

Potencial de donación. Datos internacionales

B. Miranda y R. Matesanz

INTRODUCCION

Tras cuatro décadas de experiencia, los trasplantes son hoy día la terapéutica de elección para muchos pacientes con fallo orgánico terminal. En 1990, los trasplantes reciben el reconocimiento de la comunidad científica internacional cuando los doctores J. E. Murray y E. D. Thomas reciben el premio Nobel de Medicina por sus contribuciones al trasplante renal y al trasplante de médula ósea, respectivamente. Los avances técnicos y las nuevas medicaciones inmunosupresoras hacen posible que cada vez más y más pacientes puedan recibir un trasplante. El principal obstáculo al total desarrollo de estas terapéuticas está en la escasez de órganos disponibles para trasplante. En el momento actual no es posible garantizar un órgano para todos aquellos pacientes que podrían beneficiarse de un trasplante. Para los pacientes renales las largas esperas en diálisis son la norma. Aquellos pacientes que esperan un órgano sólido diferente del riñón no hacen frente a esperas tan largas, pero muchos morirán antes de que haya un órgano disponible. Actualmente cerca de 40.000 pacientes esperan un riñón en los países de la Europa occidental mientras el número de donantes de órganos de cadáver permanece estable, alrededor de 5.000 al año. Las tasas de mortalidad en lista de espera cardíaca, hepática o pulmonar oscilan entre el 15 y el 25 %¹. Lo mismo puede decirse para los EE.UU.². Hasta que la ciencia médica nos ofrezca otro procedimiento alternativo nos seguiremos enfrentando al mismo problema: ¿cómo podemos mejorar la oferta de órganos para trasplante?

El proceso donación/trasplante es complejo y largo, consta de diferentes escalones e involucra a más de 100 profesionales médicos y no médicos. El proceso comienza con la identificación del donante potencial. Ello implica el conocimiento del número de personas que pueden ser diagnosticadas de muerte cerebral, la eliminación de aquellas que presentan alguna contraindicación para la donación de órganos y el conocimiento del porcentaje que ha sido identificado y comunicado como donante potencial. La recogida de datos de todos los donantes potenciales y personas que han fallecido de muerte cerebral nos

capacita para localizar dónde y cuándo se pierden los donantes y, por lo tanto, para racionalizar nuestros objetivos y recursos. La recogida de información se puede hacer, bien estudiando grandes áreas que incluyen varios hospitales y utilizando indicadores poblacionales como punto de referencia, o bien estudiando hospitales o unidades específicos y utilizando como punto de referencia las tasas de mortalidad hospitalaria o de cuidados intensivos u otros indicadores hospitalarios. Los datos deben ser establecidos para cada área/hospital, ya que no es recomendable extrapolar los datos publicados. Sin embargo, mientras se determina el potencial local, los datos estándar establecidos por los diferentes autores pueden ser utilizados como punto de referencia.

POTENCIAL DE DONACION, INDICADORES POBLACIONALES

Los diferentes autores que han estudiado el problema establecen como cifra mágica de potencial de donación los 50 donantes por millón de población y año³⁻¹⁰. En la [tabla I](#) se resumen los datos de potencial de donación y tasas de eficacia en la detección de los trabajos revisados ([figs. 1 y 2](#)). Como puede observarse, en ningún caso las tasas de eficacia llegaron al 100 %. Garrison y cols.³ realizaron una revisión retrospectiva de los datos de 32.562 personas que fallecieron en el estado del Kentucky en el año 1988, en un área de población de 3,4 millones de habitantes. Identificaron 173 potenciales donantes de órganos, lo cual equivale a una tasa de 58,8 pmp. El 17 % (29 casos) pasaron inadvertidos para el personal médico responsable. Siminoff y cols.⁴ realizaron un estudio prospectivo con control retrospectivo mediante la revisión de historias médicas de los fallecidos. El estudio cubría 23 hospitales que atendían a una población de 4 millones de habitantes de áreas rurales y urbanas y se prolongó durante 20 meses. Establecieron que 201 casos cumplían criterios que los hacían compatibles con donantes de órganos y situaron la tasa de eficacia de detección en el 91,5 %. Gortmaker y cols.⁵ revisaron todas las muertes ocurridas en 69 hospitales de diferentes estados america-

