

El papel global del trasplante renal

Guillermo García-García¹, Paul Harden², Jeremy Chapman³, en representación del World Kidney Day Steering Committee 2012*

*World Kidney Day, International Society of Nephrology. Brussels (Belgium)

¹ Nephrology Department. Hospital Civil de Guadalajara, University of Guadalajara Health Sciences Center (CUCS). Guadalajara, Jalisco (Mexico)

² Oxford Kidney Unit and Oxford Transplant Centre. Churchill Hospital. Oxford (United Kingdom)

³ Centre for Transplant and Renal Research. Westmead Millennium Institute, Sydney University, Westmead Hospital. Sidney (Australia)

Nefrología 2012;32(1):1-6

doi:10.3265/Nefrologia.pre2012.Jan.11333

INTRODUCCIÓN

El trasplante de riñón es reconocido como el mayor avance de la medicina moderna a la hora de proporcionar años de supervivencia con una elevada calidad de vida a pacientes con fallo renal irreversible (insuficiencia renal crónica [IRC] terminal) en todo el mundo. Hace 50 años se consideraba una opción de tratamiento experimental, muy limitada y que presentaba bastantes riesgos; se beneficiaban de ella unos pocos individuos en un pequeño número de centros académicos líderes en todo el mundo. Hoy, sin embargo, forma parte de la práctica clínica habitual en más de 80 naciones, y constituye un procedimiento de rutina que transforma vidas en la mayor parte de los países con ingresos económicos medios y altos, aunque aún se puede hacer mucho más. Los países que han realizado un mayor número de trasplantes son EE. UU., China, Brasil e India, mientras que el mayor acceso de la población a este tratamiento se registra en Austria, EE. UU., Croacia, Noruega, Portugal y España.

No obstante, aún se observan en todo el mundo grandes limitaciones en el acceso a esta técnica. El Día Mundial del Riñón, que se celebrará el 8 de marzo de 2012, se centrará en el tremendo potencial del trasplante renal para cambiar la vida de los pacientes, y pretende lanzar un desafío a los políticos,

las corporaciones, las organizaciones no gubernamentales y los profesionales de la salud. En este editorial procuraremos aumentar la conciencia sobre el éxito progresivo del trasplante de órganos y destacaremos la preocupación que debería despertar tanto la restricción en el acceso a este tratamiento como la existencia de tráfico de órganos humanos y su comercialización. Asimismo, exploraremos el potencial existente para transformar el trasplante en la opción terapéutica de rutina para la IRC terminal en todo el mundo.

EVOLUCIÓN DEL TRASPLANTE RENAL

Está ampliamente reconocido el hecho de que el primer trasplante de órganos exitoso fue el de riñón, realizado entre gemelos idénticos en la ciudad de Boston (EE. UU.) el 23 de diciembre de 1954, y que este hito anunció el inicio de una nueva era para los pacientes con IRC terminal¹.

En los años en que se desarrolló la técnica del trasplante renal, entre 1965 y 1980, la supervivencia de los pacientes mejoró progresivamente hasta alcanzar el 90%, y la del injerto aumentó desde menos del 50% a un año a, por lo menos, el 60% después del primer trasplante con donante fallecido, basado en la inmunosupresión con azatioprina y prednisona. La introducción de la ciclosporina a mediados de los años ochenta constituyó un avance mayor, mejorando la tasa de supervivencia del paciente al año a más del 90%, y del injerto a más del 80%². En los últimos 20 años se ha logrado una mayor comprensión sobre los beneficios de combinar drogas inmunosupresoras y la importancia de contar con una mayor compatibilidad entre donante y receptor, así como la preservación

Correspondencia:

World Kidney Day Steering Committee 2012.
World Kidney Day, International Society of Nephrology,
Rue des Fabriques 1, 1000 Brussels, Belgium.
smartin@theisn.org

Grupo formado por:

World Kidney Day (WKD), Día Mundial del Riñón (DMR), es una iniciativa conjunta de la Sociedad Internacional de Nefrología y la Federación Internacional de Fundaciones Renales.

