Cirugía Española 103 (2025) 800227

Contents lists available at ScienceDirect

CIRUGÍA ESPAÑOLA
Journal of General and Digestive Surgery

journal homepage: www.elsevier.es/cirugia

Artículo especial

Más alla del donante en muerte encefálica. La donación en asistolia y de donante vivo. Experiencia y perspectiva española

Beyond the donor after brain death: Donation in asystole and living donor. Spanish experience and perspective

Antonio Ríos[a] y Beatriz Domínguez-Gil[b]

[a] *Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, IMIB - Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca; Departamento de Cirugía, Pediatría, Obstetricia y Ginecología, Universidad de Murcia, Proyecto Colaborativo Internacional Donante, Murcia, España*
[b] *Organización Nacional de Trasplantes (ONT), Madrid, España*

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Palabras clave:
Donación de órganos
Donación en asistolia
Donación tipo III Maastricht
Donación de vivo
Trasplante de órganos

RESUMEN

Tradicionalmente, el trasplante de órganos ha dependido de la donación en muerte encefálica (DME). No obstante, la creciente demanda de órganos ha impulsado la búsqueda de alternativas que permitan ampliar el número de donantes. En este contexto, la donación en asistolia ha experimentado un notable crecimiento a lo largo del presente siglo, especialmente en los casos de fallecimiento tras la limitación de tratamientos de soporte vital (donación tipo III de Maastricht). Aunque aún está limitada a un reducido número de países, en España el volumen de la donación en asistolia es similar al de la DME, y es el único país que ha logrado trasplantar con éxito todo tipo de órganos procedentes de este tipo de donantes. Respecto a la donación de órganos en vida, también representa una contribución a la actividad trasplantadora global, y debe apoyarse firmemente en la protección integral del donante. En España, el 10% de los trasplantes renales se realizan de donantes vivos.

Keywords:
Organ donation
Asystole donation
Maastricht type III donation
Living donation
Organ transplantation

ABSTRACT

Traditionally, organ transplantation has relied on donation after brain death (DBD). However, the growing demand for organs has driven the search for alternatives to expand the donor pool. In this context, donation after the circulatory determination of death (DCD) has experienced significant growth throughout the current century, particularly in cases of death following the withdrawal of life-sustaining treatments (Maastricht type III donation). Although still limited to a small number of countries, the volume of DCD in Spain is similar to that of DBD, and it is the only country that has successfully transplanted all types of organs from this type of donor. Living organ donation also makes a meaningful contribution to overall transplant activity, and it must be firmly grounded in comprehensive donor protection. In Spain, 10% of kidney transplants are performed using organs from living donors.

En la mayoría de los países occidentales el trasplante se ha cimentado en la utilización de órganos procedentes de personas cuyo fallecimiento se ha establecido por criterios neurológicos, la donación en muerte encefálica (DME). Por ello, en la mayoría de los países los modelos de coordinación de donación se han basado en este tipo de donación. Este complejo proceso se inicia con la identificación de personas con clínica compatible con la muerte encefálica (ME), seguido de la confirmación de dicho diagnóstico, para posteriormente plantear la opción de la donación. Una vez confirmada la ME, se procede a la caracterización, la evaluación y el mantenimiento del potencial donante, así como a todo el proceso de la coordinación logística de la extracción y el implante de los órganos. Se trata de un proceso muy estructurado cuya principal limitación es que solo un 1-2% de los fallecidos en un hospital lo hacen en situación de ME[1,2].

La donación en asistolia (DA) se basa en personas fallecidas tras una parada cardiorrespiratoria (PCR), y fue el primer tipo de donación de órganos de personas fallecidas que tuvo lugar en la historia. Los primeros resultados del trasplante con esta donación (décadas de los

* *Autor para correspondencia.*

https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2025.800227
Recibido el 2 de mayo de 2025; Aceptado el 17 de julio de 2025
On-line el 3 de noviembre de 2025
0009-739X/© 2025 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

50 y 60 del siglo XX) fueron decepcionantes. Por ello, con la descripción de la ME, la aceptación de sus criterios diagnósticos y su incorporación al marco legislativo en la mayoría de los países occidentales, la DME se convirtió en la donación predominante y casi desapareció la DA[3]. Sin embargo, en la década de los noventa del siglo XX, ante la escasez de órganos, se retoma la DA con resultados prometedores, lo que ha provocado un aumento exponencial de este tipo de donación[1,4,5]. Así, el Observatorio Global de Donación y Trasplante muestra que en el año 2023 un 25% de los donantes en el mundo lo fueron en asistolia (11.395 de 45.861), a pesar de que la DA se realiza únicamente en 26 países[6].

Por su parte, la donación de órganos de donante vivo fue el primer tipo de donación con éxito en humanos. En la actualidad, se mantiene como una fuente importante de órganos para trasplante, representando a nivel mundial el órgano donado en el 39% de los trasplantes renales y en el 25% de los trasplantes hepáticos[1,6].

La prevalencia de cada tipo de donante varía significativamente según la zona geográfica, lo que está condicionado por factores legales, culturales y económicos. De tal manera que, aunque la mayoría de los trasplantes se realizan con órganos procedentes de donantes fallecidos, en algunos países la mayoría o todos los trasplantes se efectúan con órganos de donantes vivos[1,6].

