



## NOTA CLÍNICA

# El donante multitejido: una opción a nuestro alcance

D. Daga Ruiz\*, C. Fernández Aguirre, M.A. Frutos Sanz, M. Carballo Ruiz y F. Segura González

Coordinación de Trasplantes, Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

Recibido el 3 de mayo de 2010; aceptado el 30 de julio de 2010

### PALABRAS CLAVE

Donante;  
Multitejidos;  
Trasplante

### KEYWORDS

Donor;  
Multi-tissue;  
Transplant

**Resumen** La utilización clínica de tejidos humanos es una realidad terapéutica para numerosas enfermedades, y en los últimos años se ha asistido a un espectacular aumento en su demanda. Esto ha generado paralelamente un incremento en la demanda de donantes, que en el caso de la obtención de tejidos no está limitado al donante en muerte encefálica. Consecuentemente, se debe potenciar la obtención de tejidos humanos procedentes de donantes en parada cardiorrespiratoria en nuestros centros.

Con esta finalidad, presentamos la experiencia desarrollada en nuestro centro en los últimos 5 años, así como los mecanismos que pusimos en marcha para lograr los objetivos deseados.

Durante este periodo se desarrolló una campaña de sensibilización e información del personal sanitario de las áreas de críticos, urgencias y hemodinámica. El siguiente paso será ampliar esta campaña al resto del personal sanitario del centro.

Pensamos que los mecanismos para que el personal sanitario colabore en la detección de posibles donantes multitejidos pasan por la información actualizada sobre las indicaciones y las ventajas terapéuticas que ofrecen la utilización clínica de tejidos humanos, favoreciendo la concienciación hospitalaria en esta materia y, por lo tanto, la detección del donante potencial.  
© 2010 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

### Multi-tissue donor: a reachable option

**Abstract** The clinical use of human tissues is a therapeutic reality in many diseases, observing a spectacular increase in their demand in recent years. This has also generated an increase in the demand for donors which, in regarding to obtaining tissues, is not limited to brain death donors. Consequently, tissues obtained from cardiorespiratory arrest donors must be promoted in our hospitals.

With this purpose, we present our experience in the last five years and the mechanisms we used to reach these goals.

During this period, an awareness and health care staff information campaign was carried out in the Emergency and Hemodynamic areas. The next step will be to extend this campaign to the rest of the hospital staff.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [domingo.daga.sspa@juntadeandalucia.es](mailto:domingo.daga.sspa@juntadeandalucia.es) (D. Daga Ruiz).

We believe that the mechanisms needed to obtain hospital staff collaboration in the detection of multi-tissue donors is to offer updated information on the indications and therapeutic advantages of clinical use of human tissues, favoring hospital awareness on this subject and therefore the detection of potential donors.

© 2010 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

## Introducción

La utilización clínica de tejidos humanos para trasplantes se ha ido introduciendo de manera progresiva hasta convertirse en una alternativa terapéutica que prácticamente está al alcance de todos los profesionales<sup>1</sup>.

Aunque los implantes de tejidos no son tan populares como los implantes de órganos sólidos, en los últimos años estamos asistiendo a un espectacular progreso en la utilización de tejidos humanos, que con toda seguridad se verá incrementada en el futuro, debido a las mejoras en las técnicas de preservación y al hecho de que la relación de tejidos humanos susceptibles de ser utilizados en la clínica se extiende a la práctica totalidad del organismo humano.

El incremento experimentado en la utilización clínica de tejidos humanos para implante clínico ha generado en la actualidad una gran demanda de donantes, que en el caso de la obtención de tejidos no está limitada a los donantes fallecidos en muerte encefálica (donantes multiorgánicos), sino que se ha generalizado y ampliado la obtención a donantes fallecidos en situación de parada cardiorrespiratoria (donantes multitejidos), así como donantes vivos<sup>2</sup>.

Los tejidos humanos comparten con los órganos su origen en una donación de una persona fallecida o viva. Esto implica semejanzas en cuanto a requisitos éticos. Sin embargo, hay una serie de aspectos que diferencian ambos tipos de terapéuticas y tienen una gran influencia en su abordaje.

Entre los aspectos diferenciadores entre ambos tipos de terapéuticas, se incluyen las siguientes:

- No existe la premura que caracteriza los trasplantes de órganos sólidos. Esta posibilidad de «programar» los implantes de tejidos lleva consigo unas exigencias metodológicas más exhaustivas, imposibles en el trasplante de órganos<sup>3,4</sup>.
- La posibilidad de almacenamiento de estos tejidos, así como su obtención de donantes fallecidos en parada cardiorrespiratoria hacen que su disponibilidad no esté limitada a los fallecidos en muerte encefálica, por lo que los tejidos no deberían estar sometidos a la dinámica de escasez que caracteriza la de los órganos.
- Del mismo modo, la obtención de tejidos se puede ajustar a las demandas y necesidades de la clínica diaria, así como a las existencias disponibles en los Bancos de Tejidos.