WKD Steering Committee members: Abraham G, Beerkens P, Chapman JR, Couser W, Erk T, Feehally J, Garcia GG, Li PKT, Riella M, Segantini L, Shay P.

de órganos y la quimioprofilaxis de infecciones oportunistas. Todos estos adelantos contribuyen a una progresiva mejoría en la evolución clínica. Así, receptores no sensibilizados de un primer trasplante de riñón de donante fallecido o vivo tienen ahora una expectativa de supervivencia al año de al menos un 95% (paciente) y un 90% (injerto)¹. Nuevos hallazgos han llevado a varios grupos a comunicar excelentes resultados aun en trasplantes con incompatibilidad de grupo ABO, en receptores cuidadosamente seleccionados con bajos títulos de anticuerpos anti-ABO². Pero incluso en pacientes con altos títulos de anticuerpos anti-HLA (antígenos de histocompatibilidad) específicos de donante³, previamente considerados intrasplantables, el desarrollo de mejores protocolos de desensibilización y los programas de intercambio pareado de riñones⁵ ofrecen hoy verdaderas oportunidades de lograr un trasplante exitoso.

Las minorías étnicas y las poblaciones en desventaja continúan sufriendo peor evolución; los aborígenes canadienses, por ejemplo, tienen menor supervivencia a 10 años tanto del paciente (50 vs. 75%) como del injerto (26 vs. 47%), comparados con pacientes de raza blanca⁶. En EE. UU., los receptores de riñón de ascendencia africana tienen menor supervivencia del injerto, comparados con la población de origen asiático, hispano o caucásico⁷. En Nueva Zelanda, los receptores de donante fallecido maoríes y de las islas del Pacífico tienen una supervivencia del injerto a 8 años del 50%, comparados con los 14 años de los receptores no indígenas, en parte debido a diferencias en la mortalidad⁸. En contraste, y a pesar de los pobres recursos disponibles, Rizvi et al. logran tasas de supervivencia del injerto a uno y cinco años del 92 y el 85%, respectivamente, entre los 2.249 trasplantes realizados con donante vivo⁹, mientras que en México se obtuvo un 90 y un 80% de supervivencia al año para trasplantes de donante vivo y fallecido, sobre 1.356 trasplantes realizados en un solo centro¹⁰. Pero si bien es posible lograr estos excelentes resultados a largo plazo, lo cierto es que la mayoría de los pacientes que viven en entornos con pobres recursos no pueden afrontar el alto costo de los inmunosupresores y de las drogas antivirales necesarias para reducir el riesgo de pérdida del injerto y de muerte¹¹.

EL LUGAR DEL TRASPLANTE RENAL EN EL TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL

El trasplante renal es una terapia que mejora la supervivencia a largo plazo cuando se compara con la diálisis de mantenimiento. En 46.164 pacientes inscritos en la lista de espera para trasplante en EE. UU. entre los años 1991 y 1997, la mortalidad fue un 68% más baja para los receptores de trasplante que para aquellos que permanecieron en la lista de espera al cabo de más de 3 años de seguimiento¹². Los pacientes de 20 a 39 años de edad de ambos sexos tuvieron una expectativa de vida 17 años mayor que aquellos que perma-

necieron en la lista de espera, un efecto que fue aún más marcado en los diabéticos.

El número de pacientes con IRC terminal en todo el mundo crece rápidamente como consecuencia de las mejores posibilidades de diagnóstico, a lo que se suma la epidemia global de diabetes tipo 2 y otras causas de enfermedad renal crónica. Los costos de la diálisis son altos, incluso para los países ricos, pero resultan prohibitivos para muchas economías emergentes. La mayoría de los pacientes que ingresan en diálisis por IRC terminal en países con ingresos económicos bajos mueren o suspenden el tratamiento dentro de los 3 primeros meses desde su inicio debido a restricciones económicas¹³. El costo de la diálisis de mantenimiento varía considerablemente según los países y el sistema de salud. En Pakistán, el tratamiento de hemodiálisis cuesta 1.680 dólares estadounidenses por año, lo cual estaría fuera del alcance de la mayor parte de la población si no existiera ayuda financiera humanitaria¹⁴. A pesar de los ejemplos, el abastecimiento de unidades de diálisis y la captación de diálisis peritoneal permanecen muy limitados en países con ingresos bajos o medios. Si bien los costos del trasplante exceden los de la diálisis de mantenimiento en el primer año posinjerto (por ejemplo, en Pakistán, 5.245 vs. 1.680 dólares estadounidenses en el primer año), aquéllos se reducen notablemente comparados con los de la diálisis en los años subsiguientes, especialmente gracias al advenimiento de las drogas inmunosupresoras genéricas¹⁵. El trasplante, por lo tanto, expande el acceso y reduce los costos totales para lograr un exitoso tratamiento de la IRC terminal.