Tabla I. Tasas de donación potencial y tasas de eficacia en la detección

Autor/ País/ Area (Cita bibliográfica) (Año publicación)	Período de estudio	Potencial de donación donantes pmp/año	Tasa de eficacia en la identificación
Garrison y cols./Kentucky ³ (1991)	1988	50,8	83 %
Sminoff y cols./Pennsylvania & Minnesota ⁴ (1995)	1991-1992	65,4 (**)	91,5 %
Gortmaker y cols./USA ⁵ (1996)	1990-1993	55	73 %
Nathan y cols./Pennsylvania ⁶ (1991)	1987	38,3-55,2	52 %
Espine y cols./Cataluña ⁷ (1989)	1987	40	92
Aranzabal y cols./País Vasco ⁸	1993	53	90
Evans y cols./EE.UU. ⁹ (1992)	1988-1989	28,5-43,7	—
Estudio Multicéntrico Español ¹⁰ (1995)	1994	65 (*)	90

(*) Estudio de 20 meses.

(**) Incluye contraindicaciones médicas.

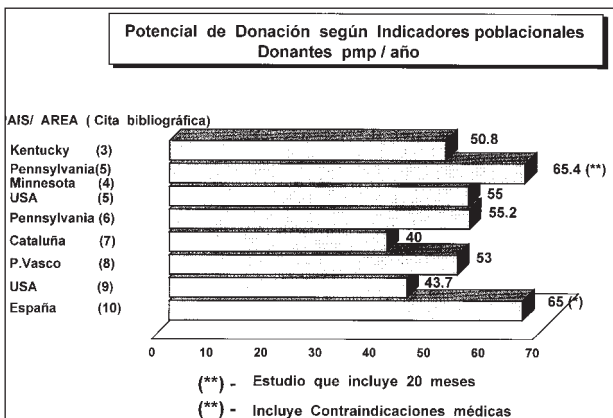


Fig. 1.

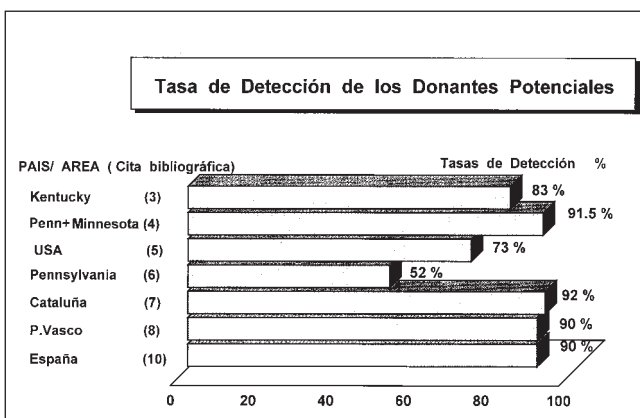


Fig. 2.

nos en 1990, y en 89 hospitales en 1993. Codificaron 916 casos como médicamente aceptables para la donación de órganos. En 94 casos el potencial donante no fue identificado, y en 156 casos más no se consultó a las familias acerca de la opción

de la donación. Extrapolando las tasas de eficacia de este estudio al total de los donantes de órganos en los Estados Unidos durante los mismos períodos, los autores establecen que el potencial de órganos en EE.UU. podría situarse en 55 donantes pmp y año (intervalo de confianza del 95 %: 51-61). Nathan y cols.⁶ revisaron las historias de todos los fallecidos en Pennsylvania (12 millones de habitantes) durante 1987. Los autores establecen el potencial de donación entre 38,3 y 55,2 donantes pmp. El 47 % de los casos o bien no fue identificado, o bien no fue comunicado. En 1987 se realiza un estudio en 7 hospitales de Barcelona⁷, siendo la estimación del potencial de donación de 40 donantes pmp, y la tasa de identificación del 92 %. Siete años más tarde, Aranzabal y cols.⁸ realizan una auditoría en todos los hospitales del País Vasco y establecen que el potencial de donación debe situarse en 53 donantes pmp, siendo la tasa de detección de este estudio del 90 %. Evans y cols.⁹ evaluaron los datos recogidos por el National Center for Health Statistics de las personas fallecidas en EE.UU. en 1992. Establecieron que el potencial de donación anual podría situarse entre 6.900 y 10.700 donantes, lo que equivale a 28,5-43,7 donantes pmp y año. En 1994 se realiza en 12 hospitales españoles una auditoría que demuestra la existencia de 65 personas pmp que fallecen de muerte cerebral, siendo la tasa de eficacia de identificación del 90 %. Este estudio incluye aquellas personas que presentaban alguna contraindicación para la donación de órganos.

