

**COORDINACIÓN DE TRASPLANTES Y CUIDADO INTENSIVO: “UN PARADIGMA A VENCER EN COLOMBIA”. Propuestas de inclusión para el modelo operativo de coordinación de trasplantes en Colombia basadas en la experiencia del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud.**

**DAVID ANDRES CASTAÑEDA MILLÁN**

**Médico e Investigador.**

**Coordinador de Trasplantes,**

**Grupo de Trasplantes - Universidad Nacional de Colombia.**

**TUTOR.**

**Dr. JOSE MARIA DÍAZ BORREGO**

**Médico Intensivista.**

**Coordinador de Trasplantes,**

**Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud.**

**Toledo, España**

**Marzo de 2014.**

**COORDINACIÓN DE TRASPLANTES Y CUIDADO INTENSIVO: “UN PARADIGMA A VENCER EN COLOMBIA”. Propuestas de inclusión para el modelo operativo de coordinación de trasplantes en Colombia basadas en la experiencia del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud.**

**Introducción.**

El trasplante de órganos actualmente se considera a nivel mundial como la mejor opción terapéutica para pacientes con enfermedades terminales de órgano blanco <sup>1</sup>(Enfermedad renal en estado terminal, falla cardíaca crónica, insuficiencia pulmonar crónica, falla hepática severa, carcinoma hepatocelular entre otras); los beneficios clínicos, las bondades económicas<sup>2</sup> y los efectos alcanzados en la sobrevivencia de los pacientes han hecho que el trasplante de órganos se constituya en la modalidad terapéutica de elección para miles de personas que sufren de enfermedades crónicas y devastantes en más de 50 países alrededor del mundo<sup>3</sup>. Sin embargo, tras décadas de luchas y batallas científicas para superar las barreras derivadas de los fenómenos inmunológicos que limitaron el progreso en materia de trasplantes<sup>4</sup>, hoy la gran mayoría de países con programas activos de trasplante se enfrentan a la escasez de órganos y a la imposibilidad de suplir la demanda existente en materia de donación y trasplantes.

***Panorama colombiano.***

En Colombia desde hace más de cuatro décadas se han practicado trasplantes de órganos con fines terapéuticos; la historia revela que en 1963, en el Hospital San Juan de Dios (Bogotá, Colombia) los Doctores Enrique Carvajal y Fernando Gómez realizaron el primer trasplante renal con donante cadavérico en Colombia<sup>5</sup>. Desde aquel entonces el progreso clínico, quirúrgico y farmacológico obtenido en las áreas afines al trasplante de órganos y tejidos ha sido constante; de hecho, Colombia cuenta actualmente con 25 instituciones hospitalarias de alta complejidad habilitadas por el

Instituto Nacional de Salud para brindar servicios de salud (clínicos y quirúrgicos) en trasplantes<sup>6</sup> y ha asumido el rol de pionero en el trasplante de componentes anatómicos de la vía aérea en Latinoamérica. Pese a que el panorama clínico/quirúrgico y de infraestructura hospitalaria en cuanto a trasplantes se refiere no resulta ser crítico, Colombia se ha visto abocada en los últimos cinco años a un contexto de disminución significativa y alarmante en la actividad de donación, en la obtención y extracción de órganos para trasplante, y por ende en la actividad trasplantadora.

A pesar de contar con equipos médicos y quirúrgicos con amplia experiencia en el manejo de pacientes en lista de espera y/o receptores de trasplante de órgano sólido, Colombia no ha logrado superar la cifra histórica de 10.7 donantes efectivos por millón de habitantes obtenida a finales del año 2009<sup>7</sup>. Pese a que Colombia ha implementado un modelo de división geográfica para fines de trasplante que en términos generales puede ser considerado aceptable (Ver Tabla 1) y a que en el sistema operativo de la Red Nacional de Trasplantes existe la figura de médico coordinador de trasplantes, los resultados obtenidos en materia de donación hoy en día rayan en términos de crisis.

En los inicios de los años 2000 el marco funcional y operativo del modelo colombiano de donación y trasplantes fue reevaluado y acertadamente, para aquel entonces, sufrió una profunda reestructuración; desde aquellos tiempos el ente encargado y del cual han dependido las directrices en materia de donación y trasplante en todo el territorio nacional ha sido el Instituto Nacional de Salud a través de la Red Nacional de Trasplantes. Este cambio trajo al país unos muy buenos resultados iniciales asociados a la donación, entre los cuales cabe resaltar: 1) Actualización y reestructuración del marco legal de la donación de órganos y tejidos, 2) Clarificación e implementación del marco legal sobre muerte encefálica en Colombia, 3) Unificación de criterios generales para distribución de órganos con fines de trasplante, 4) Manejo y consolidación de datos cuantitativos sobre donación y trasplante en el territorio nacional, 5) Apoyo y soporte continuo a los grupos trasplantadores para generar espacios de discusión óptimos con miras a establecer un marco legal y jurídico que regulara el trasplante de

órganos y tejidos a personas extranjeras no residentes en Colombia y, 6) Definición y creación de divisiones geográficas para la actividad de donación y trasplante en el país. No existen dudas de que los resultados recién mencionados inyectaron un nuevo aire a los trasplantes en Colombia, sin embargo, con el paso del tiempo surgieron nuevos inconvenientes y se identificaron nuevas falencias y limitaciones en el modelo operativo de la donación y trasplantes, quizás unas derivadas del modelo de salud colombiano (turismo de trasplantes, retrasos para la inclusión de pacientes en lista de espera, inconvenientes asociados con la carencia de vigilancia y regulación de costos de fármacos inmunosupresores) y otras asociadas a debilidades de la Red Nacional de Trasplantes (inexistencia de programas de gestión de calidad en el proceso de la donación, déficit significativo de profesionales en coordinación de trasplantes, falta de programas de capacitación y entrenamiento para nuevos coordinadores de trasplante, ausencia de la figura de coordinador de trasplantes en la gran mayoría de hospitales colombianos, persistencia de bajos índices de donación en gran parte del territorio nacional, problemas con la gestión y manejo de las listas de espera para trasplante, falta de información en la población general sobre donación y trasplantes, relaciones casi nulas y de poco impacto con los medios de comunicación influyentes a nivel nacional).

A pesar de los grandes esfuerzos realizados en los últimos años por la Red Nacional de Trasplantes los argumentos recién expuestos asumen un papel protagónico y un carácter alarmante cuando se evidencia que en el contexto colombiano:

- Las listas de espera para trasplante de órgano sólido aumentaron en un 43.8% entre el último trimestre del año 2012 y del año 2013 [6].
- Entre el año 2009 y el 2011 se registraron 5.486 nuevos casos de enfermedad renal crónica en estado terminal<sup>8</sup>.
- Se estimaba que para el año 2011 habían cerca de 25.232 personas con enfermedad renal en estado terminal [8].
- A pesar de las limitaciones derivadas del modelo de aseguramiento en salud para el acceso al trasplante como modalidad terapéutica y de las deficiencias

en el proceso de captación, identificación y manejo oportuno de los pacientes en riesgo, se encontraban 1664 personas en lista de espera para trasplante de órgano sólido a finales del año 2013.

- Según cifras de la Asociación Colombiana de Medicina Intensiva y Cuidado Crítico en Colombia hay más de 150 Instituciones Hospitalarias con unidades de cuidado crítico (adultos y pediatría), mientras que tan solo existen 37 profesionales de la salud habilitados para ejercer la coordinación operativa de trasplantes en todo el territorio nacional [Datos suministrados por las Directivas de la Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo y por el Centro Regulador de Trasplantes].
- La negativa familiar para la donación alcanzó un 36.9% en todo el territorio nacional a finales del año 2013 y el 83.3% de Regionales registran porcentajes de negativa familiar a la donación superiores al 40%.
- No existe un componente de formación sanitaria con énfasis en coordinación de trasplantes dentro ningún plan de estudios de las especialidades médicas susceptibles de manejar potenciales donantes de órganos y tejidos. En el país tan solo existe un programa de formación de tipo diplomado<sup>9</sup> relacionado con la coordinación de trasplantes.

