

**ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE MUERTE ENCEFÁLICA EN
RELACIÓN A CAMAS DE UCI CON RESPIRADORES EN UN
HOSPITAL TRASPLANTADOR**



**Trabajo presentado como requisito para finalizar el curso Master Alianza en
Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células – 2016.12ª edición.
ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRASPLANTES - ONT**

Maria Inês Gomes de Oliveira
Tutor: Dr. Amado Andrés Belmonte

Madrid, Marzo de 2016

ÍNDICE

1 – INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

2 – OBJETIVOS

3 – MATERIALES Y METODOS

4 – RESULTADOS

5 – DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

6 – REFERENCIAS

1- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Desde principios del siglo XX, cuando las técnicas de anastomosis vasculares comenzaron a desarrollarse experimentalmente, hasta los años 50 y 60 cuando, de hecho, comenzó la fase de trasplante de órganos sólidos, la ciencia ha avanzado enormemente y los trasplantes hoy se encuentran ya plenamente integrados en la práctica clínica, siendo muchas veces la única posibilidad de salvación, cuando un paciente está afectado por algunas enfermedades crónicas o en fase terminal.

Los trasplantes de Órganos y Tejidos se sometieron a una etapa experimental de inicio, pero progresaron de la mano con el desarrollo de los conocimientos inmunológicos e inmunofarmacológicos asociados con ellos, así como con la mejora de las técnicas quirúrgicas. Por tanto, comenzó a ser una herramienta terapéutica indispensable en varias enfermedades crónicas y discapacitantes, consiguiendo una mejora en la calidad de vida y el aumento de supervivencia.¹

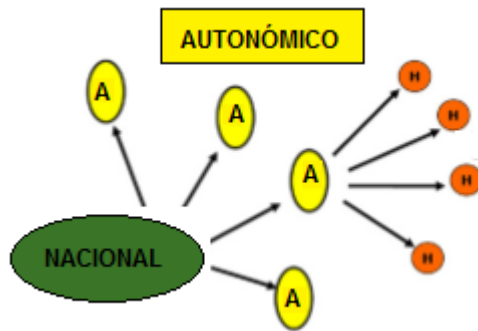
El trasplante de un órgano depende de las donaciones y estas, en la mayoría de los casos, dependen de la voluntad de que una familia permita el uso de los órganos de la persona fallecida para trasplantes. A partir de ahí hasta el momento en el que se realiza el trasplante, se pone en movimiento todo un engranaje con la participación de un gran número de profesionales que hace posible salvar vida de tantas personas o mejorar su calidad de vida.

El trasplante de órganos y tejidos lleva consigo muchos beneficios socioeconómicos que son evidentes para todos los países a desarrollar programas de trasplantes, pero su potencial terapéutico se ha visto limitado por la escasez de donantes de órganos frente a la creciente demanda para trasplante.²

Por lo tanto, surge la necesidad de no sólo aumentar el número de donantes fallecidos sino también de maximizar el número de órganos explantados y trasplantados por donante.³

España tiene las tasas de donación de órganos de donantes fallecidos más alta en el mundo de una manera sostenible a lo largo de los años, éxito que ha sido nacional e internacionalmente asignado a un modelo de organización - el llamado "Modelo Español".⁴ La creación de la Organización Nacional de Trasplantes - ONT en 1989 y simultáneamente de una red de coordinadores intrahospitalarios especializados ha sido una condición indispensable para el sorprendente desarrollo de la actividad de donación y trasplante en este país.⁵

El aumento de los donantes fallecidos, y por consiguiente el número de trasplantes de órganos sólidos es el resultado de un gran esfuerzo de organización y trabajo en equipo, sobre la base de los principios éticos, legales y técnicos, con una preocupación por la mejora continua en la formación del personal sanitario implicado en la donación y el trasplante. El Modelo Español fue concebido como un patrón de organización en tres niveles – Nacional, Autonómico y Hospitalario. Esta ha sido una de las razones de su éxito. La figura 1 muestra estos niveles.²



Network. Three different levels of coordination ²

Fig 1 – adaptado de Spanish Transplant Coordination

La base de este éxito está en la identificación de todas las muertes encefálicas que se producen en el país. En este momento, existen programas de calidad que controlan si esta identificación es óptima en los diferentes hospitales del territorio español. Los indicadores más utilizados son los que relacionan muertes encefálicas con mortalidad hospitalaria o en UCI.

