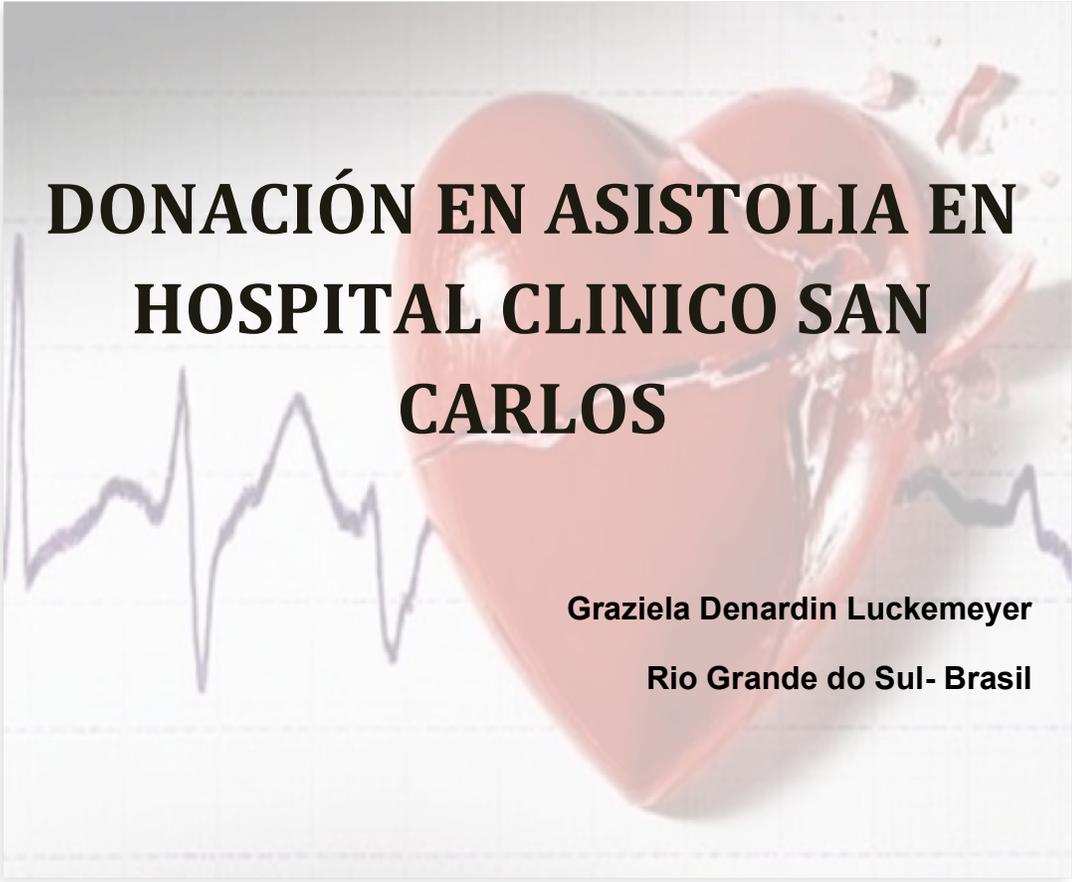


TESINA



**DONACIÓN EN ASISTOLIA EN
HOSPITAL CLINICO SAN
CARLOS**

Graziela Denardin Luckemeyer

Rio Grande do Sul- Brasil

2013

Tutor: Dr. Francisco Del Rio Gallegos

HOSPITAL CLINICO SAN CARLOS MADRID- ESPAÑA

Introducción

Desde hace tiempo que los trasplantes de órganos sólidos se han convertido en una terapéutica médica bien desarrollada, y el número de pacientes que necesitan de el trasplante viene aumentando, por consiguiente los problemas de la obtención y distribución de los órganos aumentan intensamente. Actualmente el mayor problema enfrentado en esta modalidad de tratamiento es la escasez de órganos.

Por lo tanto, países como a España, vienen desarrollando programas para donación en asistolia con el fin de aumentar el número de donantes.

Brasil, como otros países de América Latina, todavía no utiliza esta fuente de donantes siendo necesario optimizar el diagnóstico y la donación en Muerte Encefalica.

Sin embargo, es indispensable tener en cuenta otras formas de mejorar nuestra actuación en la donación y, en consecuencia, el trasplante de órganos.