Regional*.	Dirección.	Área de influencia.	Características.	Coordinadores De Tx**.
<b>1</b>	Secretaría Distrital de Salud (Bogotá D.C).	12 Departamentos. (C/marca, Boyacá, Tolima, Meta, Casanare, Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupez, Caquetá, Amazonas, Putumayo).	- 13 IPS Tx de Órganos. - 92 IPS Tx Tejidos. - 6 IPS TMO. - 3 BT.	<b>13</b>
<b>2</b>	Secretaría de Salud de Antioquia (Medellín).	5 Departamentos. (Antioquia, Córdoba, Chocó, Caldas, San Andrés y Providencia).	- 5 IPS Tx de Órganos. - 56 IPS Tx Tejidos. - 5 IPS TMO.	<b>10</b>

			- 3 BT.	
<b>3</b>	Secretaría de Salud del Valle (Cali).	5 Departamentos. (Valle del Cauca, Cauca, Nariño, Quindío, Risaralda).	- 3 IPS Tx de Órganos. - 40 IPS Tx Tejidos. - 2 IPS TMO. - 2 BT.	<b>5</b>
<b>4</b>	Secretaría de Salud de Santander (Bucaramanga).	4 Departamentos. (Santander, Norte de Santander, César, Arauca).	- 2 IPS Tx de Órganos. - 28 IPS Tx Tejidos. - 2 IPS TMO. - 1 BT.	<b>4</b>
<b>5</b>	Secretaría de Salud del Atlántico (Barranquilla).	5 Departamentos. (Atlántico, Bolívar, Sucre, Magdalena, Guajira).	- 1 IPS Tx de Órganos. - 43 IPS Tx Tejidos. - 2 IPS TMO. - 1 BT.	<b>3</b>
<b>6</b>	Secretaría de Salud del Huila (Neiva).	1 Departamento. (Huila).	- 1 IPS Tx de Órganos. - 5 IPS Tx Tejidos.	<b>2</b>

**Tabla 1. Resumen división del modelo de trasplantes en Colombia.**

*\*División territorial con fines de trasplante. \*\* Fuente: Centro Regulador de Trasplantes, Instituto Nacional de Salud de Colombia. IPS: Institución Prestadora de Servicios de Salud, Tx: Trasplante, TMO: Trasplante de Médula Osea, BT: Bancos de Tejidos.*

Un breve análisis de los datos disponibles permite esbozar y delinear la situación alarmante que atraviesa Colombia en materia de donación; así, desde lo teórico se podría afirmar que el modelo operativo de coordinación de trasplantes en Colombia ha llegado a un punto en el que poco puede aportar para mejorar los resultados nacionales en donación. Pero, ¿por qué es necesario hacer una afirmación tan cruda?. Al respecto es preciso resaltar que son muy pocos los casos existentes en Colombia en los que un coordinador de trasplantes tiene vinculación laboral directa con una institución hospitalaria, por el contrario, dado el escaso recurso humano capacitado con

el que se cuenta (cerca de 0.8 coordinadores de trasplantes por millón de habitantes) son muchas las ocasiones en las que un coordinador de trasplantes debe verse abocado a cubrir la demanda de servicios en varias instituciones hospitalarias y/o a conformar agremiaciones de coordinadores de trasplantes que prestan servicios e intentan suplir la demanda de coordinación de trasplantes en varias instituciones hospitalarias a nivel local y regional. Esta dinámica laboral, operativa y logística supone grandes limitaciones para el progreso y consolidación de un óptimo proceso de gestión de la donación en Colombia, entre las cuales se deben mencionar: 1. Recambio nulo o casi nulo del recurso humano en coordinación de trasplantes que propicia la aparición y persistencia del fenómeno “*Burn Out*” en el ejercicio profesional, 2. Crecimiento y formación escasa de nuevos coordinadores de trasplantes (En Colombia existían 27 profesionales habilitados para ejercer la coordinación de trasplantes en el año 2008, esta cifra tan sólo aumento en 10 profesionales durante los siguientes cinco años), 3. Dificultades para establecer una adecuada relación laboral con los equipos asistenciales de las unidades generadoras de potenciales donantes de órganos (unidades de cuidado intensivo, servicios de emergencias, unidades de pacientes neurocríticos), 4. Pérdida significativa de potenciales donantes de órganos secundarias a déficit en el proceso de detección y captación de donantes (fenómeno de gran importancia en hospitales de ciudades intermedias), 5. Deshumanización de la atención sanitaria en el proceso de la donación, 6. Inexistencia de programas de garantía de calidad en el proceso de donación y 7. Barreras e inconvenientes de gran magnitud en el proceso de comunicación y entrevista familiar, los cuales se traducen en cifras elevadas de negativa familiar para la donación.

Ante este panorama el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia ha plasmado en la Resolución 1441 de 2013<sup>10</sup> la necesidad imperiosa que tiene el país por mejorar las cifras en donación y de capacitación en “gestión de la donación” que requiere el personal sanitario de cuidados intensivos, sin embargo, dicha norma no abre aún del todo las puertas para que el médico intensivista ejecute labores y acciones propias del coordinador de trasplantes en las instituciones hospitalarias y así se vincule explícitamente como actor protagonista en el proceso de la donación de

órganos y tejidos. Por tanto, el reto que tiene Colombia con el fin de mejorar los resultados nacionales en materia de donación es incluir de forma urgente y efectiva al médico intensivista y/o de emergencias en la estructura de los equipos de coordinación hospitalaria de trasplantes, así como sensibilizar, educar y capacitar al equipo sanitario de las diversas unidades de cuidado intensivo, neurocríticos y urgencias en habilidades profesionales relacionadas con la muerte encefálica, la donación de órganos y tejidos y comunicación en situaciones críticas como parte del cuidado especializado al final de la vida.

### ***Panorama Toledo y Castilla – La Mancha.***

Para el tiempo en el que la ONT comenzaba sus labores, la región de Castilla – La Mancha se caracterizaba por la casi nula obtención de donantes de órganos y tejidos; para mediados de la década de los años 90's la tasa de donantes en la región no era superior a 1.2 donantes por millón de habitantes. Sumado a lo anterior, los profesionales que afrontaron por aquel entonces el reto de ejercer la coordinación de trasplantes se enfrentaban a una de las mayores tasas de negativa familiar para la donación de órganos y tejidos en todo el territorio español (superior al 50%).

Sin embargo, la estructuración, consolidación y crecimiento de los equipos de coordinación hospitalaria de trasplante en la región, la estructuración de una comisión asesora de trasplantes en la comunidad autonómica, la elaboración y puesta en marcha de protocolos hospitalarios dirigidos a la identificación oportuna, selección y manejo de potenciales donantes, la capacitación continua en materia de donación para el personal sanitario de los hospitales de la región, la integración de los servicios clínicos con capacidad para generar potenciales donantes, y la sensibilización generada en la comunidad (a través de charlas informativas periódicas en las instituciones de educación superior obligatoria, apoyo de actividades en asociaciones de pacientes trasplantados, aparición oportuna en los medios informativos locales, entre otras) han permitido que año tras año la comunidad autonómica de Castilla – La Mancha y el Complejo Hospitalario de Toledo - Hospital Virgen de la Salud superen sus cifras en materia de donación y trasplantes.



Gracias a los esfuerzos constantes del personal sanitario del Hospital Virgen de la Salud, y de forma especial al sacrificio y compromiso adquirido por el personal médico y de enfermería adscrito al equipo de coordinación hospitalaria de trasplantes, el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud se ha posicionado como uno de los centros hospitalarios con mayores y mejores cifras de donación de órganos y tejidos en toda Castilla – La Mancha. Los buenos resultados cosechados por el equipo de coordinación de trasplantes del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud se han traducido en la elaboración y puesta en marcha de protocolos para donación en asistolia tipo III y en la superación del record histórico de donación de órganos y tejidos provenientes de donantes en muerte encefálica (28 donantes) alcanzada en el año 2013<sup>11 12 13</sup>.