El trasplante preventivo preingreso a diálisis es una opción atractiva tanto para los pacientes como para los pagadores, ya que reduce los costos y mejora la supervivencia del injerto¹⁶. Se asocia a una reducción del 25% en el fallo del injerto y del 16% en la mortalidad, en comparación con los receptores que se trasplantan después de ingresar en diálisis¹⁷.

El trasplante renal apropiadamente indicado es, por lo tanto, el tratamiento de elección para los pacientes con IRC terminal debido a sus menores costos y a que ofrece una mejor evolución de la enfermedad.

DISPARIDADES GLOBALES EN EL ACCESO AL TRASPLANTE RENAL

Existen sustanciales desigualdades en el acceso al trasplante en el mundo. En la figura 1 (extraída de la World Health Organization [WHO/OMS] Global Observatory on Donation and Transplantation¹⁸), que correlaciona la tasa de trasplantes renales y el índice de desarrollo humano (IDH), puede observarse que existe una tasa reducida en países con IDH bajo o medio, y una gran dispersión incluso entre las naciones más ricas. Las tasas de trasplante por encima de los 30 pacientes por millón de población (pmp) en el año 2010 sólo se obser-

varon en Europa Occidental, EE. UU. y Australia, con una dispersión ligeramente más amplia en los países que logran tasas de entre 20 y 30 pmp. En Argentina, en el año 2010, se realizaron 1.070 trasplantes renales (827 de ellos de donante fallecido), lo que arroja una tasa de 26,7 pmp para un IDH de 0,797 (fuentes INCUCAI, <https://cresi.incucai.gov.ar/IniciarCresiFromModulo1.do>, último acceso: 18/12/2011, y http://www.undp.org.ar/docs/IDH/HDR_2011_ES_Complete.pdf e Informe sobre Desarrollo Humano 2011, http://www.undp.org.ar/docs/IDH/HDR_2011_ES_Complete.pdf, último acceso: 18/12/2011).

Existen también disparidades en las tasas de trasplante entre los grupos minoritarios y otras poblaciones en situación de desventaja. En Canadá, todos los grupos minoritarios tienen tasas de trasplante significativamente más bajas; comparados con los blancos, las tasas en canadienses aborígenes y de ascendencia africana, indioasiáticos y asiáticos del este fueron un 46, un 34 y un 31% más bajas, respectivamente¹⁹. En EE. UU., las tasas de trasplante son significativamente más

bajas entre los americanos descendientes de africanos, las mujeres y los pobres, en comparación con los caucásicos, los hombres y los pertenecientes a las poblaciones más ricas²⁰. La situación es similar en Australia, donde los aborígenes australianos tienen peores tasas que los no aborígenes (12 vs. 45%), y en Nueva Zelanda, donde los maoríes y los aborígenes de las islas del Pacífico están en situación de desventaja (14 vs. 53%)²¹. En México, la tasa de trasplante de los pacientes sin seguridad social es de 7 pmp, mientras que en los pacientes con cobertura de salud esta cifra es de 72 pmp²².