En resumen, de todos los estudios revisados parece desprenderse que el potencial de donación en diferentes países y áreas estudiados en diferentes períodos de tiempo, no está lejos de los 50 donantes pmp. De las mismas publicaciones extraemos la información de que, en ningún caso, la tasa de identificación de estos potenciales donantes fue del 100 %. Por lo tanto, si todos los potenciales donantes fuesen detectados, no

hubiese ninguna negativa familiar y no se presentase ningún problema de mantenimiento del donante o cualquier otra eventualidad durante el proceso se podría alcanzar esa mágica cifra de 50 donantes pmp.

POTENCIAL DE DONACION: INDICADORES HOSPITALARIOS

Todos los procesos de donación se llevan a cabo en algún hospital, por lo tanto el análisis del potencial de donación referido a indicadores hospitalarios nos dará con toda seguridad la oportunidad de conocer en qué punto podemos mejorar nuestro sistema de donación.

En la [tabla II](#) se resumen los datos sobre potencial de donación que se han publicado utilizando como puntos de referencia la mortalidad hospitalaria o la mortalidad en las áreas de cuidados intensivos (3-6 y 25, 26). Como puede observarse, entre el 1,8 % y el 3,7 % de todas las personas que fallecen en el hospital, se pueden diagnosticar de muerte cerebral. Asimismo la muerte cerebral es un diagnóstico posible en el 10-14 % de todas las personas que fallecen cada año en una unidad de cuidados intensivos. Entre el 18 y el 24 % de todos los casos se podría demostrar alguna contraindicación para la donación de órganos ^{12, 13}. Los diferentes resultados que se publican en estos estudios se corresponden con una diferente metodología, diferente criterio de inclusión, distinto período de estudio y diferentes tipos de hospitales estudiados.

Obviamente, no todos los hospitales tienen el mismo potencial de donación. Por lo tanto, el análisis de los procesos de donación de forma individualizada en los hospitales tiene implicaciones muy importantes. Lógicamente, los hospitales más grandes tienen un mayor potencial ^{8 y 14-17}. Gortmaker ¹⁴ realizó una auditoría en 89 hospitales en 1983. Los hospitales más

grandes (>350 camas) constituyeron el 11 % de todos los hospitales estudiados, pero representaron el 38 % del potencial de donación. Poniendo el punto de inflexión en 150 camas, encontraron que estos hospitales constituyeron el 37 % de la muestra, pero incluían el 87 % del potencial de donación. Sin embargo, los hospitales más grandes presentaban tasas más bajas de eficacia. Sheehy y cols. ¹⁵ estudiaron 69 hospitales en 1990 y los repartieron en cuatro categorías: centros de referencia traumatológicos, centros con unidades de trasplante, centros que cumplían ambos criterios y centros que no cumplían ninguno de los dos criterios. No encontraron diferencias significativas en cuanto al potencial de donación de los hospitales según tuvieran unidad de trasplante o no lo tuvieran. Los hospitales que eran centro de referencia traumológico sí mostraron un mayor potencial de donación y mejores tasas de eficacia (35 vs 25 %). En el estudio realizado por la Sociedad Española de Medicina Intensiva y unidades coronarias, (SEMIUC), se pone de manifiesto que el 14 % de todos los pacientes que fallecen en una UVI lo hacen de muerte cerebral, pero si se analiza según el tipo de hospital, se observa que este porcentaje se reduce al 8 % en aquellos hospitales que no tienen Neurocirugía, sube al 20% en aquellos que sí tienen unidad neuroquirúrgica.