Este artículo presenta la experiencia y la perspectiva de la donación de órganos en asistolia y de la donación de vivo en España.

Donación en asistolia

Concepto de donación en asistolia

El concepto de la DA proviene del mundo anglosajón, denominándose inicialmente Non Heart Beating Donation, si bien ha cambiado de denominación varias veces (Donation after Cardiac Death, Donation after Circulatory Death o Donation after Cardio Circulatory Death). Actualmente, el término más apropiado y aceptado es el de *Donation after the Circulatory Determination of Death*, término que reconoce que existe una sola muerte, pero que esta puede determinarse por diferentes criterios, incluyendo los criterios circulatorios. Igualmente, el término reconoce que no es la ausencia de actividad cardíaca lo relevante para el diagnóstico del fallecimiento, sino la ausencia de circulación[4,7].

Clasificación de la donación en asistolia

Existen varias formas de clasificar a los donantes en asistolia, pero dada su aplicación en la práctica clínica es importante conocer las 2 más utilizadas, la clasificación de Maastricht y la clasificación de predecibilidad de la PCR en el donante[8–11].

Clasificación de Maastricht

La clasificación de Maastricht de 1995 categoriza a los donantes en asistolia en función del lugar y las circunstancias en las que se ha producido la PCR[12]. Dicha clasificación ha sido sometida a actualizaciones a nivel nacional (Madrid 2011) e internacional (París 2016), con buena coherencia entre ambas[13]. En la clasificación original y en sus revisiones posteriores, se establecen 4 categorías de donantes en asistolia:

- Tipo I: PCR inesperada sin realizarse maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) por no estar indicadas:
  - Ia: PCR fuera del hospital.
  - Ib: PCR en el ámbito hospitalario.
- Tipo II: PCR inesperada, pero presenciada, sometida a medidas de RCP avanzada, que han resultado infructuosas:
  - IIa: PCR fuera del hospital.
  - IIb: PCR en el ámbito hospitalario.
- Tipo III: PCR tras la limitación de tratamientos de soporte vital (LTSV).
- Tipo IV: PCR estando en situación de ME.

En algunas jurisdicciones donde está legalizada la *eutanasia*, también es posible la donación de órganos tras el fallecimiento en estas circunstancias[14]. Países como Australia, Bélgica, Canadá y España tienen programas consolidados de donación tras eutanasia, desarrollados en base a la protección y el cuidado de la persona que fallece por eutanasia. Este tipo de donación también se ha denominado *categoría* V *de Maastricht.*

Donación en función de la predecibilidad de la parada cardiorrespiratoria

Esta clasificación diferencia 2 categorías:

- DA controlada (DAC): Personas que fallecen tras una PCR esperable (LTSV o eutanasia). Incluye los tipos de *Maastricht III y V*, así como algunos casos de la *categoría IV de Maastricht.*
- DA no controlada (DANC): Personas que fallecen tras una PCR súbita e inesperada. Incluye los tipos *Maastricht I y II*, y algunos casos de la *categoría IV de Maastricht.*

Impacto de la donación en asistolia en España

La actividad de DA está condicionada por la legislación en materia de donación de cada país, lo cual determina su implantación y desarrollo. Por dicha razón, solo 26 países cuentan con un programa de DA. El tipo de categoría predominante es el tipo III de Maastricht, que según el Observatorio Global de Donación y Trasplante representa más del 90% de todas las DA[6].

En España, la DA ha supuesto un aumento de las tasas de donación y ha contribuido al descenso de las listas de espera para trasplante en algunos órganos, un hito no conocido hasta la fecha (fig. 1)[15]. La apuesta institucional nacional, el desarrollo de un marco legislativo, la protocolización de los procesos y la intensa actividad formativa realizada han sido determinantes en esta evolución[16]. Además, las mejoras técnicas y las innovaciones en la preservación de dichos órganos han mejorado progresivamente sus resultados clínicos, con funcionalidad y supervivencia cada vez más superponible a la de los órganos de DME.

Esta mejoría de los resultados ha propiciado no solo la expansión de este tipo de donación, sino también la utilización de otros órganos además del riñón. Así, en la actualidad, en España se trasplantan con buenos resultados todo tipo de órganos procedentes de estos donantes, incluyendo órganos tan sensibles a la isquemia como el corazón, el páncreas o el intestino (fig. 2)[1,17,18].

Proceso de donación en asistolia

La DA es un proceso diferente al de la DME, y además hay importantes diferencias entre la DAC de la DANC[9,10].

Donación en asistolia controlada

Detección del posible donante en asistolia. Un aspecto a destacar respecto a la detección de un posible donante en asistolia controlada es la propia variabilidad que puede existir en su identificación. La mayoría de los posibles donantes están ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI) por un daño cerebral catastrófico. Sin embargo, desde la aplicación de la Ley 41/2002 *(reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica)*, el Real Decreto 124/2007 *(regulador del Registro nacional de instrucciones previas)*, y la Ley Orgánica 3/2021 *(reguladora de la eutanasia)*, muchos se encuentran fuera de las UCI, incluso fuera del