Múltiples factores inmunológicos y no inmunológicos contribuyen a las desigualdades sociales, culturales y económicas observadas en la evolución de la realización de trasplantes, incluyendo factores biológicos, inmunológicos, genéticos, metabólicos y farmacológicos, así como comorbilidades asociadas, el tiempo en diálisis previo, las características del donante y del órgano a trasplantar, la situación socioeconómica del paciente, la adherencia a la medicación, el acceso al cuidado y las políticas públicas de salud²³. Los países en vías de desarrollo con frecuencia muestran tasas de trasplante espe-

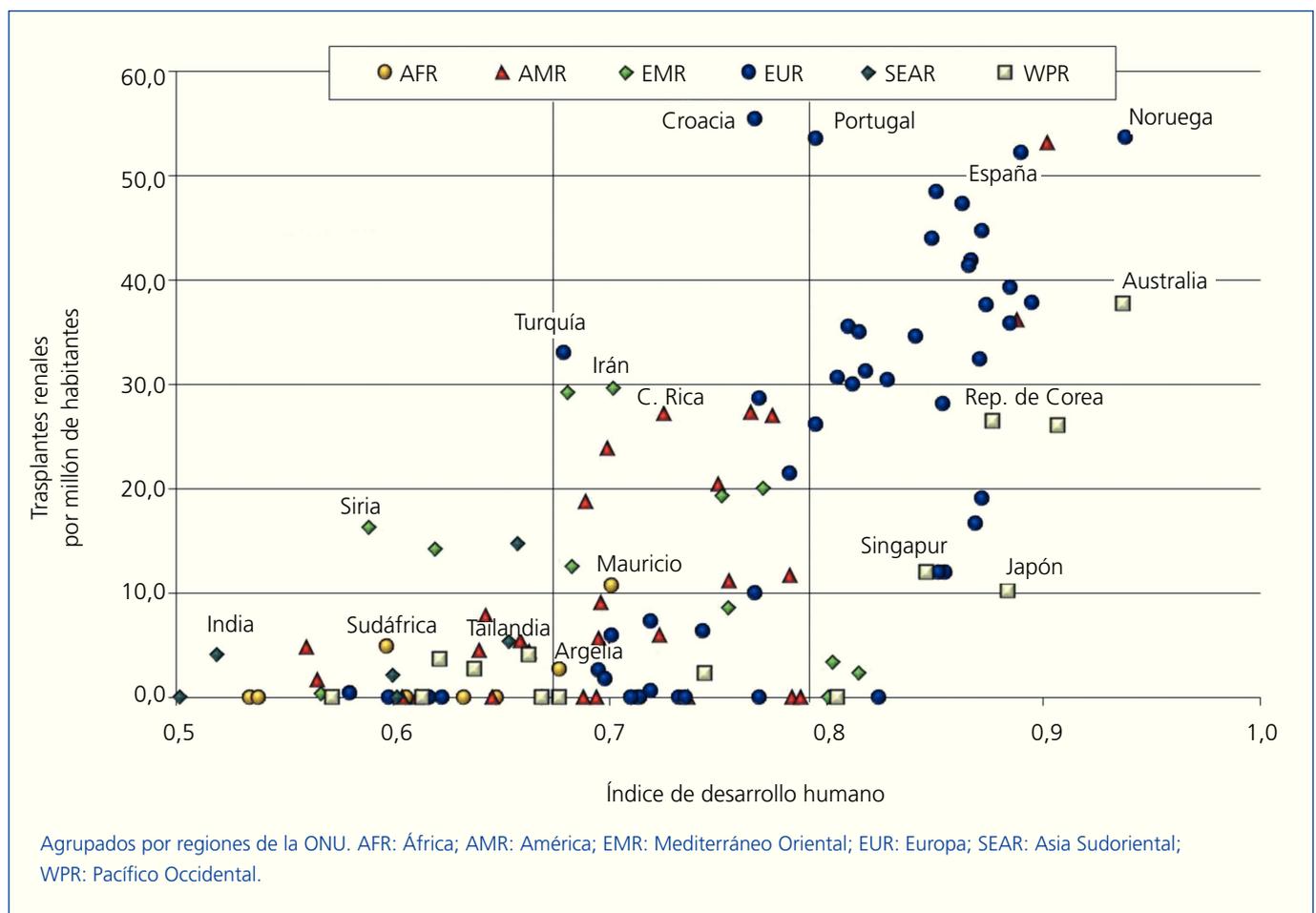


Figura 1. Número de trasplantes renales de donantes vivos y fallecidos en los Estados miembros de la OMS en 2010, correlacionados con el índice de desarrollo humano.