En España ^{8, 16, 17}, los hospitales más grandes tienen un mayor potencial de donación; sin embargo, las tasas de eficacia son mejores en los hospitales medianos y pequeños. Todos los hospitales en España han contribuido al incremento de la tasa de donación y todos han mejorado sus tasas de eficacia en los últimos cinco años. Sin embargo, los hospitales medianos y pequeños han mostrado un incremento del 150 y 300 %, respectivamente, mientras que los grandes hospitales han presentado una subida del 50 % ([figs. 3 y 4](#)) ¹⁷. En 1989, el 23 % de todos los donantes registrados en España se detectaron en hospitales sin

Tabla II. Índices hospitalarios de donación

Autor/ País/ Area (Cita bibliográfica) (año publicación)	% mortalidad hospitalaria	% mortalidad en cuidados intensivos	Período de estudio
Garrison y cols./Kentucky ³ (1991)	3 %		1988
Sminoff y cols./Pennsylvania & Minnesota ⁴ (1995)	1,8 %		1991-1992
Espinell y cols./Cataluña ⁵ (1989)	3,7 %		1987
Aranzabal y cols./Euskadi ⁶ (1995)	2,7 %		1993
Salih y cols./Wales ¹¹ (1992)	1,8 %		1988-1989
Gore y cols./England ¹¹ (1992)		10-13,6 %	1989-1990
Navarro y cols./Madrid ¹³ (1996)*	2 %	13 %	1991-92-93-94-95
Alonso y cols./Sevilla ²⁵ (1996)	1,9-2,7	14-18 %	1994-1995
Estudio multicéntrico SEMIUC ²⁶ (1996)	2,3 %	14 %	1995

* Estudios que analizaran porcentajes de muerte cerebral detectada por lo que incluyen a personas con contraindicación médica a la donación.

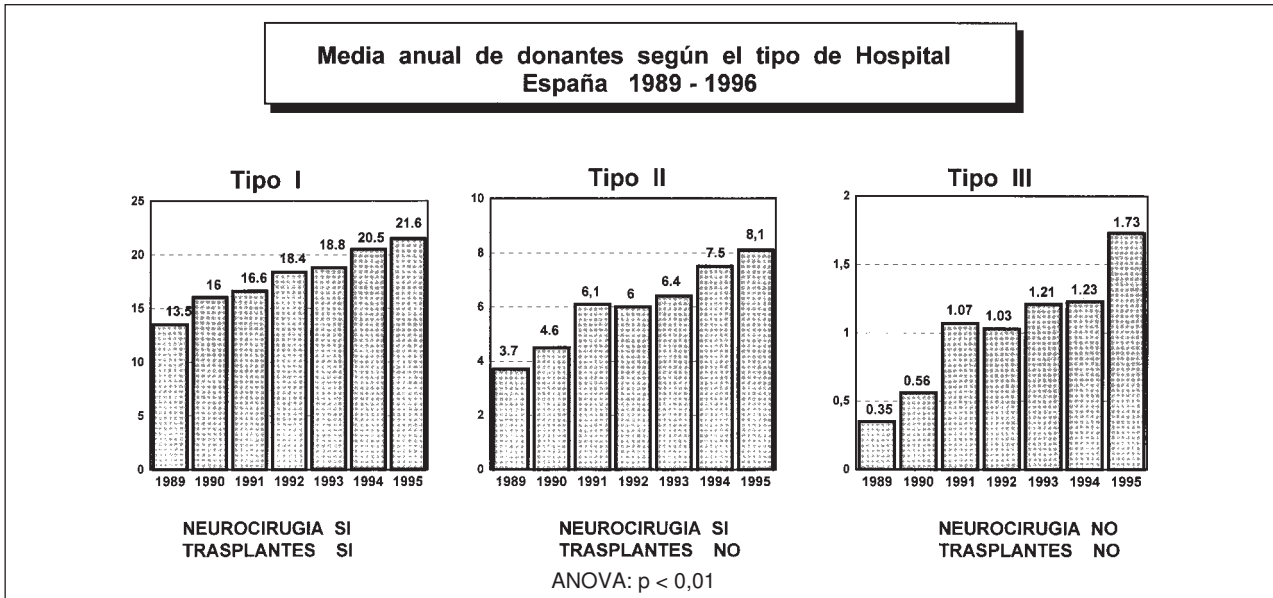


Fig. 3.