El éxito obtenido por los equipos de coordinación de trasplantes de la comunidad autónoma de Castilla – La Mancha ha alcanzado tal magnitud, que según cálculos de la Organización Nacional de Trasplantes al finalizar el año 2013 la comunidad alcanzó por primera vez en su historia la media nacional de donación, obteniendo una tasa de donación que llegó a los 34.7 donantes por millón de habitantes. Estos resultados le han valido a la comunidad autónoma de coordinación de trasplantes de Castilla – La Mancha para hacerse merecedora del *“Galardón a la Comunidad Autónoma (con menos de dos millones de habitantes) con mayor aumento porcentual en el número de donantes desde los inicios de la ONT”* otorgado por la Organización Nacional de Trasplantes en la conmemoración del vigésimo quinto aniversario de su creación como un reconocimiento al importante crecimiento de la región en materia de donación y trasplantes.

Pero, ¿a qué se debe el éxito obtenido en materia de donación y trasplantes por el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud?. No hay dudas de que la elaboración de protocolos institucionales dirigidos a identificar, tratar y derivar oportunamente al potencial donante<sup>14</sup> y la inclusión activa del servicio de medicina intensiva y del servicio de urgencias<sup>15</sup> en el proceso de gestión de la donación han sido medidas que trazaron el buen camino para cosechar tan buenos resultados. Por lo

tanto, ya que la coordinación de trasplantes del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud enfrentó y superó con calidad humana y científica las dificultades en materia de donación de órganos y tejidos que hoy agobian a Colombia y a que los resultados respaldan su labor, se pretende recoger la experiencia clínica y generar desde su análisis algunas propuestas dirigidas a optimizar el modelo colombiano de coordinación de trasplantes.

### **Objetivo.**

- Valorar y describir la experiencia obtenida por el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud con la vinculación de Coordinadores de Trasplante al interior de la unidad de vigilancia intensiva y en el servicio de urgencias, así como con la implementación de protocolos en la unidad de vigilancia intensiva dirigidos a la pronta identificación y manejo de potenciales donantes de órganos.
- Proponer pautas de inclusión para el personal sanitario de servicios hospitalarios generadores de potenciales donantes de órganos y tejidos en el modelo operativo de la Coordinación de Trasplantes en Colombia, basadas en la experiencia del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud.

### **Materiales y Métodos.**

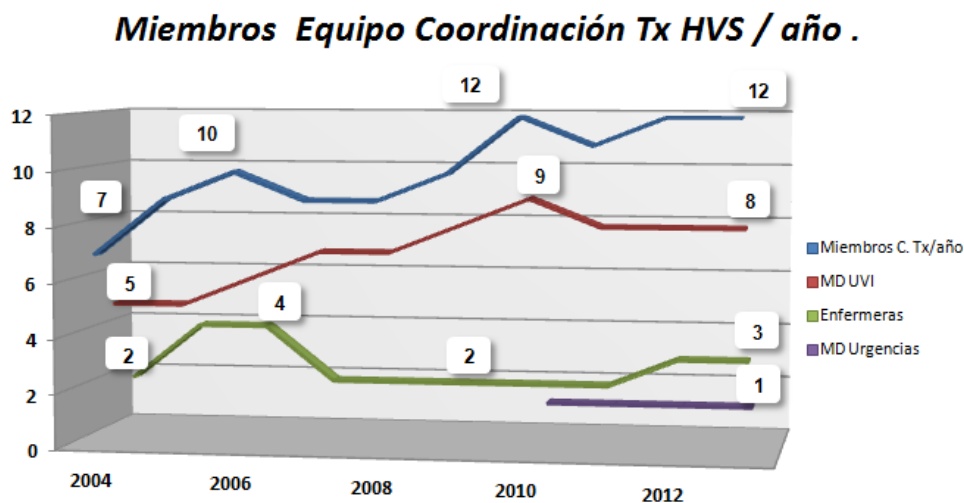
Se practicó una revisión analítica de los registros históricos en actividad de donación de órganos y tejidos del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud durante el periodo comprendido entre los años 2004 – 2013. Se analizan y describen variables asociadas con la dinámica del equipo de coordinación de trasplantes (crecimiento, recambio), la actividad de formación y capacitación en donación, y los efectos derivados de implementación de protocolos en la unidad de vigilancia intensiva y urgencias para la detección y manejo oportuno de potenciales donantes.

Se analizó el comportamiento anual de variables relacionadas con la donación y con la efectividad en el proceso de la donación, y su relación con el establecimiento/

consolidación de un equipo de coordinación de trasplantes al interior del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud. Los resultados se expresan en frecuencias.

**Resultados.**

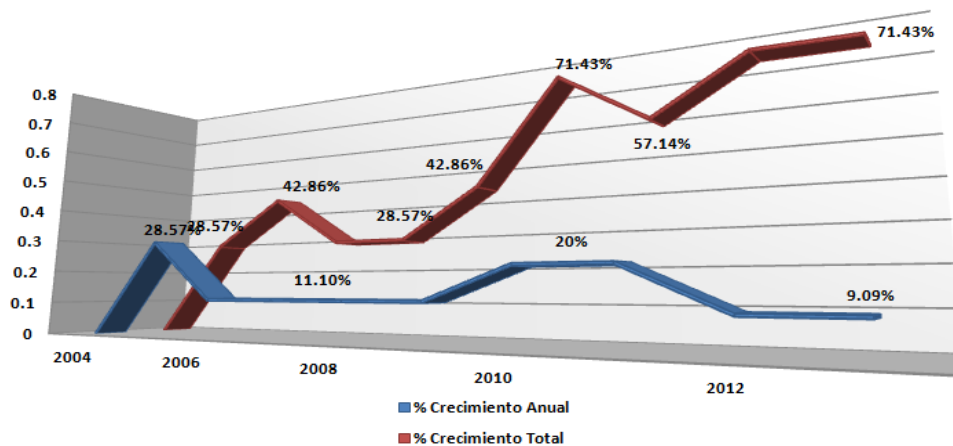
Para el año 2004 el equipo de coordinación de trasplantes del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud contaba con 7 miembros (71.4% personal médico unidad de cuidado intensivo, 28.6% personal de enfermería), para el año 2005 la cifra aumentó a 9 miembros (55.5% médicos, 45.5% enfermeras), en el año 2006 la cifra ascendió a 10 miembros (60% médicos, 40% enfermeras), a finales del año 2010 la cantidad de miembros en el equipo de coordinación aumentó a 12 con la inclusión de un galeno del servicio de urgencias (83.3% médicos, 16.7% enfermeras). Actualmente el equipo de coordinación de trasplantes del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud cuenta con la participación de 12 miembros, de los cuales el 66.7% corresponde a médicos adscritos a la unidad de vigilancia intensiva, el 8.3% corresponde a personal médico del servicio de urgencias y el 25% restante corresponde a personal de enfermería (Ver Gráfica 1).



**Gráfica 1. Personal adscrito al Equipo de Coordinación de trasplantes Hospital Virgen de la Salud entre los años 2004 – 2013.**

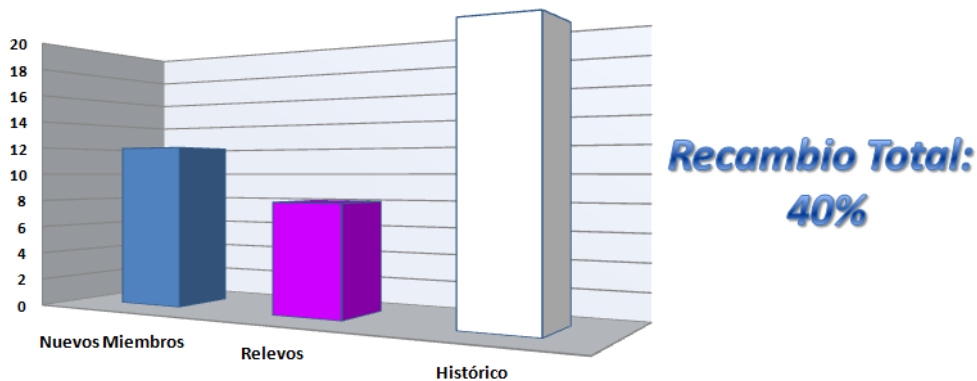
El crecimiento anual del equipo de coordinación de trasplantes durante los años 2004 – 2013 ha oscilado entre el 9% al 28.57%, mientras que el crecimiento acumulado total ha llegado al 71.43% (Ver Gráfica 2). El porcentaje de recambio del personal adscrito al equipo de coordinación de trasplantes ha sido del 40%, con la inclusión de 12 nuevos miembros y el relevo de 8 miembros durante el periodo estudiado (Ver gráfica 3).