Los aspectos diferenciadores entre implante de órganos y de tejidos hacen posible la obtención de los tejidos humanos de donantes fallecidos en parada cardiorrespiratoria (PCR). Este donante multitejido no tendrá la demora que implica la obtención previa de órganos, por lo que los tiempos de extracción totales serán más cortos y el impacto que en la familia del donante tienen los tiempos de espera, más

asumibles. Consecuentemente, se debe potenciar la obtención de tejidos humanos por la vía del donante en PCR en nuestros centros.

A continuación se describe la experiencia de nuestro centro en la detección, la evaluación y la extracción de tejidos procedentes de donantes fallecidos en PCR.

## Pacientes

El Hospital Universitario Virgen de la Victoria (HUVV) es un hospital general con unas 600 camas de hospitalización disponibles y una unidad de cuidados intensivos (UCI) polivalente de 18 camas y no dispone de servicio de neurocirugía ni programas de trasplante de órganos sólidos.

El HUVV dispone de una coordinación de trasplantes formada por un médico intensivista y una enfermera de intensivos dedicados a tiempo parcial a tareas de coordinación de trasplantes desde enero de 2000. En este periodo la actividad de donación de órganos y tejidos procedente de donantes en muerte encefálica (ME) fue incrementándose año a año, hasta llegar en los últimos 5 años a unas tasas de donación que oscilan entre 14 y 18 donantes/año y alrededor de unas 20-30 ME/año.

Con la finalidad de aumentar el número de donantes y ante la probable saturación de la vía de obtención de estos procedentes de la ME, decidimos fomentar y promocionar la actividad de donación de tejidos derivados de pacientes fallecidos en PCR, es decir, aumentar al número de donantes multitejidos. Para ello seleccionamos a los posibles candidatos a donación de tejidos con un sencillo protocolo de actuación (fig. 1).

## Resultados

En el periodo 2005-2009 se obtuvieron 30 donantes multitejidos (media de edad, 56,4 [24-67] años). El número de donantes de tejidos fue aumentando progresivamente (1, 3, 6, 8 y 12) durante estos 5 años. En el 70% de las ocasiones los donantes eran varones y la etiología de la muerte fue en un 10% cerebrovascular (pacientes con afección neurológica grave que no evolucionaron a una situación de ME y estaban ingresados en UCI con ventilación mecánica), en un 53,4% por PCR (la mitad de ellas originadas en el medio extrahospitalario), en un 10% *shock* cardiogénico y un 6,7% *shock* hemorrágico. El 16,7% restante estaba compuesto por una miscelánea de causas (embolia pulmonar masiva, insuficiencia respiratoria grave, encefalopatía anóxica severa) (fig. 2).

El 76,7% de los donantes multitejidos estaban ingresados en UCI, en un 13,3% fueron detectados en Urgencias y el 10% restante procedía de la sala de hemodinámica (fig. 3).

De todos los donantes se obtuvieron las córneas y tejido osteotendinoso, y se utilizó el bloque cardíaco para válvulas en dos ocasiones y segmentos vasculares en una.

**DONANTE MULTITEJIDOS**

Si el paciente fallecido:

- EDAD INFERIOR A 65 AÑOS
- CAUSA DE MUERTE NO ONCOLÓGICA
- SIN CUADRO SÉPTICO O BACTERIEMIA CONOCIDA
- ES HIV NEGATIVO

¡COLABORA CON NOSOTROS!

