from kidney transplantation using kidneys from deceased donors aged ≥75 years: A time-dependent analysis. *Am J Transplant.* 2016;16(9):2724-33.
34. Zompolas I, Peters R, Liefeldt L, Lehner LJ, Budde K, Ralla B, et al. Outcomes of deceased donor kidney transplantation in the Eurotransplant Senior Program with a focus on recipients ≥75 years. *J Clin Med.* 2021;10(23):5633.
35. Tsarpali V, Midtvedt K, Lønning K, Bernklev T, Åsberg A, Fawad H, et al. A comorbidity index and pretransplant physical status predict survival in older kidney transplant recipients: A national prospective study. *Transplant Direct.* 2022;8(4):e1307.

36. Lønning K, Midtvedt K, Leivestad T, Reisæter AV, Line P-D, Hartmann A, et al. Are octogenarians with end-stage renal disease candidates for renal transplantation? *Transplantation*. 2016;100(12):2705-9.
37. Constantes y Vitales. El trasplante renal de donantes mayores de 80 años aumenta la supervivencia frente a la diálisis [Internet]. 2019 [consultado 23 Abr 2025]. Disponible en: [https://www.lasexta.com/constantes-vitales/noticias/trasplante-renal-donantes-mayores-anos-aumenta-supervivencia-frente-dialisis\\_201908065d4992310cf264a1665e052c.html](https://www.lasexta.com/constantes-vitales/noticias/trasplante-renal-donantes-mayores-anos-aumenta-supervivencia-frente-dialisis_201908065d4992310cf264a1665e052c.html)
38. Humar A, Denny R, Matas AJ, Najarian JS. Resultados del injerto y la calidad de vida en receptores mayores de un trasplante de riñón. *Exp Clin Transplant*. 2003;1:69-72.
39. Alegre C, Fuenmayor Díaz A, Izquierdo S, Torres B, et al. Calidad de vida y trasplante renal en mayores de 65 años. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*. 2025;12(1):26-30.
40. Cornella C, Brustia M, Lazzarich E, Cofano F, Ceruso A, Barbé MC, et al. Calidad de vida en pacientes trasplantados renales mayores de 60 años. *Transplant Proc*. 2008;40:1865-6.
41. Pechter Ü, Raag M, Ots-Rosenberg M. Regular aquatic exercise for chronic kidney disease patients: a 10-year follow-up study. *Int J Rehabil Res*. 2014;37(3):251-5.
42. Tonelli M, Wiebe N, Knoll G, Bello A, Browne S, Jadhav D, et al. Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *Am J Transplant*. [Internet]. 2011 [consultado 25 Abr 2025];11(10):2093-109. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-6143.2011.03686.x>
43. Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med*. [Internet]. 1999 [consultado 25 Abr 2025];341(23):1725-30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199912023412303>
44. Maintenance of immunosuppression in a patient with late renal transplant failure [Internet]. 2022 [consultado 23 Abr 2025]. Disponible en: <https://www.murciasalud.es/preevid/24740>
45. Orlandi PF, Cristelli MP, Aldworth CAR, Freitas TV, Felipe CR, Silva Junior HT, et al. Long-term outcomes of elderly kidney transplant recipients. *J Bras Nefrol*. 2015;37(2):212-20.
46. Doucet BP, Cho Y, Campbell SB, Johnson DW, Hawley CM, Teixeira-Pinto ARM, et al. Kidney transplant outcomes in elderly recipients: An Australia and New Zealand dialysis and transplant (ANZDATA) registry study. *Transplant Proc*. 2021;53(6):1915-26.
47. Organización Nacional de Trasplantes: Plan estratégico en donación y Trasplante de órganos 2018-2022. Sistema Español de Donación y Trasplante. [Internet]. 2025 [consultado 25 Abr 2025] Disponible en: <https://www.ont.es/wp-content/uploads/2023/06/PLAN-ESTRATEGICO-DONACION-Y-TRASPLANTE-DE-ORGANOS-2018-2022.pdf>
48. Jarl J, Desatnik P, Peetz Hansson U, Prütz KG, Gerdtham UG. Do kidney transplantations save money? A study using a before-after design and multiple register-based data from Sweden. *Clin Kidney J*. 2018;11(2):283-8.