*Crecimiento Equipo de Coordinación de Tx 2004 - 2013 (HVS - Toledo).*



**Gráfica 2. Crecimiento del equipo de coordinación Hospital Virgen de la Salud entre los años 2004 – 2013.**

*Recambio Coordinación de Tx - HVS (2004 - 2013).*



**Gráfica 3. Dinámica de recambio Equipo de Coordinación de Trasplantes HVS (2004 – 2013).**

La captación de donantes a finales del año 2013 (28 donantes) se había duplicado con respecto a la cifra obtenida en 2004 (13 donantes), y vale la pena resaltar que en el año 2012 se logró la primera donación en asistolia de tipo Maastricht II; la cantidad de

elementos anatómicos obtenidos para trasplante aumentó significativamente (58 componentes anatómicos obtenidos para trasplante en 2004 vs 124 componentes anatómicos obtenidos en 2013) (Ver tabla 1). En total durante el periodo estudiado, el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud logró obtener un total de 208 donantes cadavéricos, de los cuales extrajo un total de 836 componentes anatómicos para trasplante. Los principales elementos anatómicos rescatados fueron: Riñones, Córneas e Hígados (Ver figura 4).

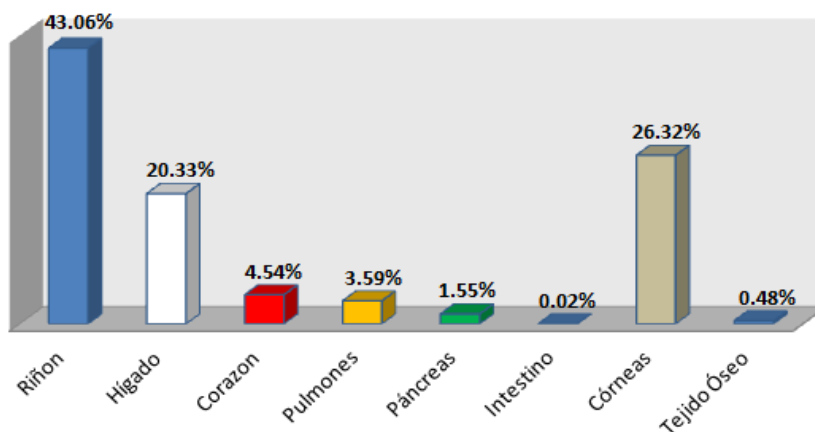
Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
# Donantes.	13	12	19	23	26	25	20	16	26*	28
# CA obtenidos para Tx.	58	45	60	84	87	90	85	77	126	124

**Tabla 1. Número total de donantes y componentes anatómicos obtenidos para trasplante en el Hospital Virgen de la Salud 2004 – 2013.**

**(CA: Componentes Anatómicos, Tx: Trasplante, \*:1 Donante en Asistolia Maastricht tipo II).**

Entre el años 2006 y el 2013 se descartaron para trasplante y/o no se utilizaron 129 componentes anatómicos; en promedio para este periodo de tiempo se descartaron para trasplante por alteraciones histológicas y/o morfológicas cerca del 17.5% de componentes anatómicos extraídos de donantes cadavéricos cada año.

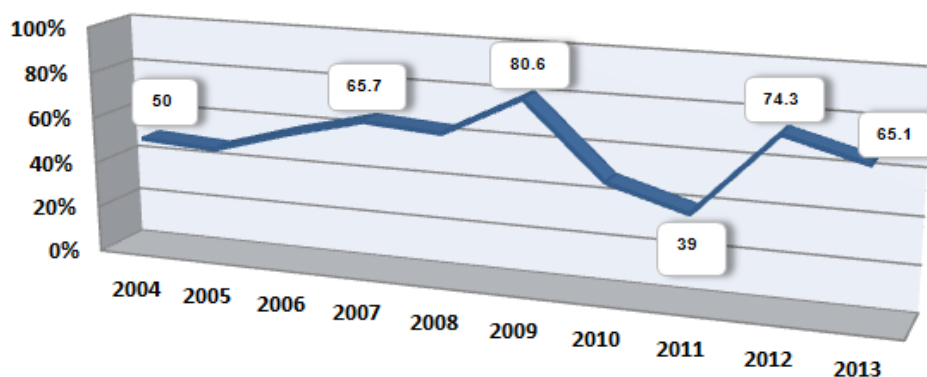
**Componentes anatómicos extraídos para trasplante HVS (2004 - 2013).**



**Figura 4. Descripción general componentes anatómicos obtenidos para trasplante por el HVS (2004 – 2013).**

La efectividad en el proceso de detección potencial donante – conversión a donante efectivo mostró una clara tendencia a la mejoría; Para el año 2000 la efectividad del proceso era cercana al 20.8%, en el año 2004 la efectividad se situó alrededor del 50%, en el año 2009 esta cifra alcanzó el 80.6%, en el año 2012 tras superar los efectos de un periodo de altas tasas de negativa familiar y contraindicaciones médicas para la donación (2010 – 2011) alcanzó el 74.3%, y finalmente para el año 2013 se encontraba en el 65.1% (Ver Figura 5).

**% Conversión ME - Donante Efectivo Hospital Virgen de la Salud (2004 - 2013).**



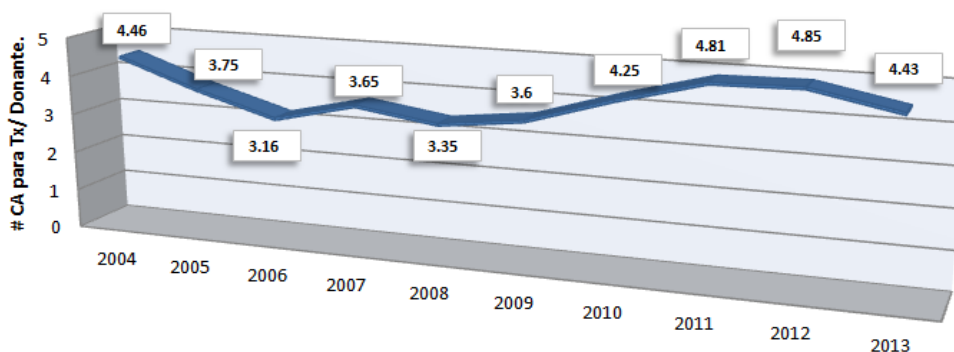
**Figura 5. Efectividad proceso de donación HVS (2004 – 2013).**

Los índices de extracción e implantación de componentes anatómicos por donante mostraron a lo largo del periodo de estudio una tendencia a la mejoría (Ver figuras 6 y 7); Así, el índice de extracción de componentes anatómicos por donante se ubicó en valores superiores a 4 en el periodo 2010 – 2013, mientras que el índice de implantación de componentes anatómicos superó en más de una unidad el obtenido en el año 2006 (2.47 para 2006 vs 3.7 para 2013).