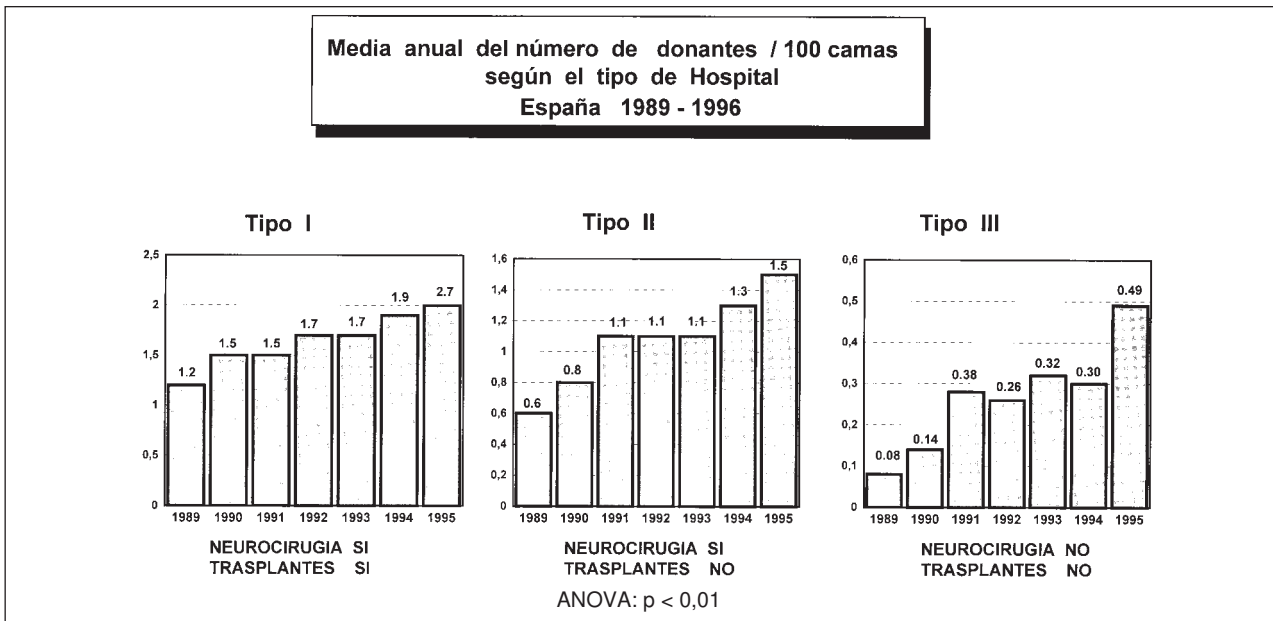


Fig. 4.

unidades de trasplante; este porcentaje ha subido al 32 % en 1994 y al 34 % en 1995 (fig. 5)²². La tasa de donación por 100 camas hospitalarias se sitúa en el rango teórico de su capacidad en los hospitales pequeños y medianos (0,3-0,7 y 1,3-2,2, respectivamente), pero queda claramente por debajo de la capacidad teórica de generación de donantes en los grandes hospitales (3-4 donantes por 100 camas hospitalarias y año)¹⁷.

Las tasas reales de donación por año, dependiendo del tamaño del hospital, son similares, según los datos publicados, en Estados Unidos y España^{4, 17} (hospitales pequeños: 1,7 donantes año; hospitales medianos: 7-8 donantes año; hospitales grandes: 20-22 donantes año).

En resumen, el mayor potencial de donación se localiza en hospitales grandes; sin embargo, tanto en los Estados Unidos como en España, las tasas de efi-

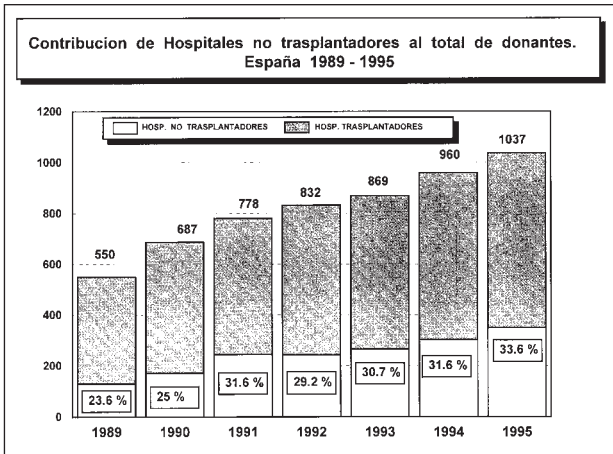


Fig. 5.

caía en el proceso de donación son mejores en pequeños y medianos hospitales.