Objetivos

Realizar una revisión bibliográfica sobre el proceso de donación en asistolia y analizar las características de los donantes en asistolia en el Hospital Clínico San Carlos en el año 2012.

Material y Métodos

Búsqueda bibliográfica online con palabras claves como: donante en asistolia y proceso de donación en asistolia.

Análisis retrospectivo de todos los donantes en asistolia en el Hospital Clínico San Carlos en Madrid desde 01 de enero del 2012 a 31 de diciembre del 2012. Fueron analizados 50 donantes en asistolia. Las variables analizadas fueran: edad, sexo, tiempo desde parada cardiorespiratoria (PCR) hasta resucitación cardiopulmonar avanzada (RCP), tiempo desde PCR hasta la llegada a hospital, tiempo de isquemia caliente, tiempo de la perfusión de órganos a través de bomba de circulación extracorpórea y efectividad de la donación.

Resultados

1. Revisión bibliografica

El trasplante de órganos es una terapéutica bien instituida en el mundo entero, salvando miles de enfermos en estadio terminal y mejorando su calidad de vida ⁽¹⁾. El primer trasplante de órgano con éxito, fue realizado en Boston en 1954, y se trató de un hombre que donó un riñón a su hermano gemelo. Desde entonces, se ha avanzado mucho en esta terapéutica.

Todos los países, inclusive los países líderes en el tema de donación y trasplante de órganos como España, enfrentan la escasez de donantes ante un aumento constante de pacientes en lista de espera para trasplantes ⁽²⁾. El número de donantes en Muerte Encefalica (ME) ha disminuido por varios aspectos: la disminución de los accidentes de tráfico y la disminución de la mortalidad en los pacientes con ataques cerebrovasculares, principalmente por los avances en los tratamientos neuroquirúrgicos.

Por lo tanto se buscan alternativas para aumentar la tasa de donantes. La principal de ellas es el desarrollo de programas de donación en asistolia (DA).

En el Congreso sobre DA que tuvo lugar en Maastricht (Holanda), y fue modificada en Madrid en 2011, se definieron 4 tipos de DA.

Tipo I: Fallecido fuera del Hospital, incluye víctimas de una muerte súbita, traumática o no, que por razones obvias, no son resucitadas.

Tipo II: Resucitación infructuosa, incluye pacientes que sufren una parada cardiaca y son sometidos a maniobras de reanimación que resultan no exitosas.

La modificación de la clasificación realizada en Madrid en 2011 subdivide este tipo en dos categorías:

II.a. Extrahospitalaria

La parada cardiaca ocurre en el ámbito extrahospitalario y es atendida por el servicio de emergencias extrahospitalario, quien traslada al paciente al hospital con maniobras de cardio-compresión y soporte ventilatorio.

II.b. Intrahospitalaria

La parada cardiaca ocurre en el ámbito intrahospitalario, siendo presenciada por el personal sanitario, con inicio inmediato de maniobras de reanimación.

Tipo III: A la espera del paro cardiaco, incluye pacientes a los que se les aplica limitación del tratamiento de soporte vital, tras el consentimiento de los familiares o representantes del enfermo, y posteriormente de forma independiente se les ofrece la posibilidad de la donación de órganos.

Tipo IV: Paro cardiaco en ME, incluye pacientes que sufren una parada cardiaca mientras se establece el diagnóstico de ME o después de haber establecido dicho diagnóstico, pero antes de que sean llevados a quirófano. Es probable que

primero se trate de restablecer la actividad cardiaca, pero cuando no se consigue, puede modificarse el proceso al de donación en asistolia.

Los donantes Tipo I y II son considerados DA no controlados, y los donantes Tipo III y IV son DA controlados. ⁽³⁾

Algunos países como Holanda, Bélgica, Reino Unido y Australia, han desarrollado programas de DA Controlados, con muy buenos resultados. ⁽⁴⁾

España es el país donde más ha crecido el programa de DA no controlado. ⁽⁵⁾

Este modo de donación la donación incontrolada a corazón parado representa el 10% de las donaciones en España, y el 40% en la comunidad de Madrid en el año 2012.