Durante el periodo analizado las negativas familiares presentaron una reducción sustancial; exceptuando los resultados obtenidos en el periodo 2010 – 2011, la reducción en las negativas familiares alcanzó cerca de 13 puntos porcentuales (Ver tabla 2). En promedio el 20% de potenciales donantes identificados durante el periodo de estudio fueron retirados y/o excluidos del protocolo de donación por contraindicación

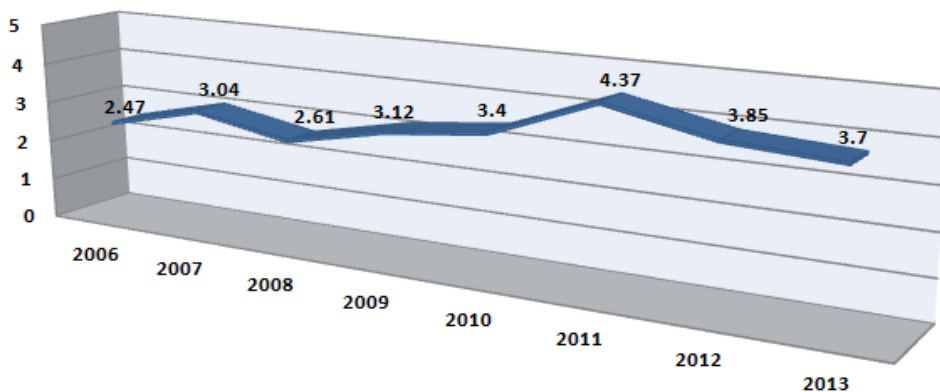
médica y tan solo se registraron problemas de mantenimiento en 2 casos (equivalente al 0.6% de potenciales donantes y el 0.9% de donantes reales).

**Índice extracción CA para trasplante x Donante Hospital Virgen de la Salud (2004 - 2013).**



**Figura 6. Índice de extracción de componentes anatómicos/donante HVS (2004 – 2013).**

**Índice Implantación CA x Donante Hospital Virgen de la Salud (2006 - 2013).**



**Figura 7. Índice de implantación de componentes anatómicos/donante HVS (2004 – 2013).**

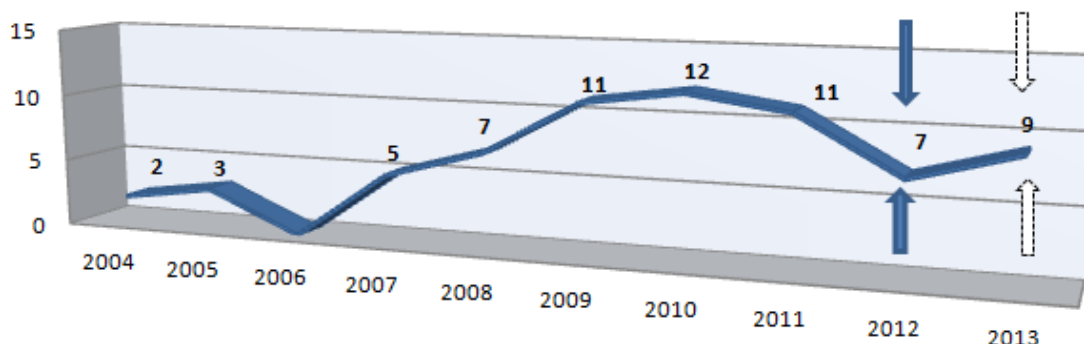
Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
% NF	33	33	20	18.7	18.2	10.7	31.3	33	17.8	20.5
% CM	11.5	24	27.3	17.1	19.5	12.9	26.8	39	8.6	13.9

**Tabla 2. Negativa Familiar y Contraindicación Médica para la donación – Potenciales donantes Hospital Virgen de la Salud (2004 – 2013).**

NF: Negativa Familiar, CM: Contraindicación Médica.

La capacitación en materia de donación y trasplantes para el personal sanitario del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud (personal de enfermería, personal sanitario adjunto, médicos residentes, personal sanitario servicios de medicina intensiva, urgencias, neurología, neurocirugía entre otros) presentó un incremento significativo (Ver figura 8); en el año 2004 se realizaron tan solo 2 actividades académicas de formación en donación y trasplantes para el personal sanitario del hospital, en 2007 la cifra había aumentado a 7 eventos de capacitación; durante el transcurso del año 2010 se realizaron 12 jornadas y/o eventos de formación en salud relacionada con la gestión de la donación de órganos/ tejidos y trasplantes, mientras que durante el año 2013 realizaron 9 actividades de formación y capacitación relacionadas con la donación y los trasplantes.

**Eventos de formación en donación realizados por el HVS (2004 - 2013).**



**Figura 8. Eventos de formación y capacitación en materia de donación y trasplantes realizados por el HVS durante el periodo 2004 – 2013.**

*\*Las flechas azules indican el año en el que se logró la primera donación en asistolia tipo II, y las flechas blancas indican el año de aprobación del protocolo para donación en asistolia tipo III.*

En el año 2004 la coordinación de trasplantes contaba con 8 protocolos clínicos para el proceso de donación, para el año 2009 la cifra aumentó a 9 protocolos y actualmente la coordinación de trasplantes del Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud ejerce su acción clínica dentro del marco de 14 protocolos dirigidos a la detección, evaluación, selección y mantenimiento de potenciales donantes de órganos en muerte cerebral o en asistolia tipo II y III.



**Discusión.**

Si bien es cierto que el éxito alcanzado por “El Modelo Español de Trasplantes” ha sido adjudicado a la figura y trabajo de enlace del coordinador de trasplantes<sup>16</sup>, tan bien es probable que si el coordinador de trasplantes hubiese sido una figura aislada con apariciones breves o esporádicas en los servicios generadores de potenciales donantes (unidades de vigilancia intensiva, urgencias, unidades de neurocríticos) el impacto alcanzado por éste en materia de donación y trasplantes no hubiese tan significativo. La actualidad de la coordinación de trasplantes en Colombia pone de manifiesto que no basta la sola presencia o asignación de un coordinador de trasplantes para superar las expectativas en donación y trasplantes (37 coordinadores en todo el territorio nacional y una tasa de donación cercana a 7.6 donantes por millón de habitantes en el país), por el contrario el éxito radica como lo sustentan los resultados de la comunidad autonómica de Castilla – La Mancha y del Complejo Hospitalario de Toledo, en la consolidación de un verdadero equipo de coordinación de trasplantes (8 equipos de coordinación de trasplantes y una tasa de donación en la región de 34.7 donantes por millón de habitantes) en el que sus miembros tengan vinculación explícita con los servicios clínicos generadores de potenciales donantes.

De los resultados obtenidos se puede deducir que la cantidad de recurso humano que ejerce la coordinación de trasplantes tiene una relación directa y proporcional con los resultados obtenidos en materia de donación y trasplantes en una región. Esta relación explica en buena medida por qué los resultados en España (donde la cantidad de personal sanitario que ejerce la coordinación de trasplantes supera los 10 a 15 coordinadores de trasplante por millón de habitantes) en materia de donación y trasplantes son los mejores a nivel mundial, por qué en Castilla – La Mancha (donde se ha alcanzado tasas cercanas a los 11.9 coordinadores de trasplante por millón de habitantes) se han logrado superar las barreras sociales, médicas y logísticas que impedían el progreso en materia de donación y por qué en Colombia (donde existen tan solo 0.8 coordinadores de trasplante por millón de habitantes) han persistido las bajas tasas de donación durante los últimos años.

El aumento de la donación de órganos y tejidos (50 donantes en el periodo 1996 – 2003 vs 208 donantes en el periodo 2004 – 2013) , de la cantidad de componentes anatómicos extraídos para trasplante (2004: 58 vs 2013: 124), de la efectividad en el proceso de la donación (2000: 20%, 2004: 50%, 2013: 65.1%), de los índices de extracción e implantación por donante así como el descenso en las tasas de negativa familiar (2000: 46%, 2004: 33%, 2013: 20.5%) observado en el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud revelan que la consolidación de un equipo hospitalario de coordinación de trasplantes es un factor de suma importancia para la obtención de resultados favorables en materia de donación. Los resultados también confirman que el establecimiento y consolidación de experiencia clínica por parte de un equipo de coordinación de trasplantes son requisitos fundamentales para obtener los mejores resultados posibles en materia de donación con una población caracterizada por generar donantes de criterio extendido y/o subóptimos (edad promedio donantes Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud: 63 años, Causa principal de muerte cerebral en donantes de órganos: Accidente Cerebrovascular) así como para dar un paso con grandes implicaciones clínicas y éticas como lo es el de incluir dentro del repertorio de acción de la coordinación de trasplantes la donación en asistolia.