CARACTERISTICAS DE LOS DONANTES

Otra posible vía para analizar la eficacia del proceso de donación es el establecimiento de las características de los donantes de órganos. Es necesario conocer las causas de muerte, edad, etc., del potencial de donantes, así como de los donantes reales. Si sólo se detectan donantes jóvenes fallecidos accidentalmente, es más que probable que un importante grupo de potenciales donantes esté pasando desper-

cibido. Algunos de los estudios revisados establecen que la mayoría de los potenciales donantes no identificados pertenecen al grupo de los donantes de más edad fallecidos por un accidente cerebrovascular, así como que las tasas de eficacia son mayores en los procesos de donación que pertenecen al grupo de potenciales donantes más jóvenes que fallecen accidentalmente^{3, 5, 6}. Entre las diferentes vías que se han explorado para incrementar el número de donantes de órganos está la ampliación de los criterios de aceptación de estos donantes¹⁸. La permanente presión asistencial que soportan los equipos de trasplante junto con la mayor experiencia que van adquiriendo les empuja a aceptar más y más desafíos: operaciones técnicamente más complejas, trasplantes a pacientes más mayores o con enfermedades añadidas, o trasplantar órganos que presentan características más delicadas¹⁹. Al analizar los estudios que evalúan la eficacia de los procesos de donación, es fundamental tener en cuenta las características de los donantes potenciales. Probablemente algunos de estos estudios infraestiman el potencial de donación porque sus criterios médicos de inclusión son muy estrictos y tienen en cuenta, de forma prácticamente exclusiva, casos de personas jóvenes fallecidas por un traumatismo craneal⁵. Sin embargo, la mayoría de los donantes potenciales y reales mueren por causas médicas (tabla III) (figs. 6 y 7). Por supuesto podemos utilizar los datos publicados como punto de referencia, pero es muy deseable la evaluación del potencial local ya que puede variar de una región o país a otro dependiendo de factores locales: características

Tabla III. Causas de muerte/donantes potenciales/donantes reales (%)

País/área	Traumatismo		ACV	Otros (anoxia, tumor)	Bibliografía
	Tráfico	No tráfico			
ACTUAL DONORS					
France 94	27	22	40	11	21
UK 94	21	9	58	12	22
Eurotransplant 94		41	55	4	23
Switzerland 94		43	41	15	24
Spain 95	29	11	49	11	25
POTENTIAL DONORS					
Kentucky 88		34	48	17	2
USA 90	23	26	33	18	4
Pennsylvania 87		45	33	22	5
Basque Country 93		23	54	23	7
Wales 88		14	69	29	10
Madrid 91-95		36	48	16	13
USA 93		33	47	20	14

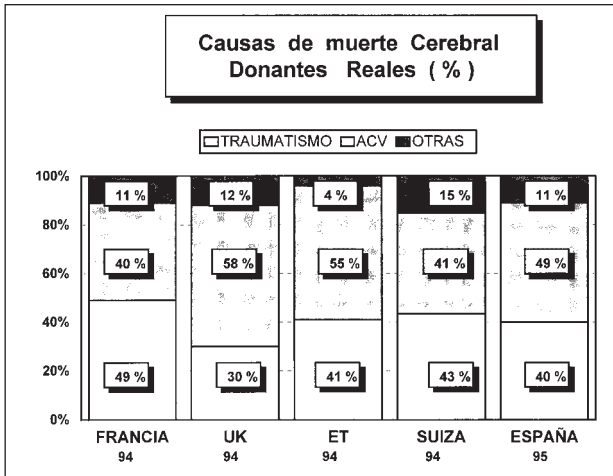


Fig. 6.

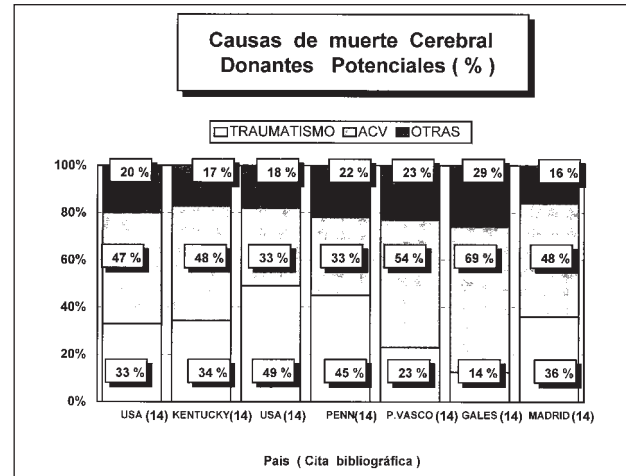


Fig. 7.

físicas y demográficas, nivel de atención sanitaria, aspectos culturales, incidencia de accidentes cerebrovasculares, siniestralidad vial, etc.²⁰. La tabla III resume la causa de muerte en los donantes potenciales y reales.