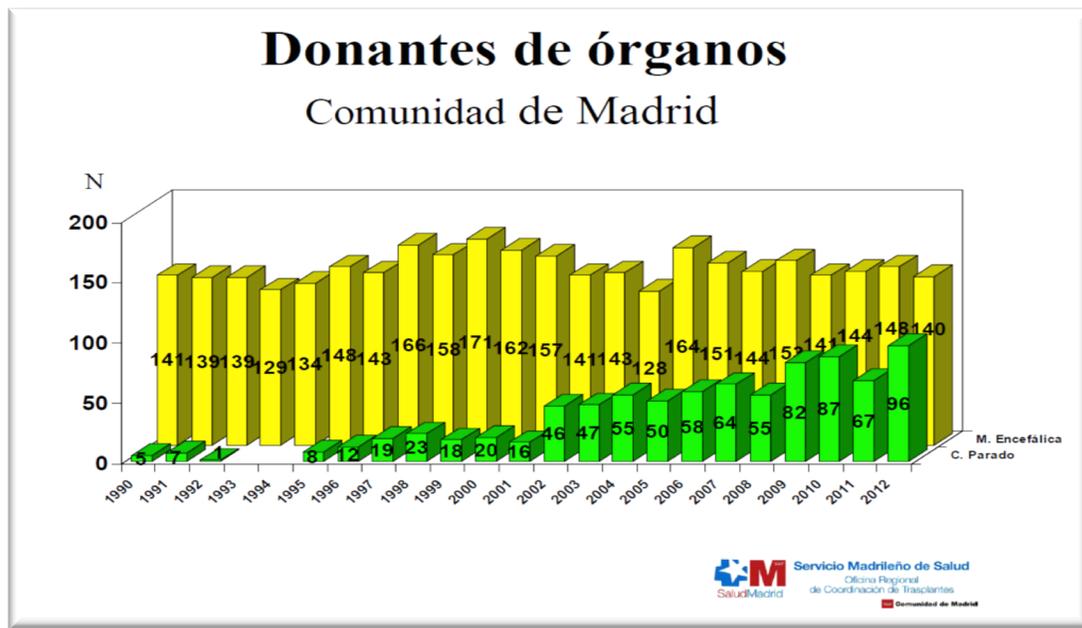


Figura 1: Donantes en el Comunidad de Madrid

Todos estos proyectos han aumentado las tasas de donación y trasplantes, especialmente del riñón.

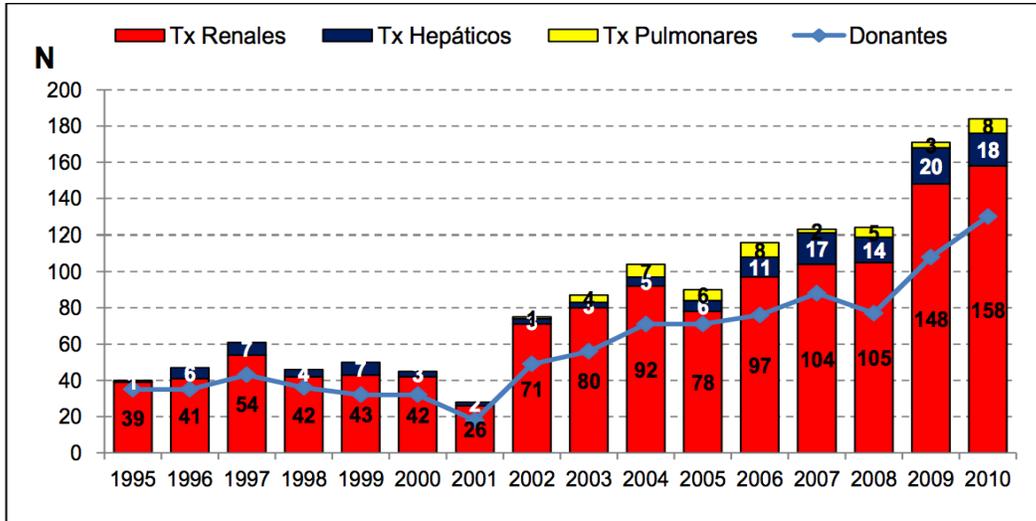


Figura 2. Número de donantes en asistolia y de trasplantes renales, hepáticos y pulmonares efectuados de donantes en asistolia en España. Años 1995-2010 (Fuente ONT).