España, con una tasa de 39,7 donantes por millón de población, es el país donde los ciudadanos que necesitan un trasplante tienen más posibilidades de acceder a este tipo de terapéuticas. Desde la creación de la ONT, más de medio millón de personas se han beneficiado de un trasplante de órganos, tejidos o células.⁶

Según los datos de la ONT, a fecha de 15 de febrero de 2016, el total de trasplantes de órganos efectuados en España se elevan a 100.116. De ellos, el 3,7% son infantiles (3.689); por órganos: 62.967 son renales, 23.881 hepáticos, 7.616 cardíacos, 3.824 pulmonares, 1.703 pancreáticos y 125 intestinales.⁶

El sistema español de trasplantes es una red integrada por 186 hospitales autorizados para la donación de órganos y 43 para la realización de trasplantes

(10 de ellos cuentan con algún programa de trasplante infantil), distribuidos por todas las Comunidades Autónomas. ⁶

Un indicador de calidad que no ha sido explorado es el número de muertes encefálicas en relación a camas de UCI con respiradores activos. Este indicador puede ser más útil en países donde el número de respiradores disponibles no es tan alto como en España. Además, este indicador será diferente según la actividad médica en la que estén especializadas las UCI's o las unidades de reanimación donde estén ubicados las camas con respiradores.

El Hospital Universitario 12 de Octubre, situado en el sur de Madrid tiene una fuerte vocación trasplantadora y por esta razón desarrolla una intensa actividad en esta área y que sitúa este Centro Sanitario a la cabeza de los hospitales españoles en este tipo de intervenciones y en lugar preeminente desde una perspectiva europea y mundial.⁷

Es de los pocos centros españoles acreditados para llevar a cabo todo tipo de trasplante de órganos sólidos y es un centro de referencia nacional en las modalidades de trasplante pulmonar, hepático infantil y adulto, pancreático, cardíaco, intestinal y renal cruzado.

Desde septiembre de 1976, cuando se produce el primer trasplante realizado en el Hospital 12 de Octubre (renal), hasta el momento actual se han realizado 3.773 trasplantes renales, 1837 hepáticos (el primero en mayo de 1986), 216 pancreáticos (el primero en marzo de 1995), 25 intestinales (el primero diciembre de 2004), 6 multiviscerales (el primero en septiembre de 2006) 536 cardíacos (el primero en enero de 1991), 152 pulmonares (el primero en octubre de 2008) y también más de 600 hematopoyéticos.⁷

El Hospital dispone de unas 1.300 camas hospitalarias y cuenta con prácticamente todas las especialidades médicas. Está dotado con las últimas tecnologías para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes. Y todas gracias al trabajo desarrollado por sus más de 6.000 profesionales.⁷

Se justifica el presente trabajo por la verificación de nuevos indicadores que pueden hacer posible el análisis sobre la potencialidad en la generación de donantes de órganos y tejidos. Para ello nos proponemos analizar las muertes encefálicas identificadas en todas las unidades con respiradores activos en el Hospital Universitario 12 de Octubre.

2- OBJETIVOS

2.1- Identificar el potencial de donación de órganos según el número de respiradores en las diferentes UCIS y unidades de reanimación del Hospital Universitario 12 de Octubre en el año 2014 y establecer un indicador que consiste en número de muertes encefálicas / número de respiradores / año para cada una de ellas

2.2 -Establecer las diferencias entre las distintas unidades según su especialización

2.3 Hacer propuestas para la optimización de esta relación

3- MATERIALES Y MÉTODOS

Fue realizado estudio observacional, retrospectivo de las historias clínicas de todos los exitus ocurridos en todas las UCI's del Hospital Universitario 12 de Octubre durante el año de 2014 bajo un punto de vista epidemiológico. Además, se obtuvo directamente en las UCI's información a través de la entrevista no formal, como número de camas y respiradores efectivos, como también se han obtenido datos de la Coordinación de Trasplante del Hospital.

Las UCI's del Hospital son Polivalente, Politrauma y Neurocirugía, Reanimación, Cardiológica (Coronarias + MICA), Pediátrica y Neonatal.