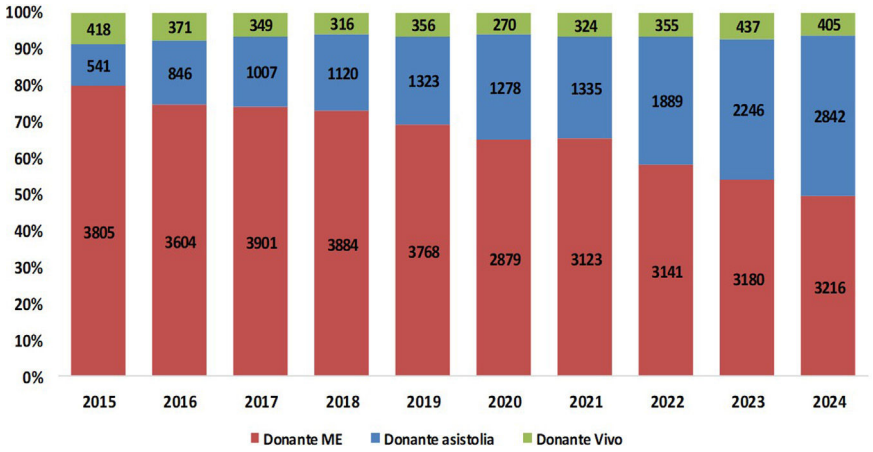

Figura 1. Evolución de la actividad trasplantadora en España en función del tipo de donante.
Fuente: Organización Nacional de Trasplantes. Número absoluto y representación porcentual.

ámbito sanitario (p. ej., domicilios y residencias). En ocasiones, se trata de personas con plena capacidad de decisión que solicitan ser donantes póstumos de órganos ante la inminencia de su propia muerte (por rechazo de medidas de soporte vital o solicitud de la eutanasia).

Por todo ello, la opción de la DAC debe considerarse ante cualquier paciente en el que se ha desestimado cualquier tratamiento médico o quirúrgico con finalidad curativa por criterios de futilidad o rechazo de tratamiento, que no tiene contraindicaciones para la donación y que quiere incorporar esta opción a sus cuidados al final de su vida.

Para potenciar este tipo de donación, es necesario un *sistema de detección proactiva* de posibles donantes por parte de los equipos de coordinación de trasplante, la participación de los *profesionales de unidades* que atienden a los pacientes que pueden ser posibles donantes y la realización de *auditorías continuas* que permita identificar pérdidas para el proceso y fomentar la cultura de la identificación y notificación rutinaria de posibles donantes.

La DAC ha permitido en los últimos años plantear la donación a personas con mal pronóstico vital que permanecen en su domicilio a cargo de unidades de paliativos, unidades de hospitalización domiciliaria o equipos de atención primaria, cuando esta es compatible con sus principios y sus valores.

La evaluación del DA controlada no difiere de la del DME respecto a indicaciones o contraindicaciones, si bien se tiende a ser más restrictivo en su selección por el efecto de la isquemia caliente en la viabilidad de los órganos. En los últimos años, dados los mejores resultados conseguidos con la introducción de sistemas de preservación de órganos, se han ido expandiendo los criterios.

Consentimiento familiar para la donación en asistolia controlada. La LTSV consiste en retirar o no iniciar medidas agresivas con un fin terapéutico ante criterios de futilidad o ante el respeto de la autonomía del paciente a decidir sobre sus cuidados. Esta decisión debe ser meditada y consensuada, y la familia debe entenderla y aceptarla[19]. La decisión de la LTSV siempre precede y es independiente de cualquier consideración relativa a la donación de órganos. Es esencial que, antes de plantear la donación, los familiares hayan comprendido la situación del posible donante y proporcionarles el tiempo necesario para que lo asimilen.