En 1989, el HCSC inició un programa para captar donantes de órganos en corazón parado. En 1996, se firmó un acuerdo formal con la asistencia extrahospitalaria (SAMUR y SUMMA) y se realice el primero trasplante de órgano proveniente de DA tipo IIa. ⁽⁶⁾

Desde entonces, los pacientes que mueren fuera del hospital, luego de una reanimación cardiopulmonar adecuada, son trasladados a un hospital y son considerados como posibles donantes en asistolia si cumplen ciertos requisitos.

Los criterios de inclusión para los donantes potenciales en asistolia son:

1. Edad: 16-60 años
2. Paro cardíaco presenciado
3. Tiempo de parada cardíaca hasta el inicio de la maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzadas, máximo de 15 minutos.
4. Causa de la muerte conocido o sospechada. Apariencia externa sana, sin factores de riesgo para enfermedades trasmisibles, sin antecedentes de cáncer y / o enfermedades sistémicas.
5. Sin trauma torácico ni abdominal exanguinante.
6. Tiempo de isquemia caliente extrahospitalaria, menor a 120 min.

Los tiempos en la donación en asistolia no controlada son:

- Tiempo de isquemia caliente total: tiempo entre la PCR hasta el inicio de las maniobras de preservación.
- Tiempo de preservación: tiempo entre el inicio de preservación hasta el inicio de extracción.
- Tiempo de isquemia fría: desde el inicio de la perfusión fría hasta la cirugía del implante. ⁽³⁾

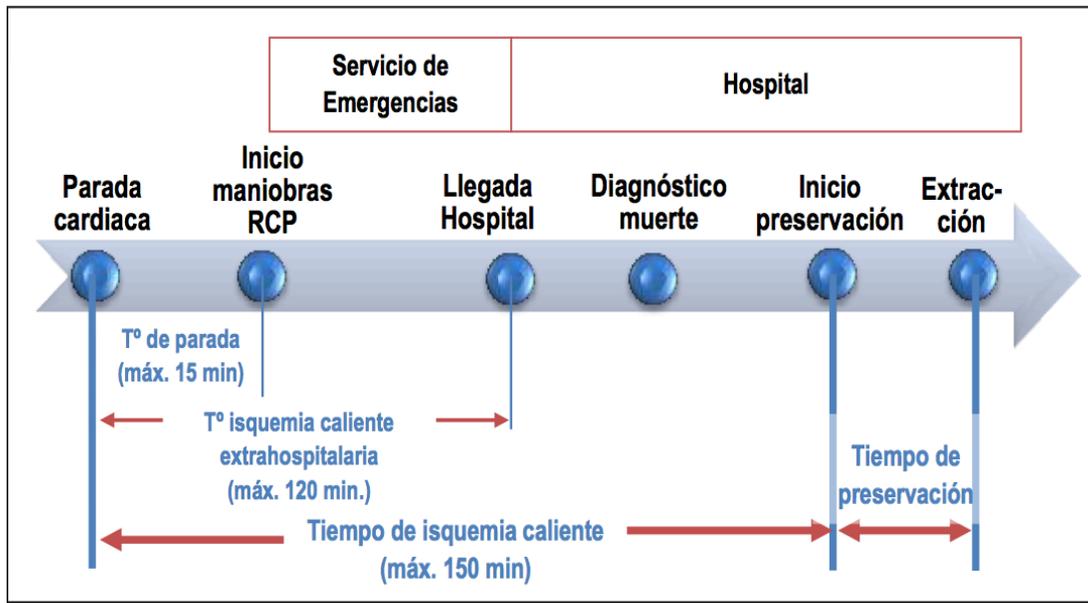


Figura 3: Tiempos en el proceso de donación de órganos en asistolia no controlada (Fuente ONT)

A su llegada al hospital son mantenidas las maniobras de RCP. El intensivista de guardia firma la constatación de muerte. Para ello debe comprobar la presencia de asistolia tras al menos 30 minutos de RCP-A correctamente realizada. Posteriormente el coordinador de trasplante de guardia asume el caso, y sigue adelante con el proceso si se cumplen los requisitos previamente mencionados.

Se solicita la autorización por fax al Juez de Guardia para preservar el cuerpo, se obtienen las muestras de sangre para analítica, la serología y el tipo de sangre, y se administra un bolo de heparina (500U/Kg).



Figura 4: En Urgencias se mantienen las medidas de soporte vital con cardiocompresión mecánica y ventilación artificial, y se obtienen las muestras de sangre.