Aunque no se observan grandes diferencias entre ambos grupos, ello podría explicarse porque se trata de diferentes períodos de análisis, y las características de los donantes que están sujetos a un cambio continuo¹⁹. La edad media de los donantes en España se ha incrementado en más de seis años desde 1989²⁵, habiéndose reducido el grupo de donantes más jóvenes (< 30 años) del 45 al 25 %. En el momento actual más del 20 % de los donantes en España tienen más de 60 años²⁵. Gortmaker encuentra resultados similares en cuanto a la edad de los potenciales donantes, pero su estudio hace referencia al año 1993¹⁴.

En resumen, podemos establecer que 2/3 de los potenciales donantes fallecen por causas médicas y no accidentales, y que, probablemente, más del 20 % de estos potenciales donantes tiene más de 60 años de edad. Hemos de tener en cuenta, sin embargo, que los datos publicados se refieren a períodos de estudio siempre anteriores a 1993 y que las características de los donantes es algo sujeto a evolución continua. Probablemente no sea posible establecer de forma muy exacta cuáles pueden ser las características de los potenciales donantes en el momento actual, si bien existe un estudio realizado el pasado año que establece: que el 67 % de los pacientes fallecen por causas médicas sólo incluye a dos hospitales²⁵. El estudio realizado por la SEJIVC (26) se encontró que el 32 % de las personas que fallecen en una UVI en situación de muerte cerebral presentaban un traumatismo craneal, mientras que el 68 % restante fallecieron a consecuencia de algún problema mé-

dico. Aunque el estudio se realizó en 1995 incluye a aquellas personas que no pudieron ser consideradas como pacientes cerebrales por presentar alguna contraindicación médica (29 %) por lo que no se puede considerar que lo de los negan referencia a donantes potenciales.

CONCLUSIONES

El análisis del número y características de los potenciales donantes, su ubicación, y el conocimiento de los factores que influyen en las tasas de donación, nos dará con toda seguridad la oportunidad de conocer como y en que punto incidir para mejorar nuestro sistema de donación. Estos datos deben ser establecidos para cada área/hospital, ya que los datos publicados en la literatura no reflejan necesariamente el potencial local. Al analizar el proceso de donación en nuestra área de influencia hemos de ser cuidadosos en la metodología utilizada, utilizando indicadores poblacionales sólo cuando podamos analizar áreas extensas de más de 10 millones de habitantes, y utilizando los indicadores hospitalarios teniendo en cuenta las diferentes características de los centros estudiados, así como los factores demográficos, sociales, de atención sanitaria, culturales, etc., que puedan influir en los procesos de donación.

Si embargo, mientras se establece el potencial local podemos utilizar estas cifras estándar que están publicadas en la literatura como punto de referencia, y asumir que cuando existen grandes diferencias, seguramente nuestra tasa de eficacia sea baja. Es importante recalcar que una de las mejores maneras de mejorar nuestro sistema de donación es incrementar la tasa de detección de aquellas personas que falle-

cen en situación de muerte cerebral, lo cual automáticamente mejorará nuestros resultados aunque no se modifique ninguno de los restantes pasos del proceso de donación.