Se utilizó hojas de cálculo *Excel* para registrar los datos obtenidos de las historias clínicas de los pacientes fallecidos, como sexo, edad, causa de la muerte, tiempo de estancia en la UCI y los casos de muerte encefálica.

La edad en los niños no se consideró en el análisis, sólo en el grupo adultos.

Las variables numéricas fueron presentadas por media (mínimo y máximo) y el categórico a través de la frecuencia y porcentaje. La edad de los pacientes fallecidos se expresó en la media, pero, sin embargo, hemos de clasificar está también en grupos de edad.

Cuando la duración de la estancia en la UCI fue de menos de 24 horas se consideraba como un día.

Para el análisis de la relación donante/cama/respirador no se consideraron las muertes en los casos de donantes en asistolia ingresados en la UCI Politrauma, aunque se ha citado su número total en el año como información.

4- RESULTADOS

En el Hospital Universitario 12 de Octubre, en el año 2014 se registraron 319.077 hospitalizaciones globales, con un total de 1.314 camas. Aquel año, hubo 230.820 atenciones médicas de Urgencia. El número global de las muertes intrahospitalarias fue de 1.358 que correspondió a los 7,8% de las hospitalizaciones.

En el área de las UCI's se registraron 17.316 ingresos (5% de total) y 101 camas (8% de total); hubo 269 éxitos en adultos y 39 en pacientes pediátricos, (incluidos los neonatos), lo que correspondió a un 23% del total de muertes en el año, como se muestra en tabla 1.

Tab 1. Indicadores Globales de Hospital Universitario 12 de Octubre-2014

INDICADOR	HOSPITAL	%	UCI's	%
Total Ingresos	319.077	100	17.316	3
Nº Camas	1.314	100	101	8
Total Éxitos	1358	100	308	23

Los pacientes fallecidos en UCI's fueron de sexo masculino en la mayoría (64%) y también el mayor porcentaje de éxitos fue observado en el rango mayor de 60 años (59%), como se muestra en la tabla 2 que contiene datos demográficos. La edad promedio global fue de 63(\pm 9) años, comprendiendo desde los 15 hasta 95 años. Tab.2

El tiempo medio de estancia en UCI fue de 9 días (1 hasta 105 días), en adultos, pero variaron ampliamente entre la UCI's. Los pacientes pediátricos fallecidos permanecieron en la UCI por un tiempo promedio de 12 días (1-64) presentados en la tabla 2.

Tab.2 – Éxitus en las UCI's Hospital Universitario 12 de Octubre – 2014, demográficos.

VARIABLE	NÚMERO	%
Sexo		
Masculino	196	64
Femenino	112	36
Grupo Edad		
15 a 30 años	11	4
31 a 45 años	39	15
46 a 60 años	59	22
61 a 75 años	92	34
> 75 años *	68	25
Tiempo Medio (días) estancia em UCI		
Adulto	9 (1- 105)	
Pediát. /Neonato	12 (1-64)	

* Sólo pacientes adultos

Las causas de muerte en las UCI's de adulto fueron diversas: causas neurológicas, cardiologicas e infecciosas son las principales, como se muestra en las figuras 2,3,4 y 5 a seguir.