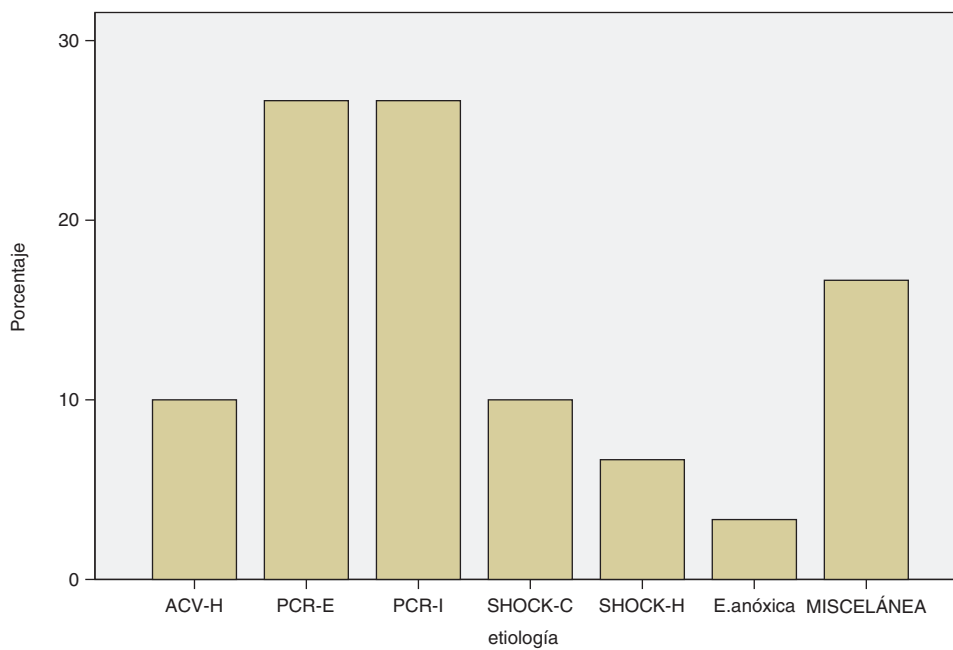
AVISA AL COORDINADOR DE TRASPLANTES a través de la centralita telefónica.

EN LA ACTUALIDAD, LOS TRASPLANTES DE TEJIDOS MEJORAN NOTABLEMENTE LA CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES.

CÓRNEAS, HUESO, ARTERIAS Y VÁLVULAS CARDÍACAS SON ALGUNOS DE LOS TEJIDOS QUE HOY EN DÍA LES PUEDEN AYUDAR A VIVIR MEJOR.

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

**Figura 1** Protocolo de actuación.



ACV-H: Accidente cerebrovascular hemorrágico

PCR-E: Parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria

PCR-I: Parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria

Shock-C: Shock cardiogénico

Shock- H: Shock hemorrágico

E.Anóxica: Encefalopatía anóxica

**Figura 2** Etiología de las muertes de los donantes de tejidos.

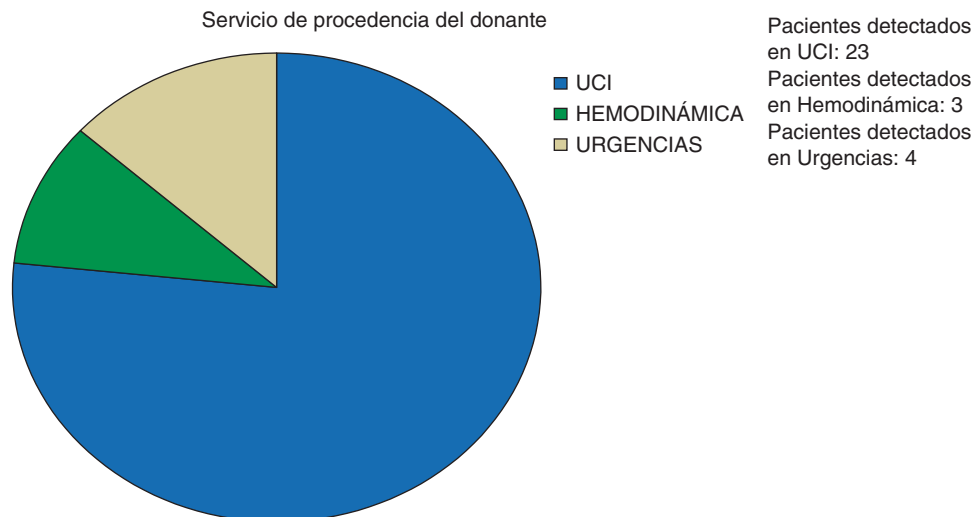


Figura 3 Servicio de procedencia del donante de tejidos.

La extracción quirúrgica de los tejidos se programó en quirófano de tarde, empezando a las 16.00 y terminando en todos los casos no más allá de 3,5 h más tarde.

La estancia hospitalaria de estos pacientes, que posteriormente fueron donantes, fue inferior a 1 día en el 60% de los casos, mientras que sólo el 20% estuvo 4-5 días como máximo.

## Discusión

El papel del coordinador de trasplante en el donante multiorgánico tiene múltiples aspectos, entre los que la entrevista familiar y la solicitud de autorización para la donación tiene un papel fundamental, y es protagonista principal de este escenario y necesita la colaboración estrecha del personal médico de las áreas de cuidados intensivos y urgencias del hospital.