Si no hay negativa por parte del Juez en 15 minutos, el fallecido es transferido al bloque quirúrgico para empezar con las maniobras de preservación. El tiempo desde PCR hasta la canulación para la preservación no debe ser mayor a 150 minutos.

La preservación de los órganos abdominales puede ser realizada por :

1. Perfusión in situ: El desarrollo de diferentes soluciones y de métodos de preservación, con la utilización de cánulas de diversos tipos, permite preservar órganos abdominales con una perfusión fría. Su limitación es

que permite solo la obtención de riñones para trasplantes.

2. Recirculación hipotérmica (RH): se basa en la utilización de un circuito de circulación extracorpórea con membrana de oxigenación (ECMO), se realiza la canulación de los vasos femorales y, gracias a la conexión de un circuito con un módulo intercambiador de temperatura y un intercambiador de doble membrana, se oxigena y se enfría la sangre a unos 15°C. Pueden ser extraídos riñones y pulmones. Esta es la técnica utilizada en HCSC.
3. Recirculación normotérmica (RN) o NECMO: Técnicamente se realiza igual que la recirculación hipotérmica excepto que se mantiene la sangre a 37°C y se prolonga hasta la visualización macroscópica del hígado y riñones en quirófano y su posterior perfusión fría con la solución de preservación. Se puede extraer hígado y riñones. ^(3,7)

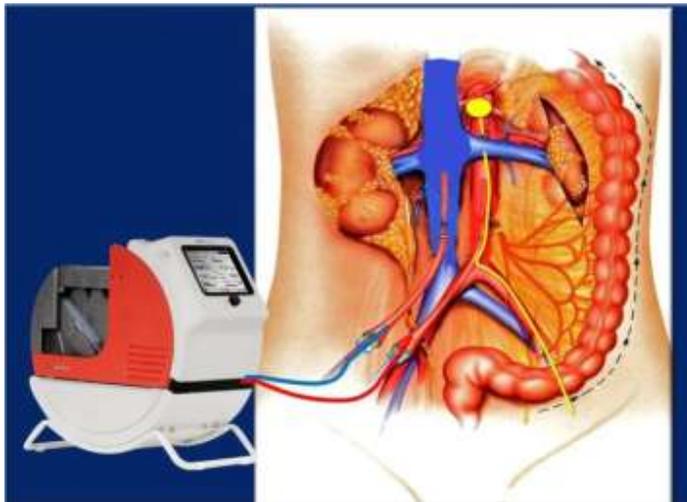


Figura 5. Esquema de la preservación con circulación extracorpórea y oxigenación externa (Fuente ONT).

La preservación pulmonar se basa en la teoría de que el tejido pulmonar sigue siendo viable después del diagnóstico de muerte y no requiere circulación para mantener el metabolismo aerobio celular. Se realiza la inserción de drenajes torácicos bilaterales en el segundo espacio intercostal, línea medio-clavicular, por los cuales se infunde solución de preservación fría Perfadex a 4°C para realizar un enfriamiento tóxico y conseguir el colapso de los pulmones. Se introducen 5-6 litros por hemitórax. La temperatura esofágica ideal debe estar en torno a los 20°C. Se puede hacer una recirculación de la solución de preservación pulmonar con una máquina de recirculación hipotérmica para que el mantenimiento de la temperatura sea el adecuado. (3,8,9,10)

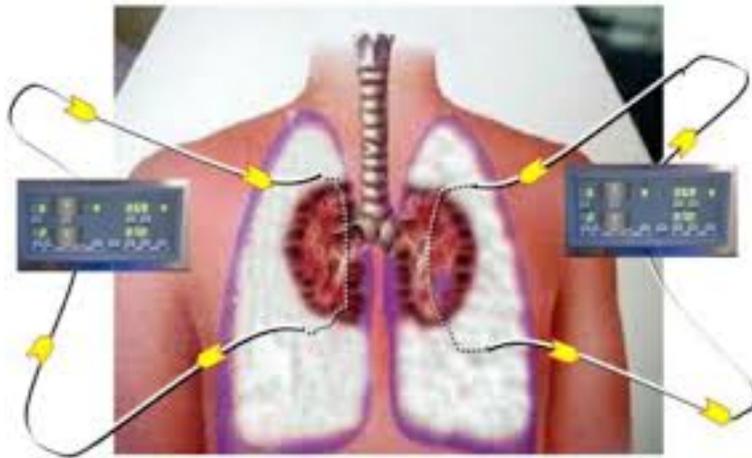


Figura 6: Esquema del circuito de hipotermia para la preservación pulmonar.