Bibliografía

1. *Transplant Newsletter. International Figures on Organ Donation and Transplantation Activities 1989-1995*. Select Committee of Experts on the Organizational Aspects of Cooperation in Organ Transplantation. Council of Europe. Ed by R. Matesanz & B. Miranda. Aula Médica Eds. Madrid, Spain. 1996.
2. *1994 Annual Report of the US Scientific Registry of Transplant Recipients*. The Organ Procurement and Transplantation Network.
3. Garrison RN, Bentley FR, Raque GH, Polik HC, Sladek LC, Evanisko MJ y Lucas BA: There is an answer to the shortage of organ donors. *Sur Gyn & Obst* 173:391-396, 1991.
4. Sminoff LA, Arnold RM, Caplan AL, Virning BA y Seltzer DL: Public policy governing organ and tissue procurement in the United States. *Ann Intern Med* 123:10-17, 1995.
5. Gortmaker SL, Beasley CL, Brigham LE, Franz HG, Garrison RN, Lucas BA, Patterson RH, Sobol AM, Grenvik ANA y Evanisko MJ: Organ donor potential and performance: size and nature of the organ donor shortfall. *Crit Care Med* 24:432-439, 1996.
6. Nathan HM, Jarrell BE, Bruznic B, Kochik R, Hamilton B, Stuart S, Ackroyd T y Nell M: Estimation and characterization of the potential renal organ donor pool in Pennsylvania. *Transplantation* 51:142-149, 1991.
7. Espinel E, Deulofeu R, Sabater R, Mañalich M, Domingo P y Rue M: The capacity for organ generation of hospitals in Catalonia, Spain: A multicentre study. *Transp Proc* 21:1419-1421, 1989.
8. Aranzábal J, Teixeira JB, Darpon J, Martínez L, Olaizola P, Lavari R, Borrieta P y Arrieta J: Capacidad generadora de donantes de órganos en la Comunidad Autónoma del País Vasco: Control de Calidad. *Rev Esp de Trasp* 4:1-18, 1995.
9. Evans RW, Orians CE y Ascher NL: The potential supply of organ donors. An assessment of the efficiency of organ procurement efforts in the United States. *JAMA* 267:239-246, 1992.
10. Aranzábal J, Navarro A, Gil J, Santiago C, Cotorruelo JC, Ruiz P y García J: Capacidad de generación de donantes en diferentes CCAA Españolas. X Reunión de Coordinadores. Santander May 31st-June 2nd 1995.
11. Salih MA, Harvey I, Frankel S, Coupe DJ, Webb M y Cripps HA: Potential availability of cadaver organs for transplantation. *BMJ*302:1053-1055, 1991.
12. Gore SM, Cable DJ, Holland AJ: Organ donation from intensive care units in England and Wales: two year confidential audit of deaths in intensive care. *BMJ*304:349-355, 1992.
13. Navarro A: Brain death epidemiology: The Madrid study. *Transp Proc* 28, 1996.
14. Gortmaker S: The epidemiology of donor potential. Joining Forces to increase organ donation. Conference Proceedings. Dallas Texas 1995 June 4-5.
15. Sheehy E, Poretsky A, Gortmaker SL, Evanisko MJ, Brigham L, Weber P, Gunderson S y Beasley C: Relationship of hospital characteristics to organ donation performance. *Transp Proc* 28:139-141, 1996.
16. Matesanz M, Miranda B, Fernández M, Naya MT y Felipe C: Contribution of none transplant and small hospitals to organ procurement in Spain. *Transp Proc* 28, 1996.
17. Matesanz R, Miranda B, Felipe C y Naya MT: Continuous improvement in organ donation. The Spanish experience. *Transplantation* 61, 1996.
18. First R: Transplantation in the nineties. *Transplantation* 53:1-11, 1992.
19. Matesanz R y Miranda B: Evolution of the characteristics of transplant donors in Spain. *Nephrol Dial Transplant* 1995.
20. New B, Solomon M, Dingwall R y McHale J: A question of give and take. Improving the supply of donor organs for transplantation. King's Fund Institute Research Report 18 TSBN 1 870607 35 X UK 1993.
21. Etablissement Français des Greffes. Le Prélèvement et la greffe en France en 1994. Rapport du Conseil Médical et Scientifique de L'Etablissement Français des Greffes.
22. United Kingdom Transplant Support Service Authority. *Annual Report* 1994-1995.
23. Eurotransplant Foundation. *Annual Report* 1994.
24. Jahresbericht Rapport Annuel D'Activité. Swisstransplant Annual Report 1994.
25. Memoria Anual de la Actividad de Extracción e implante de Organos y Tejidos y trasplante de Progenitores Hematopoyéticos correspondiente a 1995. ONT (Organización Nacional de Trasplante) *Rev Esp de Trasp* vol 5, n.º 1, 1996.