Fig.2- Causas de Muertes en UCI Polivalente - 2014

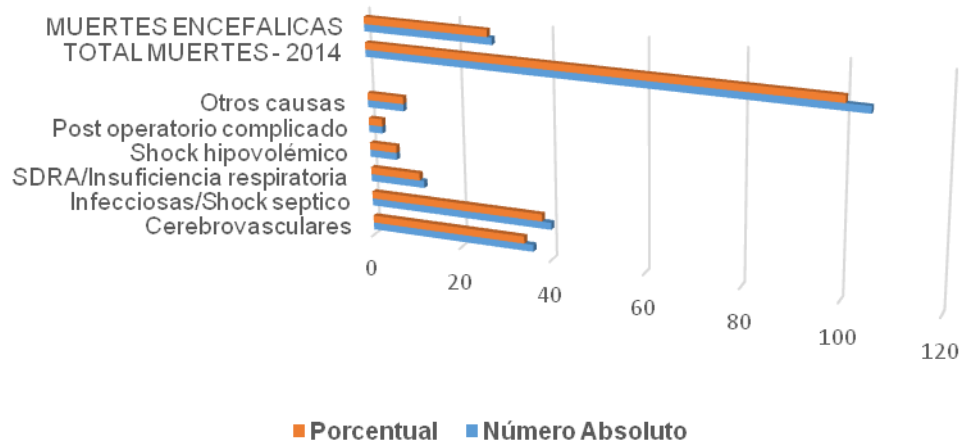


Fig.3- Causas de Muertes en UCI Politrauma - 2014

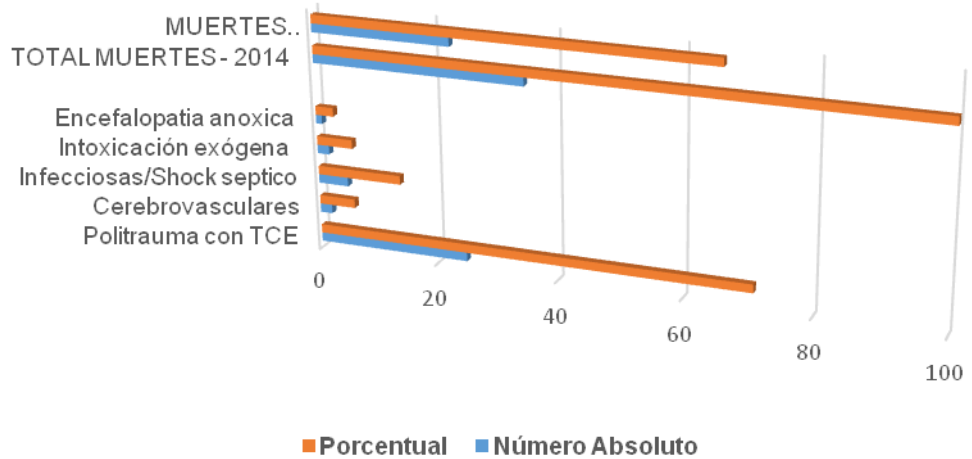
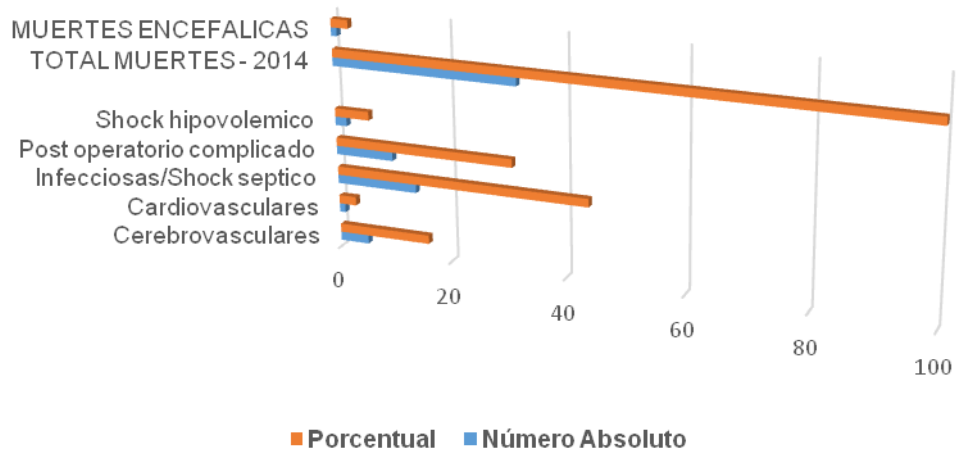
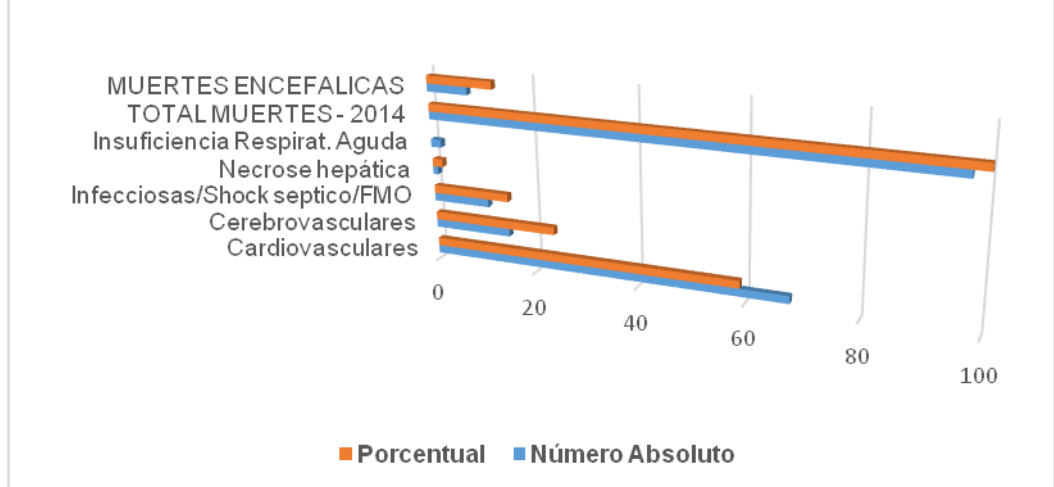