Una vez que la familia llega al hospital es informada de la muerte. En un ambiente apropiado, se realiza la entrevista familiar para la donación de órganos por el coordinador de trasplante. En España, la tasa de negativas familiares de este tipo de donación es aproximadamente del 6%.⁽³⁾

Con el asentimiento familiar, se solicita al Juez la autorización para la extracción de los órganos, y tejidos. Sin la negación, se procede a la extracción.

2. Análisis de los datos:

Desde 01 de enero de 2012 hasta 31 de diciembre de 2012, en HCSC, hubieron 50 donantes en asistolia, de los cuales 48% fueron donantes efectivos (donantes cuyos órganos fueron implantados).

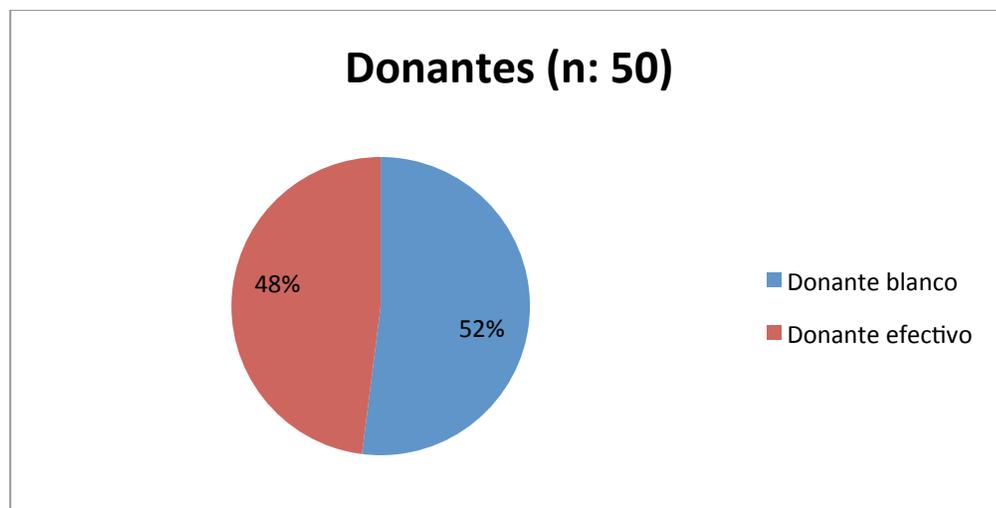


Figura 7: Tipos de donantes

El órgano más trasplantado fue el riñón. Se realizaron 46 implantes renales con riñones provenientes de los DA.

La causa de no efectividad de los donantes para utilización de riñones fue: anatomopatológico (AP) con hallazgo de isquemia y necrosis tubular aguda en 9 casos, hallazgo de neoplasia en AP en 3 casos, serología positiva para hepatitis en 3 casos (2 para HCV y 1 para Hepatitis B) y positiva para paludismo en 1 caso, presencia de placas de ateroma en 2 casos, lesión de arteria renal en 1 caso, y perforación de colon en el intraoperatorio con peritonitis abdominal en 1 caso. Uno donante fue excluido debido a estar fuera del límite máximo de edad. En 1 donante fueron extraídos los pulmones pero se descartaron por el hallazgo en el postoperatorio de un tumor a células claras. Una de las extracciones fue interrumpida por el hallazgo de neoplasia en el intraoperatorio.