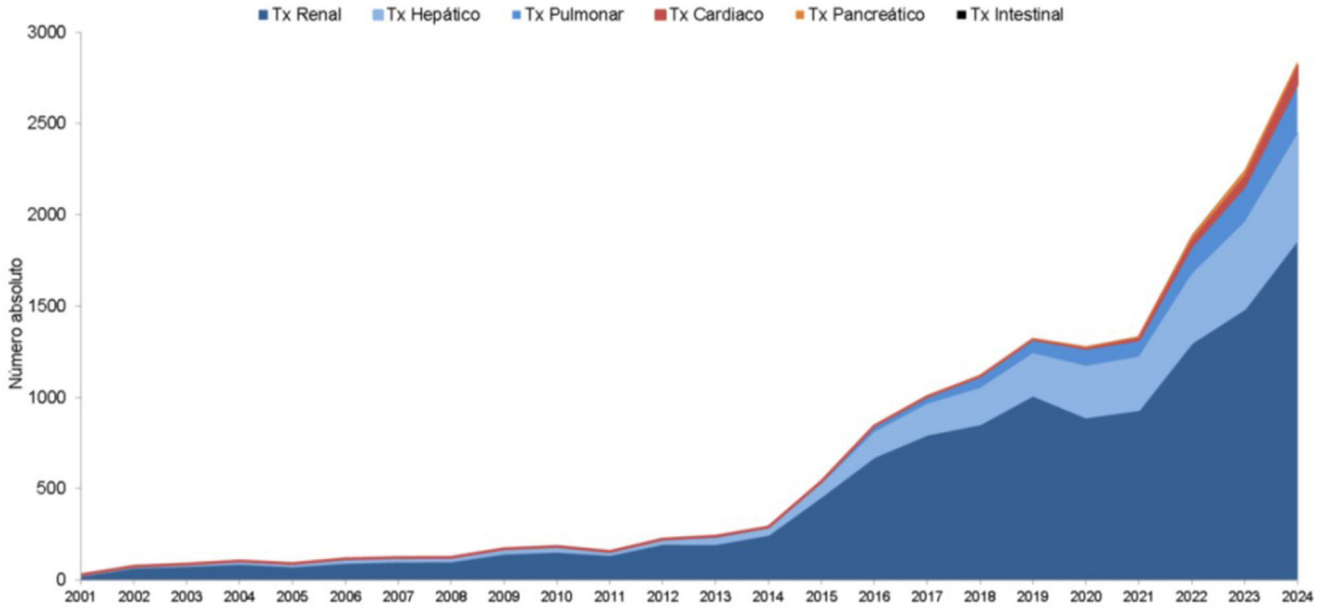

Figura 2. Trasplantes de órganos de donantes en asistolia en España, por tipo de trasplante.
Fuente: Organización Nacional de Trasplantes.

Cuando se acepta la LTSV, es cuando se plantea a la familia la posibilidad de la donación como parte de los cuidados al final de la vida, una vez que fallezca. Es importante recordar que la entrevista de donación sigue los mismos principios generales que la entrevista para la DME y debe seguir los mismos pasos.

Limitación de tratamientos de soporte vital y extracción de organos del donante en asistolia controlada. El mantenimiento del donante no difiere de la atención que se aplica a cualquier paciente crítico. Una vez se acepta la LTSV y se obtiene el consentimiento para la donación, han de aplicarse medidas orientadas al adecuado mantenimiento de los órganos, al tiempo que se garantiza el bienestar y la dignidad de la persona en su proceso de fallecimiento.

La LTSV se realiza de acuerdo a los protocolos del centro y por el personal a cargo del paciente, pero la donación modula el momento y el lugar en el que se realiza la LTSV. En España, lo más habitual es que la LTSV tenga lugar en el quirófano, tras haber realizado algunas intervenciones premorten (por ejemplo, la canulación y heparinización) orientadas a minimizar el tiempo de isquemia y mejorar la viabilidad de los órganos. La realización de estas intervenciones premorten requiere autorización expresa de acuerdo a los protocolos nacionales. Una vez se ha diagnosticado el fallecimiento (5 min de ausencia de circulación y respiración espontáneas tras la PCR), se realiza la extracción rápida de los órganos, si bien en España lo más habitual es perfundirlos *in situ* con sangre oxigenada mediate la utilización de un dispositivo ECMO para su posterior extracción. Esta técnica, denominada perfusión regional normotérmica, es la más utilizada en España por sus mejores resultados[20–23].

La viabilidad de los órganos trasplantados está en estrecha relación con los efectos del tiempo de isquemia caliente total (tiempo entre la LTSV y el inicio de la isquemia fría) y, sobre todo, del tiempo de isquemia caliente funcional (desde que se produce hipoperfusión significativa, TAS < 60 mmHg, hasta el inicio de isquemia fría). Por ello, las técnicas de preservación en este tipo de donación adquieren mayor relevancia[24].

Donación en asistolia no controlada

Detección del posible donante. La donación en asistolia no controlada (DANC) es un proceso muy diferente al anterior ya que exige una compleja comunicación y coordinación extra-hospitalaria[25]. Esta donación se plantea en personas que han sufrido una PCR súbita, pero presenciada, normalmente en el ámbito extrahospitalario, y en las que se han aplicado maniobras de RCP avanzada que han resultado infructuosas. Al ser un donante considerado subóptimo, los requisitos para considerarlo como tal son más restrictivos (p. ej., edad inferior a 55 años, tiempo desde la PCR al inicio de la RCP avanzada menor de 15 min, llegada al hospital en menos de 120 min[1,25]). En caso de informar sobre la posibilidad de la donación en el ámbito extrahospitalario, debe comunicarse la irreversibilidad de la PCR del paciente y esta será confirmada en el hospital de destino. Debe recordarse que la certificación de la muerte se realiza en el medio intrahospitalario, lo que permite la confirmación de la irreversibilidad de la PCR, la no indicación de más intervenciones y el diagnóstico del fallecimiento por un profesional independiente del equipo a cargo de la RCP y del equipo responsable de la coordinación de trasplantes.

El planteamiento de la opción de donación sigue los mismos criterios que en los casos anteriores, siendo recomendable que este se realice, siempre que sea posible, en el hospital, por los coordinadores de trasplante. Es recomendable que la comunicación de la constatación y la certificación legal del fallecimiento a los familiares sea realizada por un médico ajeno a dicha coordinación, si bien es importante la presencia del coordinador en dicha comunicación. Se recomienda que se facilite a la familia la visita al posible donante, tras las medidas de preservación establecidas y previa información de la situación.