cialmente bajas, no sólo debido a estos múltiples factores interactuantes, sino también por las peores infraestructuras y a causa de una fuerza de trabajo insuficiente y con escaso entrenamiento. Las tasas de donación también pueden verse afectadas por la falta de un marco legal sobre el concepto de muerte cerebral y por limitaciones de tipo religioso, cultural y social. Cuando a estos factores se suman las preocupaciones del paciente sobre el éxito del trasplante, el sesgo del médico, los incentivos económicos que favorecen la diálisis y la distancia geográfica, el resultado es que el pobre acceso al trasplante resulta casi inevitable para la mayoría de la población mundial.

MEJORANDO EL ACCESO AL TRASPLANTE

En la actualidad, la OMS considera críticas las donaciones tanto de persona viva como de fallecido para que las naciones puedan alcanzar la autosuficiencia en el área del trasplante renal²⁴. No hay país en el mundo, sin embargo, en el que se generen las suficientes donaciones de órganos como para satisfacer las necesidades de sus ciudadanos. Austria, EE. UU., Croacia, Noruega, Portugal y España se destacan como países con altas tasas de donación de órganos provenientes de donantes fallecidos, y la mayoría de los países desarrollados están tratando de imitar el éxito de aquéllos al respecto. El regreso al concepto de «donación después de la muerte cardíaca», en detrimento del estándar actualmente vigente de «donación después de la muerte cerebral», ha aumentado en varios países el número de órganos donados a partir de donantes fallecidos; así, 2,8 donantes pmp en EE. UU. y 1,1 pmp en Australia actualmente provienen de donantes con muerte cardíaca. Se han desarrollado durante los últimos 5 años protocolos para obtener un enfriamiento rápido y una recuperación urgente de los riñones (y en determinadas circunstancias, de otros órganos) después de la muerte cardíaca, con el objetivo de reducir la duración y las consecuencias de la isquemia caliente²⁵. Otra estrategia para incrementar la tasa de trasplantes ha sido extender los criterios de aceptación de órganos de donantes fallecidos. El «donante con criterio expandido» requiere consideraciones adicionales y consentimiento específico por parte de los receptores. Aceptar un riñón con «criterios expandidos» implica riesgo, dado que los trasplantes son menos exitosos a largo plazo, pero también se corre el riesgo de permanecer largo tiempo en diálisis.

Se han diseñado e implementado numerosas estrategias con el objetivo de reducir las disparidades entre las poblaciones en desventaja. La Sociedad de Trasplante estableció la Alianza Global para Trasplante en un esfuerzo por reducir en el mundo las desigualdades en el acceso a los trasplantes. El programa contempla la recopilación de la información mundial, la difusión de educación sobre el trasplante y la elaboración de guías sobre donación de órganos y trasplante. El Programa de Alcance Global de la Sociedad Internacional de Nefrología (GO-ISN) ha catalizado el desarrollo de programas de tras-

plante renal a través de un gran número de países otorgando becas de formación dirigidas y creando vínculos a largo plazo entre los centros de trasplante desarrollados y en desarrollo a través de su Programa de Centros Hermanos (Sister Center Program). Esto ha posibilitado el establecimiento de programas exitosos de trasplante en países como Armenia, Ghana y Nigeria, donde no existía nada previamente, y el crecimiento de programas preexistentes en Bielorrusia, Lituania y Túnez.

En Pakistán, un país con pobres recursos, ha funcionado con éxito un modelo de colaboración para el tratamiento de la IRC terminal (que incluye la diálisis y el trasplante) entre el gobierno y la comunidad; el gobierno proporciona infraestructuras, servicios públicos, equipamientos y hasta el 50% del presupuesto necesario para el funcionamiento, mientras que la comunidad, incluyendo los individuos ricos, las corporaciones y el público en general, dona el resto¹⁴. En 2001, se abrió en Nicaragua una unidad especializada de Nefrología y Urología Pediátrica, con fondos provistos inicialmente por la Associazione per il Bambino Nefropatico, una fundación renal con sede en Milán, Italia, suplementada por un consorcio de organizaciones públicas y privadas, incluyendo la Asociación Internacional de Nefrología Pediátrica y el Ministerio de Salud nicaragüense. Subsecuentemente, el gobierno nicaragüense y la Fundación del Riñón local reconocieron el éxito del programa y aceptaron la gradual transferencia de los costos del tratamiento, incluyendo la provisión de los medicamentos inmunosupresores para el trasplante renal. Una sociedad similar entre el gobierno y el sector privado ha sido recientemente informada en India²⁶.