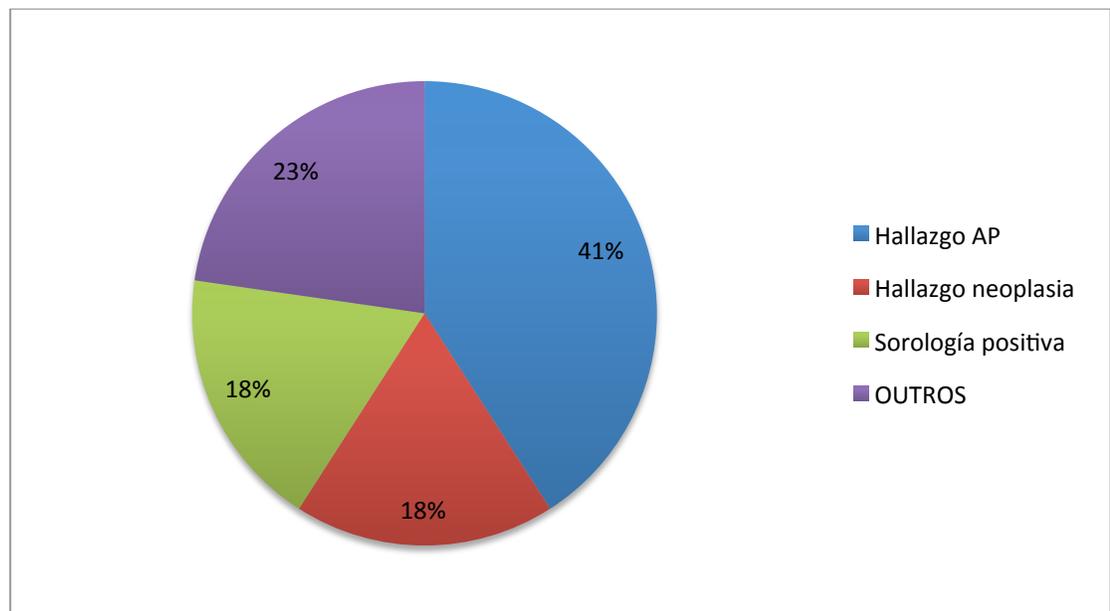


Figura 8: Causas de no implante renal.

La edad media de los DA fue 46,6 años (18-61 años), y el 96% de los mismos eran de sexo masculino.

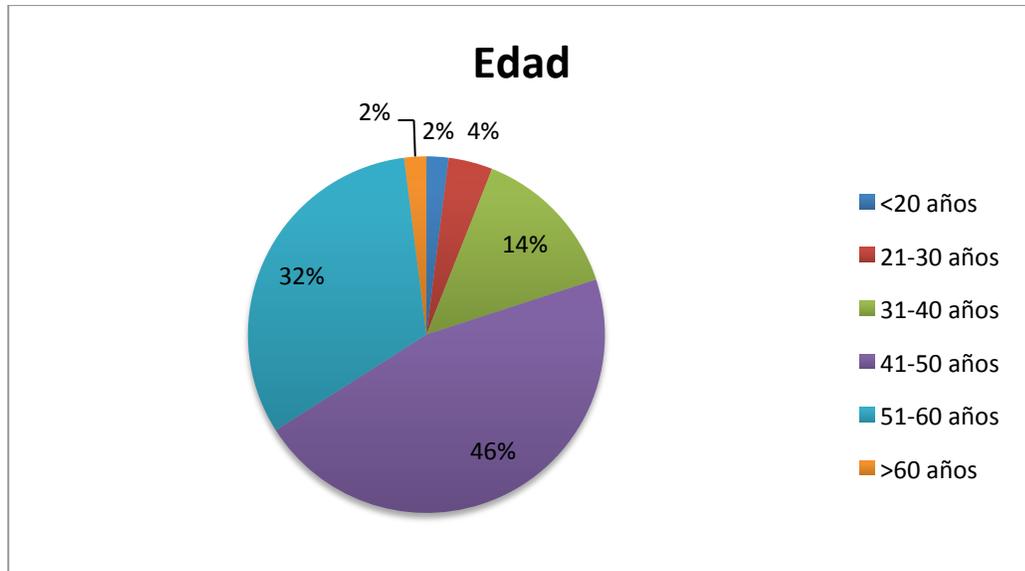


Figura 9: Edad de los donantes

El tiempo medio desde el PCR hasta RCP fue de 10,64 minutos (con una variabilidad de 0 a 21 min). De acuerdo a los protocolos españoles debe no ser mayor a 15 minutos. El tiempo de PCR hasta la llegada al hospital fue de 85,24 minutos (45-119 min), siendo el tiempo aconsejado menor a 120 minutos.

El tiempo de isquemia caliente es el tiempo desde el PCR al inicio de la perfusión de órganos, el cual es recomendado que sea de hasta 150 minutos. La media fue de 126,64 minutos (90-150 minutos).