Fases de la donación en asistolia no controlada

Una vez identificado este perfil de posible donante se procede a seguir una serie de fases hasta su transición a la donación eficaz de órganos[1]:

1. *Alerta al centro hospitalario de referencia:* Tras determinar que las maniobras de RCP avanzadas resultan infructuosas, se contacta con el coordinador de trasplantes, que tras una valoración inicial del caso determinará el traslado al centro hospitalario y la activación del protocolo de DANC.
2. *Mantenimiento del posible donante:* El mantenimiento se inicia en el momento que se activa el protocolo, momento en el que la cardiocompresión y ventilación mecánica pretenden preservar la viabilidad de los órganos.
3. *Traslado hasta el hospital en ambulancia:* La coordinación con el servicio de emergencias extrahospitalarias es la fase fundamental del proceso. La ambulancia encargada del traslado debe contar con todo lo necesario para realizar un soporte vital avanzado. Es necesario asegurar que el traslado al hospital se realice en menos de 120 min desde la PCR.
4. *Transferencia al hospital receptor del donante:* Debe ser rápida, concreta y eficaz con el objetivo de disminuir al máximo el tiempo de isquemia caliente.
5. *Logística intrahospitalaria:* La DANC es un procedimiento tiempo/dependiente. Una vez se transfiere el donante, se procede a certificación de la muerte por criterios circulatorios, tras un período de 5 min de ausencia de pulso central, trazado electrocardiográfico y respiración espontánea. Se procede entonces con la entrevista con la familia, informando de la defunción por parte del médico responsable y posteriormente valorando la posibilidad de la donación por parte del coordinador de trasplantes. Si se obtiene autorización familiar, se comunica al juzgado de guardia. En una primera comunicación, se obtiene la autorización para establecer las medidas de preservación y en una segunda comunicación se obtiene la autorización para la donación. Las maniobras de preservación en este tipo de donación, dado los altos tiempos de isquemia caliente, se realizan a través de perfusión regional normotérmica. Una vez iniciados los procedimientos de preservación, se procede a la valoración y extracción de los órganos.

Es importante resaltar que la DANC, iniciada en España en la década de los noventa, ha ido evolucionando para incorporarse como vía alternativa al tratamiento emergente de la PCR con reanimación cardiopulmonar con oxigenador extracorpóreo de membrana veno-arterial (ECMO-RCP), cuando esta no está indicada.

La DANC mantiene tasas de donación bajas ya que dada su complejidad logística no ha podido generalizarse, al contrario de lo que ha pasado con la DAC (fig. 3). Además, presenta unos resultados inferiores a los observados con la DAC, por lo que se es más restrictivo a la hora de aceptar un órgano de DANC y dicha donación no se ha extendido a todos los órganos trasplantables, a diferencia de la DA.

Donación de vivo

Concepto de donante vivo

Conceptualmente se considera un donante vivo a cualquier ser humano vivo del que se extraen células, tejidos u órganos con el objetivo de ser trasplantados[26]. Solo puede hacerse donación de vivo de aquellos órganos o tejidos que *no alteren la calidad de vida del donante.*

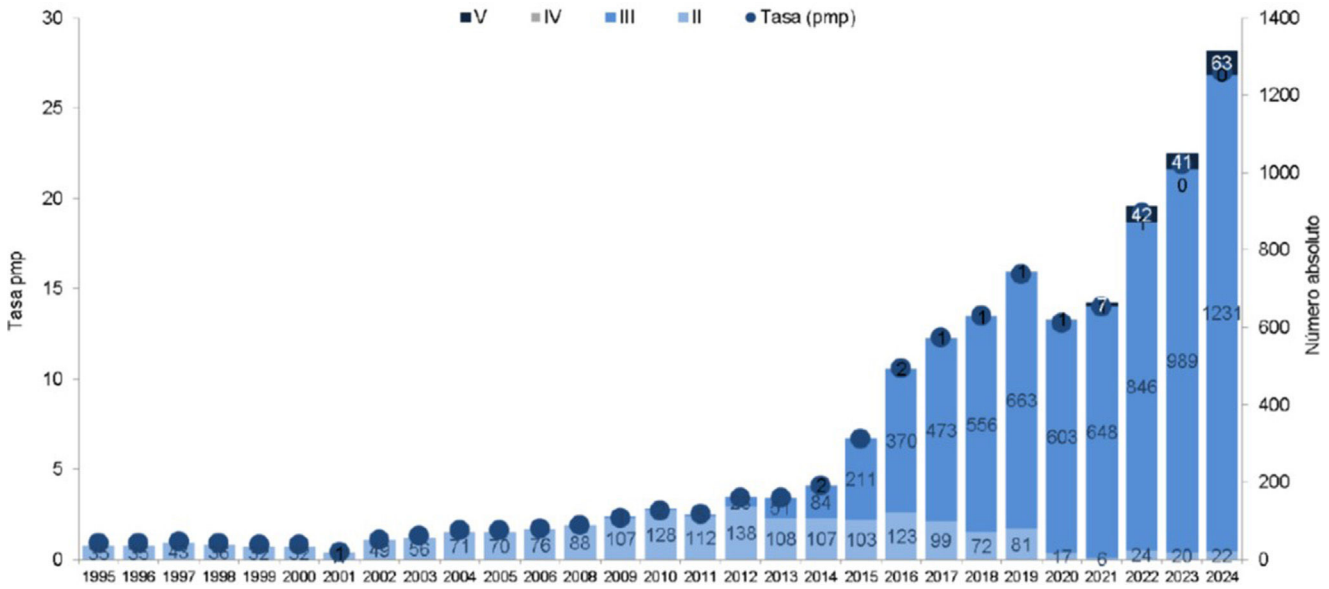

Figura 3. Donantes en asistolia en España en función de la clasificación de Maastricht.
Fuente: Organización Nacional de Trasplantes. Número absoluto y tasa por millón de población (pmp).