Es preciso mencionar que en concordancia con los hallazgos de Singbartl y cols<sup>17</sup>, quienes en su publicación describen los buenos resultados clínicos obtenidos con el apoyo de un médico intensivista en la fase de mantenimiento del potencial donante de órganos, el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud optimizó (aumentando en 113%) la obtención de órganos provenientes de donantes en muerte encefálica a través del mantenimiento dirigido por un intensivista y tan sólo registró inconvenientes en el mantenimiento del 0.6% de potenciales donantes entre los años 2004 – 2013. También se demuestra que en el contexto de un equipo hospitalario de trasplantes, la inclusión del médico intensivista (con capacitación y formación en donación y trasplantes) dentro del proceso de comunicación, entrevista familiar y solicitud de la donación no tiene las implicaciones negativas descritas por Sanner<sup>18</sup> (Paso del rol “*cuidador de la salud*” a “*mendigo de órganos*”) y por Bell<sup>19</sup> (creación de

conflictos de interés) y por el contrario, constituye un factor fundamental en el buen establecimiento de la relación personal sanitario/familia y un factor predictivo de éxito en el proceso de donación.

Varios trabajos internacionales han demostrado que la educación y capacitación en materia de donación y trasplantes es un factor determinante a la hora de mejorar las actitudes y aptitudes profesionales en el proceso de gestión de la donación<sup>20 21 22</sup>, que el entrenamiento para comunicar malas noticias es de vital importancia no solo en el ejercicio de la coordinación de trasplantes sino en el ejercicio diario de la medicina<sup>23</sup>, que existen profundas necesidades en el personal de salud por capacitarse en materia de donación<sup>24</sup>. Por tanto es preciso resaltar que en materia de educación, formación y capacitación relacionada con donación y trasplantes para el personal sanitario, el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud ha logrado incrementar en más de 3.5 veces el número de actividades académicas y formativas dirigidas al personal sanitario del hospital durante el periodo 2004 – 2013; estas actividades han tenido especial énfasis en los servicios clínicos que podrían tener contacto con un potencial donante. Sin duda este hecho ha permitido forjar las bases de una cultura hospitalaria de donación durante los últimos años y ha comprometido a los profesionales implicados en cada nivel de la gestión de la donación como miembros activos e influyentes en la donación entendida como parte del cuidado especializado al final de la vida.

La experiencia obtenida por el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud contrasta con la evolución de la relación cuidado intensivo/coordinación de trasplantes evidenciada en Colombia; a pesar de las grandes diferencias existentes entre los modelos de aseguramiento en salud de España y de Colombia, de las diferencias en los modelos operativos de la coordinación de trasplantes de estos dos países, de la calidad y oportunidad de la atención de salud ofertada por las dos naciones, se podría pensar que en Colombia los pobres resultados en materia de donación descritos durante los últimos años han sido debidos en parte a la inexistencia de la lazos reales entre las unidades de cuidado intensivo y el ejercicio de la

coordinación de trasplantes. Algunos trabajos descriptivos han demostrado resultados alarmantes y poco homogéneos al evaluar actitudes y conocimientos sobre el proceso de donación en personal sanitario de cuidado intensivo colombiano; Camargo y cols<sup>25</sup> describen en su publicación que el promedio de conocimiento sobre el proceso de donación en el personal de cuidado intensivo indagado se encuentra alrededor del 69%, con una amplia variación entre las distintas regiones del país (61% - 85%), Tuesca y cols<sup>26</sup> encontraron una razón de conocimiento: desconocimiento sobre el proceso de donación en personal sanitario de cuidado intensivo colombiano de 1:17, mientras que en una investigación realizada por el propio autor<sup>27</sup> se evidenció que el 54.17% del personal sanitario de unidad de cuidado intensivo encuestado no conoce con certeza el marco legal de la muerte encefálica y la donación de órganos en Colombia y que el 33.3% de Intensivistas indagados considera inadecuada la inclusión del personal sanitario de cuidados intensivos dentro de las actividades relacionadas con la donación.

A pesar de que históricamente en Colombia ha existido una brecha importante entre el ejercicio de la medicina intensiva y la coordinación de trasplantes y a que el recurso humano en coordinación de trasplantes es escaso, con el paso de los años los medios de comunicación e inclusive una gran proporción del personal de salud colombiano han relacionado a priori las bajas tasas de donación con las características propias de la cultura y el contexto social colombiano<sup>28 29 30</sup>; al respecto podría afirmarse que si bien es cierto que Colombia es un país multicultural, multiétnico, con fuertes influencias y convicciones religiosas, con una dinámica social que resulta ser compleja y variada, también lo es que adjudicar los resultados en materia de donación a las características sociales y culturales de una población es el camino más fácil para enmascarar una necesidad sentida de cambio y/o optimización de un modelo nacional de donación y procuración de órganos para trasplantes [16].

Los datos internacionales sustentan la hipótesis que postula el papel del personal sanitario de medicina intensiva como protagónico en el proceso de donación y en concordancia con ello es meritorio que en el último año Colombia haya asumido que los

obstáculos para progresar en materia de donación superan las barreras sociales y económicas del país y haya planteado a través de la Resolución 1441 de 2013 un primer paso para el acercamiento de las unidades de cuidado intensivo a la gestión de la donación [10]. Sin embargo, más allá de lo que plantea dicha norma (capacitación con carácter obligatorio en gestión de la donación para el personal sanitario de unidades de cuidado intensivo) se hace necesario concebir al personal asistencial de la unidad de cuidado intensivo como actor principal en el proceso de la donación ya que en última instancia son ellos quienes dan tratamiento e intentan preservar la vida del paciente neurocrítico, quienes mantienen una comunicación directa con la familia, quienes sospechan y diagnostican la parada circulatoria cerebral/ muerte encefálica, quienes detectan al potencial donante de órganos, quienes inician la fase de mantenimiento del potencial donante, quienes dan inicio a la fase logística que llevará (si todos los pasos anteriores han sido efectivos) al éxito en el proceso de donación. En consecuencia con lo recién expuesto tal cuál como se ha ejecutado en España, se debe buscar la inclusión explícita en el proceso de donación de los médicos intensivistas colombianos brindándoles la opción de mantener clínicamente al donante, de comunicar la información relacionada con la muerte cerebral y de solicitar la donación de órganos (según el grado de formación) a través de la entrevista familiar en conjunto con los miembros del equipo de coordinación hospitalaria de trasplantes.

Si se interpreta lo anterior como la cima del proceso de inclusión del personal sanitario de cuidado intensivo en la coordinación de trasplantes en Colombia, debe aclararse que este será el fruto de una serie de medidas que de ser tomadas permitirán en el mediano/largo plazo incluir dentro del modelo asistencial colombiano al intensivista como coordinador de trasplantes. Se debe entonces plantear que a pesar de las grandes diferencias existentes en los principios económicos que rigen los modelos de salud de España y de Colombia, no existen limitaciones de índole financiera que hagan imposible la inclusión del médico intensivista a la coordinación de trasplantes; de hecho hay autores quienes desde el plano teórico afirman la posibilidad de inclusión del médico intensivista como coordinador de trasplantes en un contexto de servicios privados de salud<sup>31</sup>.