Fig.4 - Causa de Muerte en UCI Reanimación - 2014



**Fig.5 - Causa de Muerte en UCI Cardiológica - 2014
(Coronarias y MICA)**



En UCI Neonatal, el 100% de las causas de muertes, estaban relacionadas con la prematuridad, malformaciones, hemorragia intraventricular y enfermedades raras.

Con respecto el número de camas, de respiradores y ingreso de pacientes en cada una de las UCI's se muestra en tabla 3 sus indicadores.

Tab. 3. Indicadores Globales por UCI de Hospital Universitario 12 de Octubre -2014

INDICADOR	POLIVAL.	POLITR.	REANIM.	CARDIOL.	PEDIÁT.	NEO	TOTAL
Total Ingresos	617	473	13.306	1.486	987	447	17.316
Nº Camas	17	8	21	20	16	19	101
Nº Respiradores	17	8	8	6	14	10	63

El total de muertes en las UCI's fue de 308 y de estas 269 en adultos (87%) y 39 en pacientes infantiles, incluso neonatos lo que correspondió al 13% del total de exitus en UCI's. Tab.4

Tab. 4. Indicadores por UCI Hospital Universitario 12 de Octubre – 2014

INDICADOR	POLIVAL.	POLITR.	REANIM.	CARDIOL.	PEDIÁT.	NEO	TOTAL
Total Éxitus	105	35	32	97	16	18	308
Éxitus neurológicos	36	31	5	15	1	0	88
Muete Encefalica(n)	28	23	1	8	1	0	61
Muete Encefal./Éxitus (%)	27	66	3	8	6	0	20
M.E./Éxitus Neurol. (%)	78	74	20	53	100	0	69
Nº Donantes Efectivo (n)	16	17	0	5	0	0	38
Donantes Efec./ME(%)	57	74	0	63	0	0	62

En 88 pacientes fallecidos en UCI's su muerte se relacionó con causas neurológicas y en **61 de ellos fue constatado el diagnóstico de muerte encefálica**, pero sólo 38 fueron donantes efectivos de órganos y tejidos. Todos estos datos se pueden ver en la tabla 3.

Las muertes encefálicas representaron el 20% del total de éxitus en las áreas de UCI's, el 69% de las muertes son de causa neurológicas – trauma y/o enfermedades cerebrovasculares.

Datos de la relación muerte encefálica/cama de UCI, muerte encefálica/respirador efectivo, donante efectivo/cama y donante efectivo/respirador pueden verse en la tabla 5.

Tab. 5. Nuevos Indicadores por UCI Hospital Universitario 12 de Octubre – 2014

INDICADORES	POLIVAL.	POLITR.	REANIM.	CARDIOL.	PEDIÁT.	NEO	TOTAL
Muerte Encef. /Cama	1,6	2,9	0,005	0,4	0,06	0	0,6
Muerte Encef. /Respirad.	1,6	2,9	0,13	1,3	0,07	0	0,96
Donante Efect. /Cama	0,9	2,1	0	0,25	0	0	0,38
Donante Efect. /Respirad.	0,9	2,1	0	0,8	0	0	0,6

La densidad de muerte encefálica por cama de UCI se observa que fue de prácticamente 1 por cama (0,6), y por respirador (0,96); esta relación disminuye para 0,38 y 0,6, respectivamente para donantes efectivos. Tab.4

Sólo como carácter informativo, hubo en el Hospital Universitario 12 de Octubre en 2014 un número total de 30 donantes potenciales de asistolia tipo II extrahospitalaria y 2 asistolias tipo III intrahospitalarios (clase III e IV de Maastricht), que resultó un total de 23 donantes efectivos en asistolia.