La donación de vivo tiene algunas ventajas respecto a la donación de personas fallecidas, como es la posibilidad de programar su realización escogiendo las mejores condiciones posibles para el donante y el receptor, y que los resultados clínicos y de supervivencia son mejores que con otros donantes. Sin embargo, tiene *desventajas, sobre todo en el donante*, ya que presenta mortalidad (el 0,5% en la donación hepática y el 0,03% en la renal), una morbilidad de hasta el 10%, y costes sociales y económicos secundarios.

En global, la donación de vivo se acepta por considerarse baja la potencial morbimortalidad en el donante y porque sus resultados de supervivencia, tanto del receptor como del injerto, son superiores a los obtenidos con órganos procedentes de donante fallecido. En el caso específico del trasplante renal, se añade la posibilidad de realizar el trasplante cuando el receptor aún no ha entrado en diálisis, y se ha mostrado que la supervivencia es mayor cuanto menor es el tiempo de diálisis[1,27].

Impacto de la donación de vivo en España

La donación de vivo representa una parte importante de los trasplantes, sobre todo renales, en el mundo. Este tipo de donación es la mayor fuente de órganos en el continente asiático y en países como EE. UU., Holanda, Turquía y Noruega donde se realizan más de 20 trasplantes por millón de habitantes al año. En España, el trasplante hepático de donante vivo es minoritario, pero el trasplante renal contribuye al 10% de la actividad global (fig. 1).

Requisitos para ser donante vivo

La donación de vivo es un proceso totalmente diferente al proceso del donante fallecido[26]. En España, los *requisitos legales* están contemplados en la Ley de Trasplantes 30/1979 y en el Real Decreto 1723/2012 que la desarrolla. Los requisitos necesarios para la donación de vivo incluyen:

1. El donante debe ser mayor de edad.
2. Debe tratarse de un órgano o parte de él, cuya extracción sea compatible con la vida y cuya función pueda ser compensada por el organismo del donante de forma adecuada y suficientemente segura.
3. El donante debe gozar de plenas facultades mentales y haber sido previamente informado de las consecuencias de su decisión a nivel somático, psíquico, psicológico y las posibles repercusiones socio-laborales.
4. El donante debe otorgar su consentimiento de forma expresa, libre y consciente.
5. No podrá realizarse la extracción de órganos de personas que, por deficiencias psíquicas, enfermedad mental o cualquier otra causa, no puedan otorgar su consentimiento en la forma anteriormente indicada. Tampoco podrá realizarse a menores de edad, aunque haya consentimiento de los padres o tutores.
6. El destino del órgano extraído es para el trasplante a una persona determinada con el objetivo de mejorar su esperanza y/o calidad de vida.
7. Los centros que realizan el trasplante de donante vivo deben estar autorizados tanto para la extracción como para el trasplante de dicho órgano. Es preceptivo que el Comité de Ética del hospital trasplantador emita un informe favorable.

Selección del donante vivo

Generalmente, la posibilidad de la donación de vivo se ofrece a todos los pacientes con disfunción orgánica en estadios terminales que se puedan beneficiar de ello. Si a raíz de estas reuniones algún familiar se interesa sobre la donación de vivo, se comienza el proceso.

Inicialmente se cita al potencial donante para realizar una entrevista en la que se informa de los *riesgos* que asume, tanto los riesgos quirúrgicos de mortalidad y morbilidad, como los riesgos a largo plazo derivados de tener un órgano, o parte de un órgano, menos. Así mismo, se le informa del *beneficio* en el receptor al recibir un trasplante de vivo en lugar de donante fallecido, y también de la posibilidad de que el injerto se pierda o no funcione en el receptor. Durante esta entrevista hay que tener en cuenta las motivaciones del donante para la donación, y su capacidad de entender los riesgos y beneficios expuestos.

Una vez que el potencial donante acepta someterse a dicha intervención, se le cita para realizar un estudio completo y una entrevista psicológica que permite conocer su salud mental, calidad de vida y comprender su motivación para la donación. Con esta entrevista se pretende asegurar que el donante está seguro de su decisión de donar y evidenciar que no existe coacción ni intereses económico/laborales en su decisión. Un aspecto destacable supone

investigar si existe oposición familiar a la donación, si existe oposición a su actitud ante la misma y se debe preguntar de forma directa si existen presiones indebidas o se ha ofrecido una contraprestación por parte del receptor o sus seres queridos para forzar su posicionamiento a favor de la donación. Por último, se analiza el conocimiento que el candidato tiene sobre la intervención a la que se va a someter, la enfermedad que sufre su ser querido, las opciones de tratamiento de las que dispone y las posibles complicaciones tanto para él como para el receptor.

Tanto donante como receptor deben conocer que la donación solo estará justificada si existe un balance de riesgo/beneficio favorable para ambos. Para que se considere aceptable la donación, el donante debe ser capaz de firmar su consentimiento de forma libre tras entender la información suministrada, comprender los riesgos y beneficios, las alternativas del receptor y las consecuencias reales a largo plazo.

A los posibles donantes se les realizan pruebas complementarias para confirmar su estado óptimo de salud, comprobar que el órgano tiene la anatomía favorable para poder realizar el trasplante y realizar el estudio de compatibilidad con el receptor.