Los resultados obtenidos por el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud ponen de manifiesto varios aspectos claves para alcanzar el éxito en la obtención de órganos y tejidos para trasplante, entre ellos se encuentran:

- El crecimiento en el número de personal adscrito al equipo de coordinación de trasplantes mejora y optimiza las aptitudes y habilidades requeridas para ejercer las labores derivadas de la coordinación de trasplantes (Entrevista familiar; evaluación, selección, mantenimiento y optimización clínica del potencial donante; apoyo logístico en el proceso de la donación), así como también evita la aparición del fenómeno “*burn out*” en los profesionales que ejercen la coordinación de trasplantes.
- El equipo de coordinación trasplantes debe incluir facultativos de las unidades generadoras de potenciales donantes, específicamente cuidado intensivo y urgencias, ya que su presencia constituye un factor clave para optimizar la efectividad en la captación de potenciales donantes, así como un factor facilitador a la hora de la entrevista familiar con el fin de forjar un terreno óptimo para la donación.
- El ejercicio de la coordinación de trasplantes debe ser una labor que se ejerce a medio tiempo (95% de coordinadores de trasplante en España ejercen a dedicación parcial); por tanto deberá permitir el ejercicio de las demás habilidades profesionales (derivadas de la especialidad) de quién la ejerce.
- La formación continuada con énfasis en donación y trasplantes permite fortalecer las aptitudes profesionales del personal sanitario involucrado en el proceso de la donación.
- El apoyo continuo del personal de enfermería al interior del equipo de coordinación de trasplantes es irremplazable y de vital importancia ya que éste brinda un complemento activo en la entrevista familiar, soporte emocional a la familia del donante y apoyo logístico eficaz en el proceso de la donación.
- La elaboración de protocolos hospitalarios unifica el accionar de todos los actores implicados en el proceso de donación, promoviendo así mejoras continuas en la efectividad del proceso de donación.

Como se ha mencionado anteriormente, ya que las características sociales y clínicas a las que se enfrentaron desde sus inicios los equipos de coordinación de trasplantes de la comunidad autónoma de Castilla – La Mancha (altas tasas de negativa familiar a la donación de órganos, bajos índices de captación de potenciales donantes, bajas tasas de donación de órganos y tejidos por millón de habitantes) fueron similares a lo que acontece actualmente en el contexto colombiano, y a que el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud sorteó de forma eficaz las debilidades formativas de su personal sanitario en materia de donación y logró con el paso del tiempo vincular de forma activa al personal médico de cuidados intensivos y urgencias dentro del equipo de coordinación de trasplantes (actualmente cerca del 74% de personal adscrito al equipo de coordinación de trasplantes del HVS corresponde a médicos intensivistas y/o del servicio de urgencias), se pueden considerar las siguientes recomendaciones, que de ser implementadas en el contexto de la coordinación de trasplantes en Colombia, serán de gran ayuda con el fin de mitigar y superar la crisis en cuanto a donación de componentes anatómicos para trasplante se refiere:

1. Ya que existe una pequeña cantidad de personal sanitario capacitado para ejercer la coordinación de trasplantes en Colombia y a que según los datos disponibles existen unas cifras de desconocimiento importantes sobre el proceso de donación de órganos y tejidos en el personal sanitario de cuidado intensivo colombiano, se hace necesaria la creación o asignación del cargo “*Médicos de apoyo para la donación*” dentro de las unidades de cuidado intensivo/neurocrítico de cada hospital. Los “*Médicos de apoyo para la donación*” podrán ser intensivistas o médicos de urgencias/emergencias (en proceso de formación para ejercer la coordinación de trasplantes) que serán responsables de la detección y evaluación clínica de los potenciales donantes, de acompañar constantemente a la familia en el proceso de duelo, de brindar apoyo emocional, de solicitar (apoyado por un coordinador de trasplantes) la donación de órganos y tejidos a través de la entrevista familiar, y de apoyar el proceso logístico que lleva implícito la donación.

Esta medida permitirá capacitar y familiarizar a los intensivistas con el proceso de la donación, específicamente con temas clínicos relacionados con la muerte cerebral, con

protocolos de donación/mantenimiento y con la entrevista familiar; a su vez permitirá en el corto/ mediano plazo capacitar, a través de la multiplicación de conocimientos, al recurso humano de las unidades de cuidado intensivo en coordinación de trasplantes e implementar programas de gestión de calidad en el proceso de donación en cada hospital.

2. El Ministerio de Salud de Colombia, el Instituto Nacional de Salud, la Red Nacional de Trasplantes, las agremiaciones médicas colombianas y el Ministerio de Educación de Colombia deben unir esfuerzos y crear programas académicos de formación continuada que permitan capacitar, certificar y brindar las herramientas clínico/científicas necesarias para que nuevos médicos y enfermeras colombianas puedan ejercer la coordinación de trasplantes. Estos programas deben hacerse extensivos a las diferentes regionales de trasplante del país y vincular al recurso humano en formación (Médicos Residentes).

3. Cada hospital con potencial generador de donantes deberá hacer los esfuerzos necesarios para implementar jornadas de capacitación en materia de donación y trasplantes dirigidas al personal sanitario con mayores probabilidades de tener contacto con un potencial donante (Urgencias, emergencias, Cuidado Crítico/Intensivo, Neurología, Neurocirugía). La formación debe estar enfocada en temas relevantes como la muerte cerebral (aspectos médicos, éticos y legales), comunicación en situaciones críticas, modo de actuar ante un potencial donante, evaluación clínica del potencial donante, mantenimiento del potencial donante, entrevista familiar, resultados e impacto del trasplante de órganos y tejidos, entre otros.

4. La Red Nacional de Trasplantes debe ahondar esfuerzos para que en conjunto con el Ministerio de Educación de Colombia o la Federación Médica Colombiana se cree e implemente un componente de formación en coordinación de trasplantes al interior de los currículum académicos de especialidades o subespecialidades médicas afines a la donación de órganos y los trasplantes (Medicina Intensiva y Cuidado Crítico, Medicina Interna, Neurología, Neurocirugía, Medicina de urgencias, Cirugía, Urología, etc.).



5. La Red Nacional de Trasplantes, los hospitales con potencial para generar donantes y los coordinadores de trasplante y/o médicos de apoyo para la donación deberán esforzarse por implementar programas de evaluación de la calidad en el proceso de la donación en cada institución hospitalaria; esta será una medida que permitirá definir el potencial generador de cada hospital, identificar las fallas en el proceso de captación e identificación de donantes, implementar medidas dirigidas a fortalecer las fases en las que se detectan pérdidas de donantes, optimizar la efectividad en el proceso de donación<sup>32</sup> y comprometer a todos los actores de la salud (gerencias hospitalarias, jefes de servicio, etc.) con la promoción de la donación a nivel intrahospitalario.

6. Las autoridades en salud en Colombia deberán complementar el marco de acción planteado en la Resolución 1441 de 2013 y dar el aval requerido para que mediante la constitución de equipos de coordinación hospitalaria de trasplantes los intensivistas puedan ejercer sin obstáculos ni impedimentos éticos la coordinación de trasplantes en Colombia.

7. Los esfuerzos que se realicen con el fin de obtener mejorías en las tasas nacionales de donación deben superar en el mediano/largo plazo la idea de aumentar aisladamente el recurso humano capacitado para ejercer la coordinación de trasplantes. Si bien, en Colombia el escaso recurso humano en coordinación de trasplantes es uno de los factores que deberá solucionarse en el corto/mediano plazo y que limita los resultados en materia de donación, el éxito real en donación de componentes anatómicos para trasplante radica en la consolidación de equipos hospitalarios de coordinación de trasplantes, por tanto se deberá promover su creación e implementación al interior de los hospitales con potencial generador de donantes en Colombia.

## **Conclusiones.**

La experiencia clínica y los resultados en donación obtenidos por el Complejo Hospitalario de Toledo – Hospital Virgen de la Salud permiten inferir el rol protagónico que tiene el equipo de coordinación de trasplantes en el camino hacia el éxito en materia de donación. Los buenos resultados y la superación de situaciones adversas (variables sociales, médicas y logísticas entre otras) para la donación que se han obtenido con el transcurso de los años en el Complejo Hospitalario de Toledo confirman que la consolidación de un equipo multidisciplinario de coordinación de trasplantes en el cual el médico intensivista conoce con bastante amplitud y ejerce en pleno las labores derivadas de la coordinación de trasplantes, que la formación continuada en materia de donación para el personal sanitario, que la elaboración y actualización de protocolos hospitalarios con énfasis en el proceso de donación, que la inclusión activa del personal de enfermería en el equipo de coordinación de trasplantes son los pilares sobre los cuales recae el éxito en el proceso de donación. Por tanto, para superar las bajas tasas nacionales de donación a las cuales se ha visto enfrentado el modelo operativo de coordinación de trasplantes en Colombia, los actores implicados deben promover la creación de equipos hospitalarios de coordinación de trasplantes y por ende deberán superar el paradigma que excluye (por razones éticas y/o asistenciales) al médico intensivista del proceso de donación; este paradigma se podrá superar solo cuando al cuidado intensivo colombiano se le brinden las herramientas clínicas, académicas, legales y éticas necesarias para que el médico intensivista ejecute, como es debido, el papel protagónico en el proceso de donación (coordinación de trasplantes).