El tiempo en bomba fue de 174,94 minutos (82-300 minutos). Este es el tiempo en que los órganos permanecen en perfusión y debe ser menor a 240 minutos.

Conclusión

La donación en asistolia es esencial hoy en día para que los trasplantes sigan desarrollándose. Su cifra llega al 7% de los donantes en general del mundo, siendo una alternativa muy válida para la escasez de donantes. Por lo tanto, hay mucho por avanzar en esta terapéutica, y sobre todo en países donde no están implementados los protocolos sobre DA como en los de Latinoamérica.

Actualmente, la extracción renal es la más realizada en los protocolos de donantes en asistolia. También existen programas con extracción de pulmones e hígados.

El principal tema a ser discutido es la calidad y la efectividad de estos donantes. Si bien todos los donantes en asistolia son considerados subóptimos por los prolongados tiempos de isquemia que soportan, los estudios actuales han demostrado que los resultados de los trasplantes provenientes de los DA son comparables, inclusive mejores que los trasplantes de los donantes en ME. Los estudios evidencian que la supervivencia de los injertos renales de donantes en

asistolia no controlados es similar a la de los trasplantes efectuados con riñones de donantes menores de 60 años en muerte encefálica y claramente superior a la conseguida con órganos procedentes de donantes de edad mayor o igual a 60 años en muerte encefálica. ⁽¹¹⁾

Una de las variables determinantes de los buenos resultados del trasplante y la viabilidad de los órganos es el tiempo de isquemia caliente. Para disminuir la incidencia de no función primaria del injerto, es importante aplicar un protocolo estricto y ser muy rigurosos en el manejo del donante, como del receptor y de los tiempos como ya fue mencionado.

Está bien documentado que la donación en asistolia es una práctica que debe ser desarrollada en todo el mundo como alternativa para la escasez de donantes. Los trasplantes realizados con estos donantes han demostrado buenos resultados y evitan que muchos pacientes mueran en lista de espera.

Bibliografía

1. A. R. Manara, P. G. Murphy and G. O'Callaghan. Donation after circulatory death. *British Journal of Anaesthesia* 2012, 108 (S1): i108–i121.
2. Fisher AJ, Donnelly SC, Pritchard G, Dark JH, Corris PA. Objective assessment of criteria for selection of donor lungs suitable for transplantation. *Lung Transplantation* 2004; 59: 434-7.
3. Donación en Asistolia en España: Situación Actual y Recomendaciones. Organización Nacional de Trasplantes (ONT). Documento de Consenso 2012.
4. Del Río F, Escudero D, de la Calle B, Gordo Vidal F, Valentín Paredes M, Núñez, JR. Evaluación y mantenimiento del donante pulmonar. *Med Intensiva* 2009; 33(1): 40-9.
5. Beatriz D G, Bernadette H K, Hendrik V L, James N, Leen C, Philippe M, Antoine C, et al. Current situation of donation after circulatory death in European countries. *Transplant Internacional*, 2011, 24: 676-686.
6. Calve E, Del Rio F. *Guía Practico de Urgencia e Emergencias*. Aymon Solutions Spain, 2008.
7. Escalante Cobo JL, Del Río Gallegos F. Preservación de órganos. *Med Intensiva* 2009; 33(6): 282- 292.

8. Mascia L, Pasero D, Sltsky S, Arguis MJ, Berardino M, Grasso S, et al. Effect of a lung protective strategy for organ donors on eligibility and availability of lungs for transplantation. *JAMA* 2010; 304(23): 2620-2627.
9. Núñez JR, Del Río F, Lopez E, Moreno MA, Soria A, Parra D. Non-heart-beating donors: an excellent choice to increase the donor pool. *Transplant Proc* 2005; 37: 3651-3654.
10. Rodriguez DA, Del Rio F, Fuentesb ME, Naranjoc S, Moradiellosd J, Gomez D, et al. Trasplante de Pulmón con donantes no controlados a corazón parado. Factores pronósticos dependientes del donante y evolución inmediata postrasplante. *Archivos de Bronconeumologia*. 2011, 47 (8): 403-409
11. Sánchez-Fructuoso AI, Marqués M, Prats D, Conesa J, Calvo N, Ridao N, Corral E, Del Río F, Núñez JR, Barrientos A. Irreversible cardiac arrest occurring on the street: a viable source of kidneys for the donor pool. *Annals Intern Med* 2006; 145:157-164.