5 – DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El indicador muerte encefálica/cama con respirador en 2014 en el hospital 12 de octubre fue de 0,96. Sin embargo hay una gran variabilidad por especialización. La UCI de Politrauma fue de 2,9, la Polivalente de 1,6 y la Cardiológica de 1,3. En el resto de las UCIs esta relación es insignificante. Estos

datos son de gran interés para conocer el potencial de donación de las diferentes unidades de cuidados intensivos.

Con estos datos podemos saber el potencial de donación respecto a los recursos que tiene cada país o región, independientemente de la mortalidad. En muchos países de Sudamérica en vías de desarrollo podemos tener una alta mortalidad hospitalaria que por la menor presencia de respiradores no se podrá traducir en muertes encefálicas.

En Brasil, por ejemplo, país con una población de 202,7 millones de habitantes, había 40.281 camas de UCI en 2015, en que se observó un total de 9.698 muertes encefálicas, siendo la relación muerte encefálica/cama de UCI de 0,22, muy inferior a la observada en el hospital 12 de Octubre. Esto indica que la identificación de la muerte encefálica dista mucho de ser óptima y que la baja tasa de donación no puede achacarse solo a un problema de recursos por insuficientes respiradores o camas de UCI.⁸

En Estado de Maranhão, en la región Nordeste de Brasil, con una población de 6,8 millones de habitantes, segundo el registro da *Associação Brasileira de Transplante de Órgãos* de 2015,⁸ había 632 camas de UCI y fueron confirmados 90 casos de muerte encefálica, lo que nos llega a una relación muy baja de 0,14 muertes encefálicas/cama UCI. Esto claramente indica otra vez una baja identificación y por tanto como primer paso para aumentar la donación necesitamos poner el marcha el modelo español basado en la profesionalización de la coordinación hospitalaria que tiene como primer objetivo la identificación de todos los pacientes que hacen muerte encefálica.

Con este nuevo indicador podremos saber si nuestra capacidad de identificación es adecuada al número de respiradores que tenemos.

Por otra parte, con este análisis hemos detectado, como es lógico, que la máxima rentabilidad en la identificación de muertes encefálicas la dan los respiradores en las unidades de politrauma y polivalente. Por el contrario, en las unidades de neonatos y pediatría este indicador es muy bajo mostrando el pequeño número de estos pacientes que evolucionan a muerte encefálica. Las unidades de reanimación de corta estancia también tienen pocas muertes encefálicas como muestra el indicador. Tab 5

Concretamente en el Hospital Universitario 12 de Octubre los pacientes posquirúrgicos, si necesitan respiración mecánica más de 24 o 48 horas son trasladados a la UCI polivalente.

Como se ha visto en este trabajo, hay que valorar este nuevo indicador – muerte encefálica/cama/respirador activo, de UCI en la gestión del proceso donación y trasplante una vez que, de su análisis de facto podemos racionalizar y maximizar el empleo de los recursos y, consecuentemente, mejoraría la detección de muertes encefálicas

REFERENCIAS

- 1- Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. São Paulo: ABTO; 2009.
- 2- Matesanz R, Domínguez-Gil B. Strategies to optimize deceased organ donation. *Transplant Rev* 2007; 21: 177.
- 3- Matesanz, R., Domínguez-Gil, B., Coll, E., de la Rosa, G. and Marazuela, R. (2011), Spanish experience as a leading country: what kind of measures were taken?. *Transplant International* 2011;24: 333–343.
- 4- Matesanz R, Marazuela R, Domínguez-Gil B, Coll E, Mahillo B, de la Rosa G. The 40 donors per million population plan: an action plan for improvement of organ donation and transplantation in Spain. *Transplant Proc* 2009; 41: 3453.
- 5- Matesanz R (ed.). *El modelo español de coordinación y trasplantes*. 2. ed. Madrid: Aula Medica Ediciones, 2008.
- 6- MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD, en nota de prensa 24 de febrero de 2016 (www.sssi.es)
- 7- Visualizada en la página web del Hospital Universitario 12 de Octubre (www.madrid.org/hospital12octubre)
- 8- RBT-Registro Brasileiro de Transplantes 2015 da ABTO disponible en (www.abto.org.br) em 16.03.2016.