Una vez establecido su estado de salud físico y mental se procede a su valoración real como donante de órganos para trasplante. Para ello, el candidato se *citará con el coordinador de trasplantes*, que analizará que cumple con los requisitos establecidos por la legislación vigente. El coordinador convocará al *Comité de Donante Vivo* para analizar la aptitud del donante y tras esto, se presentará el caso en el *Comité de Ética Asistencial* del hospital quien valorará si se han cumplido los principios éticos. El donante, los cirujanos que realizarán la intervención, el médico responsable del estudio y el coordinador de Trasplantes presentarán los documentos emitidos por los diferentes comités ante el *Juez del Registro Civil del Juzgado de Primera Instancia* para ratificar su voluntad de donación ante el juez y firmar el acta de consentimiento de la donación. Entre la firma del documento y la intervención deben transcurrir al menos 24 h. Dado que la donación se basa en la voluntariedad, gratuidad, libertad de decisiones y altruismo del potencial donante, este puede revocar su consentimiento en cualquier momento sin que existan perjuicios de ningún tipo para él. Todos estos requisitos son para garantizar la equidad del sistema y evitar donaciones por coacción o incentivo económico[28].

Seguimiento posdonación

Resulta importante conocer cómo ha transcurrido la intervención, las posibles complicaciones y todo lo que conlleva la recuperación del donante y el receptor. También es necesario evaluar el grado de satisfacción y la calidad de vida del donante una vez pasado todo el proceso para conocer los problemas y todas aquellas cosas que sean susceptibles de mejora[1,28,29].

Perspectivas de futuro

Las perspectivas futuras en el ámbito de la donación y el trasplante de órganos son claramente prometedoras. Se observa una optimización creciente en el uso de DA, lo que ha permitido ampliar tanto las indicaciones clínicas como la variedad de órganos viables para el trasplante. Órganos que tradicionalmente no se consideraban aptos para trasplante están comenzando a utilizarse con resultados alentadores. En este contexto, destaca el incremento en la utilización del corazón procedente de DA, con resultados clínicos favorables. Asimismo, el páncreas comienza a consolidarse como un órgano potencialmente utilizable en este tipo de donación, con resultados preliminares que refuerzan su viabilidad.

Por otra parte, la donación en vivo presenta un amplio margen de crecimiento, especialmente si se considera que la tasa de donación en vivo en nuestro país es inferior a la de otros países occidentales, probablemente motivado por la enorme disponibilidad de riñones de donantes fallecidos para uso clínico.

A ello se suma la expansión del uso de donantes expandidos y con criterios de riesgo no estándar, así como los avances en xenotrasplante, cuyos resultados preliminares son igualmente alentadores. En conjunto, todos estos desarrollos permiten vislumbrar un futuro con mayores tasas de trasplante y una mejora sustancial en el acceso de nuestra población a esta terapia transformadora.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses

Bibliografía

1. Ríos A, Dominguez GB, Ramírez P, Chávez E, Ayala-García AM. *El proceso de donación y trasplante de órganos. Desde la Sociedad hasta la Clínica.* Barcelona: Elsevier; 2024ISBN:978-84-1382-247-1; ISBN:978-84-1382-624-0.
2. De la Rosa G, Domínguez-Gil B, Matesanz R, Ramón S, Alonso-Álvarez J. Continuously evaluating performance in deceased donation: The Spanish quality assurance program. *Am J Transplant.* 2012;12:2507–2513. http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-6143.2012.04138.x.
3. Truog RD, Pope TM, Jones DS. The 50-Year Legacy of the Harvard Report on Brain Death. *JAMA.* 2018;320:335–336. http://dx.doi.org/10.1001/jama.2018.6990.
4. Ashby NE. Donation After Cardiac Death: Origins Current State, and New Directions. *Adv Anesth.* 2023;41:225–238. http://dx.doi.org/10.1016/j.aan.2023.06.008.
5. Lim WH, Dominguez-Gil B. Ethical Issues Related to Donation and Transplantation of Donation After Circulatory Determination of Death Donors. *Semin Nephrol.* 2022;42:151269. http://dx.doi.org/10.1016/j.semnephrol.2022.07.003.
6. Observatorio Global de Donación y Trasplantes [consultado 28 Jun 2025] Disponible en: https://www.transplant-observatory.org/wp-content/uploads/2024/12/2023-data-global-report-17122024.pdf
7. Domínguez-Gil B, Ascher N, Capron AM, et al. Expanding controlled donation after the circulatory determination of death: Statement from an international collaborative. *Intensive Care Med.* 2021;47:265–281. http://dx.doi.org/10.1007/s00134-020-06341-7.
8. Ruch B, Kumm K, Arias S, Katariya NN, Mathur AK. Donation After Circulatory Death Liver Transplantation: Early Challenges Clinical Improvement, and Future Directions. *Surg Clin North Am.* 2024;104:27–44. http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2023.08.001.
9. da Graca B, Borries T, Polk H, Ramakrishnan S, Testa G, Wall A. Ethical Issues in Donation following Circulatory Death: A Scoping Review Examining Changes over Time from 1993 to 2022. *AJOB Empir Bioeth.* 2023;14:237–277. http://dx.doi.org/10.1080/23294515.2023.2224590.
10. De Carlis R, Paolo Muiesan. Taner B. Donation after circulatory death: Novel strategies to improve the liver transplant outcome. *J Hepatol.* 2023;78:1169–1180. http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2023.04.008.
11. Silva A, Arora S, Dhanani S, et al. Quality improvement tools to manage deceased organ donation processes: A scoping review. *BMJ Open.* 2023;13:e070333. http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2022-070333.
12. Kootstra G, Daemen JH, Oomen AP. Categories of non-heart-beating donors. *Transplant Proc.* 1995;27:2893–2894.
13. Thuong M, Ruiz A, Evrard P, et al. New classification of donation after circulatory death donors definitions and terminology. *Transpl Int.* 2016;29:749–759. http://dx.doi.org/10.1111/tri.12776.
14. Mulder J, Sonneveld H, van Raemdonck D, et al. Practice and challenges for organ donation after medical assistance in dying: A scoping review including the results of the first international roundtable in 2021. *Am J Transplant.* 2022;22:2759–2780. http://dx.doi.org/10.1111/ajt.17198.
15. Miñambres E, Rubio JJ, Coll E, Domínguez-Gil B. Donation after circulatory death and its expansion in Spain. *Curr Opin Organ Transplant.* 2018;23:120–129. http://dx.doi.org/10.1097/MOT. 0000000000000480.
16. Matesanz R, Domínguez-Gil B, Coll E, Mahíllo B, Marazuela R. How Spain Reached 40 Deceased Organ Donors per Million Population. *Am J Transplant.* 2017;17:1447–1454. http://dx.doi.org/10.1111/ajt.14104.
17. Lomero M, Gardiner D, Coll E, et al. European Committee on Organ Transplantation of the Council of Europe (CD-P-TO) Donation after circulatory death today: An updated overview of the European landscape. *Transpl Int.* 2020;33:76–88. http://dx.doi.org/10.1111/tri.13506.
18. Pérez-Blanco A, González-Vilchez F, González-Costello J, et al. DCDD heart transplantation with thoraco-abdominal normothermic regional perfusion and static cold storage: The experience in Spain. *Am J Transplant.* 2025;25:1526–1539. http://dx.doi.org/10.1016/j.ajt.2025.02.006.
19. Smith M, Dominguez-Gil B, Greer DM, Manara AR, Souter MJ. Organ donation after circulatory death: Current status and future potential. *Int Care Med.* 2019;45:310–321. http://dx.doi.org/10.1007/s00134-019-05533-0.
20. Royo-Villanova M, Miñambres E, Coll E, Domínguez-Gil B. Normothermic Regional Perfusion in Controlled Donation After the Circulatory Determination of Death: Understanding Where the Benefit Lies. *Transplantation.* 2025;109:428–439. http://dx.doi.org/10.1097/TP. 0000000000005143.

21. Padilla M, Coll E, Fernández-Pérez C, et al. Improved short-term outcomes of kidney transplants in controlled donation after the circulatory determination of death with the use of normothermic regional perfusion. *Am J Transplant.* 2021;21:3618–3628. http://dx.doi.org/10.1111/ajt.16622.
22. Hessheimer AJ, de la Rosa G, Gastaca M, et al. Abdominal normothermic regional perfusion in controlled donation after circulatory determination of death liver transplantation: Outcomes and risk factors for graft loss. *Am J Transplant.* 2022;22:1169–1181. http://dx.doi.org/10.1111/ajt.16899.
23. Louca J, Öchsner M, Shah A, et al. WISPGm; WISPG. The international experience of in-situ recovery of the DCD heart: A multicentre retrospective observational study. *EClinicalMedicine.* 2023;58:101887. http://dx.doi.org/10.1016/j.eclinm.2023. 101887.
24. Nicolson C, Burke A, Gardiner D, et al. Predicting time to asystole following withdrawal of life-sustaining treatment: A systematic review. *Anaesthesia.* 2024;79:638–649. http://dx.doi.org/10.1111/anae.16222.
25. Coll E, Miñambres E, Sánchez-Fructuoso A, Fondevila C, Campo-Cañaveral de la Cruz JL, Domínguez-Gil B. Uncontrolled Donation After Circulatory Death: A Unique Opportunity. *Transplantation.* 2020;104:1542–1552. http://dx.doi.org/10.1097/TP.0000000000003139.
26. Lentine KL, Waterman AD, Cooper M, et al. On behalf of the Donation Workgroup Collaborators. Expanding Opportunities for Living Donation: Recommendations From the 2023 Santander Summit to Ensure Donor Protections Informed Decision Making, and Equitable Access. *Transplantation.* 2025;109:22–35. http://dx.doi.org/10.1097/TP. 0000000000005124.
27. Domínguez-Gil B, Pascual J. Chapter 4 Strategies for expanding the living donor pool. In: Avrami C, Liossatou A, Ho TM, eds. *Current Strategies for Living Donor Kidney Transplantation. European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association (EDTNA/ERCA)* First Edition. Hergiswil.: Hergiswil (CH); 2021ISBN: 978-84-09-32187-2.
28. Ley 6/2024, de 20 de diciembre, para la mejora de la protección de las personas donantes en vivo de órganos o tejidos para su posterior trasplante. BOE-A-2024-26693. [consultado 26 Jun 2025] Disponible en: https://www.boe.es/eli/es/l/2024/12/20/6
29. The Lancet. Organ donation: Lessons from the Spanish model. *Lancet.* 2024;404:1171. http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(24)02128-7.