## Referencias.

---

<sup>1</sup> Morris Petter. *Transplantation – A Medical Miracle of the 20th Century*. The New England Journal of Medicine (351); 2678 – 2680 (2004).

<sup>2</sup> Machnicki G, Serai L and Schnitzler M. *Economics of Transplantation: A review of the literature*; Transplantation Reviews 20: (2006); 61– 75.

<sup>3</sup> Watson CJE and Dark HJ. *Organ Transplantation: Historical perspective and current practice*; British Journal of Anaesthesia 108 (S1): i29-i42 (2012).

<sup>4</sup> Linden P. *History of Solid Organ Transplantation and Organ Donation*. Critical Care Clinics 2009; 25: 165 – 184.

- <sup>5</sup> Bermeo S, Ostos H y Cubillos J. *Trasplantes de Órganos: Perspectiva Histórica y Alternativas Futuras*. Revista Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana Vol. 1 (2) 63 – 71, 2009.
- <sup>6</sup> Instituto Nacional de Salud – Coordinación Nacional Red Donación y Trasplantes; *Informe Red de Donación y Trasplantes Tercer Trimestre 2013*. Disponible en <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/INFORME%20TERCER%20TRIMESTRE%202013.pdf>. Visitado en Diciembre de 2013.
- <sup>7</sup> Instituto Nacional de Salud – Coordinación Nacional Red Donación y Trasplantes; *Informe Anual Red de Donación y Trasplantes 2011*. Disponible en <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Estadsticas/Informe%20Red%20Donacion%20y%20Trasplantes%20%20Vol%201%202011.pdf>. Visitado en Diciembre de 2013.
- <sup>8</sup> Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo – Cuenta de Alto Costo; *Enfermedad Renal Crónica en Colombia 2011*. Disponible en <http://www.cuentadealtocosto.org/byblos/Docs/Libro%20Enfermedad%20Renal%202011.pdf>. Visitado en Julio de 2013.
- <sup>9</sup> Véase: [www.icesi.edu.co/educacion\\_continua/diplomado\\_en\\_coordinacion\\_operativa\\_de\\_trasplantes.php](http://www.icesi.edu.co/educacion_continua/diplomado_en_coordinacion_operativa_de_trasplantes.php)
- <sup>10</sup> Ministerio de Salud y Protección Social, República de Colombia; *Resolución 1441 de 2013*. Disponible en <http://www.minsalud.gov.co/Normatividad/Resoluci%C3%B3n%201441%20de%202013.PDF>. Visitado en Julio de 2013.
- <sup>11</sup> Unidad Autónoma de Coordinación de Trasplantes Castilla – La Mancha. *Memoria 2013: Donación y Trasplantes*.
- <sup>12</sup> Véase: [http://noticias.lainformacion.com/salud/pediatria/aumenta-un-26-la-tasa-de-donacion-con-73-donaciones-de-organos-y-180-trasplantes-realizados-en-2013\\_2ncW0GaDBTDWtigdYh3pw4/](http://noticias.lainformacion.com/salud/pediatria/aumenta-un-26-la-tasa-de-donacion-con-73-donaciones-de-organos-y-180-trasplantes-realizados-en-2013_2ncW0GaDBTDWtigdYh3pw4/). Visitado en Febrero de 2014.
- <sup>13</sup> Véase: <http://www.ont.es/Documents/Datos2014.pdf>. Visitado en Febrero de 2014.
- <sup>14</sup> De Groot, Jansen, Bakker et al; *Imminent brain death: point of departure for potential hearth-beating organ donor recognition*. Intensive Care Med (2010) 36:1488–1494.
- <sup>15</sup> Matesanz R; *Papel de los Servicios de Urgencias y Emergencias en la donación de órganos*. Emergencias 2010; 22: 68-71.
- <sup>16</sup> Matesanz Rafael. *El Milagro de los Trasplantes: De la donación de órganos a las células madre*. Madrid: Fundación Médica MM - La Esfera Libros, 2006.
- <sup>17</sup> Singbartl K, Murugan R, Kaynar AM et al; *Intensivist – Led Management of Brain Dead Donors is associated with an increase in organ recovery for transplantation*. American Journal of Transplantation 2011; 11: 1517 – 1521.
- <sup>18</sup> Sanner M; *Two perspectives on organ donation: experiences of potential donor families and intensive care physicians of the same event*. Journal of Critical Care (2007) 22, 296–304.
- <sup>19</sup> Bell D; *Early identification of the potential organ donor: fundamental role of intensive care or conflict of interest ?*. Intensive Care Med (2010) 36: 1451 – 1453.
- <sup>20</sup> Siminoff L, Marshall H, Dumenci L et al; *Communicating effectively about donation: an educational intervention to increase consent to donation*. Progress in Transplantation 2009; 19: 35-43.
- <sup>21</sup> Dubay D, Redden D, Haque A et al; *Do trained specialist solicit familial authorization at equal frequency, regardless of deceased donor characteristics?*. Progress in Transplantation 2013; 3: 290 – 296.
- <sup>22</sup> Roels L, Spaight C, Smits J et al; *Critical Care staffs’ attitudes, confidence levels and educational needs correlate with countries’ donation rates: data from the Donor Action\_ database*. Transplant International 2010; 23: 842–850.

- <sup>23</sup> García Díaz F. *Comunicando Malas Noticias en Medicina: recomendaciones para hacer de la necesidad virtud*. Medicina Intensiva 2006; 30 (9): 452 – 459.
- <sup>24</sup> Masclans JR, Vicente R, Ballesteros MA y cols. *Objetivos docentes en la formación de médicos residentes en trasplante de órganos sólidos*. Medicina Intensiva 2012; 36 (8): 584 – 588.
- <sup>25</sup> Camargo RD, Vargas RF; *Conocimiento sobre el proceso de donación y trasplante de órganos en trabajadores de unidades de cuidado intensivo de Colombia (1999-2009)*. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo 2009; 9(3): 214-222.
- <sup>26</sup> Tuesca R, Navarro E, Elles R y cols; *Conocimientos y actitudes de los médicos de instituciones hospitalarias en Barranquilla sobre donación y trasplante de órganos*. Salud Uninorte - Barranquilla (Col.), 17: 9-18, 2003.
- <sup>27</sup> Castañeda D.A, López L.F y Lozano E; *Actitudes y conocimientos de Intensivistas colombianos sobre donación y trasplantes: Implicaciones para la nueva norma nacional de habilitación de servicios de salud*. Revista Argentina de Trasplantes, Volumen V; N.3: 232 (2013).
- <sup>28</sup> Véase [http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/salud/ARTICULO-WEB-NEW\\_NOTA\\_INTERIOR-13480703.html](http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/salud/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-13480703.html). Visitado en Febrero de 2014.
- <sup>29</sup> Véase: <http://www.eluniversal.com.co/salud/donantes-de-organos-bajan-y-pacientes-necesitandolos-crecen-152841>. Visitado en Febrero de 2014.
- <sup>30</sup> Véase: <http://m.semana.com/vida-moderna/salud/articulo/donar-organos-todavia-no-cultura-colombia/116381-3>. Visitado en Febrero de 2014.
- <sup>31</sup> Gayá A. *Factores Organizativos en la Donación y el Trasplante: Convivencia de los factores público y privado*. En *El Modelo Español de Coordinación y Trasplantes*. 2da Edición, Capítulo 14.2. Editorial Aula Médica; Madrid, 2008.
- <sup>32</sup> Cuende Melero, Cañon Campos, Alonso Gil y cols; *Evaluación del proceso de donación: programa de garantía de calidad de la Organización Nacional de Trasplantes*. Revista Española de Trasplantes 2001: 10 (3); 184 – 187.