Sin embargo, en el donante exclusivo de tejidos procedente de fallecidos en PCR (cuya ubicación hospitalaria excede las áreas de cuidados intensivos y urgencias), la colaboración del personal hospitalario es esencial a la hora de pensar en la posibilidad de donación, colaborando en el proceso de detección, valoración inicial y autorización familiar para la donación con el coordinador de trasplantes hospitalario. Así es como podríamos aumentar el número de donantes de tejidos significativamente y haríamos posible la donación de muchas personas que desean ser donantes tras su fallecimiento y que, en caso de hacerlo en situación de PCR, podrían satisfacer sus deseos de donación.

Con estas premisas se iniciaron unas campañas de sensibilización en el personal sanitario adscrito al servicio de cuidados críticos y urgencias, así como con el personal de hemodinámica (por su relación habitual con la UCI y el elevado número de procedimientos realizados con apoyo del personal de intensivos), consistentes en sesiones clínicas, sesión general hospitalaria y revisión de pacientes que podrían ser donantes. En el hospital se han realizado cursos de donación y trasplantes de órganos y tejidos para personal sanitario desde el año 2004, acreditados por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía a partir del año 2008.

Con esta política obtuvimos los resultados antes descritos, incrementando la actividad de 1 donante de tejidos en 2005 a los 12 donantes de tejidos obtenidos en 2009, pasando a ser en la actualidad el hospital andaluz con un mayor número de donantes multitejidos.

Los mecanismos para que el personal hospitalario colabore en la detección de posibles donantes de tejidos procedentes de fallecidos en PCR son múltiples, pero todos ellos están mediados por el acceso a una información clara y sucinta sobre el proceso en cuestión (fundamentalmente en el campo de los criterios de selección del donante de tejidos y la forma de localización del coordinador de trasplantes), con el objeto de concienciar y mantener una información científica actualizada sobre las indicaciones y las ventajas terapéuticas de la utilización clínica de los implantes de tejidos.

En una época de recortes y austeridad, la toma de decisiones médicas debe valorar aún más, si cabe, el coste de las intervenciones, pues los recursos son limitados, y su repercusión en las expectativas de vida y la mejora de la calidad de esta<sup>5</sup>. El análisis de coste-efectividad resume lo anteriormente expuesto y se expresa mediante una proporción en que el numerador representa la diferencia entre el coste de dos modalidades de tratamiento y el denominador, los años de vida ajustados por calidad<sup>6</sup>.

Con la filosofía anterior, la utilización clínica de implantes de tejidos son más coste-efectivos que cualquier otra modalidad de tratamiento, pues el coste de los tejidos humanos para nuestro sistema sanitario se reduce a la obtención, el procesamiento, los controles de calidad y el almacenamiento, que se realizan en los Bancos Públicos de Tejidos; y los años de vida ajustados por calidad también van a favor de los tejidos humanos<sup>7,8</sup> frente a cualquier otro material artificial, o biológico no humano, manufacturado industrialmente.

Es en el campo de la información, haciendo especial hincapié en la donación tejidos, donde los coordinadores de trasplantes debemos hacer una campaña de divulgación hospitalaria con el fin de promover la colaboración del personal en el proceso. Nuestro reto de futuro es la ampliación de la detección del donante multitejido, más allá de las áreas de

críticos y urgencias, en las salas de hospitalización (cardiología, neumología, neurología, etc.).

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. Escudero MD, Otero J, Gago E. El donante de tejidos. En: López-Navidad A, Kulisevsky J, Caballero F, editores. El donante de órganos y tejidos. Barcelona: Springer-Verlag; 1997. p. 508–20.
2. Marín JM. Tipos de donantes de órganos y tejidos. En: Parrilla P, Ramírez P, Ríos A, editores. Manual sobre donación y trasplante de órganos. Madrid: Arán; 2008. p. 97–105.
3. Eastlund T. Infectious disease transmission through cell, tissue and organ transplantation: reducing the risk through donor selection. *Cell Transplant*. 1995;4:455–77.
4. Real Decreto 1301/2006. BOE n.º 270, de 11 de noviembre de 2006.
5. Kontodimopoulos N, Niakas D. An estimate of lifelong costs and QALYs in renal replacement therapy based on patients life expectancy. *Health Policy*. 2008;86:85–96.
6. Tilford JM. Cost-effectiveness analysis and emergency medical services for children: issue and applications. *Ambul Pediatr*. 2002;2:330–6.
7. Wu YX, Jin R, Gao G, Grunkemeier GL, Starr A. Cost-effectiveness of aortic valve replacement therapy in the elderly: an introductory study. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007;133:608–13.
8. Yaghoubi M, Aghayan HR, Arjmand B, Emami-Razavi SH. Cost-effectiveness of homograft heart valve replacement surgery: an introductory study. *Cell Tissue Bank*. 2009;9:9165–9.