Existen enormes oportunidades para corregir las desigualdades en lo que respecta a la enfermedad renal y trasplante en el mundo, pero es importante reconocer que la financiación del tratamiento de la IRC terminal debe asociarse con la financiación para la detección temprana y la prevención de las enfermedades crónicas progresivas que conducen a la IRC terminal. Los programas integrales a desarrollar deben incluir la detección en la comunidad y la prevención de la enfermedad renal crónica, especialmente en las poblaciones con alto riesgo de padecerla, así como el acceso a la diálisis y al trasplante para el tratamiento de la IRC terminal cuando sea necesario.

Un enfoque integrado hacia la expansión del trasplante requiere de programas de entrenamiento para nefrólogos, cirujanos de trasplante, personal de enfermería y coordinadores de la donación; requiere también de organizaciones financiadas nacionalmente que obtengan órganos con absoluta transparencia, una distribución equitativa y la implementación de registros nacionales de IRC terminal.

DESAFÍOS ÉTICOS Y ENTORNO LEGAL

La escasez global de órganos y las dramáticas desigualdades que muestran los datos de la OMS impactan de muchas ma-

neras y requieren respuestas variadas. Un factor indicativo es la relativa riqueza de la nación y del individuo. Los pobres reciben menos trasplantes y los ricos son los más trasplantados, tanto en sus propios países, o bien comprando un órgano ilegalmente a personas sin recursos o que provenga de un prisionero ejecutado. El tráfico de órganos humanos y sus comercialización, muy inusuales y extremadamente peligrosos en los ochenta, se volvieron frecuentes, si bien aún muy peligrosos, en los noventa, para terminar convirtiéndose en un floreciente y horrible comercio a la vuelta del siglo. La OMS ha estimado que hasta el 10% de todos los órganos trasplantados se obtuvieron en este tipo de comercio durante el año 2005²⁷.

Los primeros Principios Rectores de la OMS en este campo se acordaron en 1991, y establecían claramente la decisión de los gobiernos nacionales de prohibir la comercialización en la donación de órganos y los trasplantes²⁸. Este principio fue reafirmado por unanimidad en la Asamblea Mundial de Salud en el año 2010, momento en que la OMS actualizó y aprobó los Principios Rectores para la donación de órganos y tejidos humanos²⁹. Casi todos los países con programas de trasplante, y aun aquéllos sin programas activos, han incluido esta prohibición sobre el comercio de órganos en sus propias legislaciones, convirtiendo en ilegal la compra-venta de órganos. Tristemente, esto no ha evitado la continuación de este tipo de comercio en países tales como China y Pakistán, ni ha prevenido la incorporación de nuevos actores a este lucrativo negocio, aprovechándose de personas sin recursos dentro y fuera de sus propios países y de poblaciones vulnerables para proveer de riñones e incluso de hígados a individuos con alto poder adquisitivo desesperados por realizarse un trasplante.

Sólo Irán proclama haber alcanzado a nivel nacional la autosuficiencia en el área del trasplante renal a través de un plan financiado en parte por el Estado y en parte por los pacientes, que incluye la compra de riñones de donantes vivos. Como consecuencia, el resultante lento desarrollo de la donación de fallecidos restringe el trasplante de hígado, corazón y pulmón, al mismo tiempo que mantiene la disparidad de la situación socioeconómica entre donantes y receptores; ambos, testigos de la universalidad de los problemas que surgen a partir de la comercialización de órganos. Sin embargo, la restricción del programa de trasplante sólo a ciudadanos iraníes ha asegurado en gran parte que este experimento nacional no derive hacia el tráfico de órganos más allá de las fronteras de Irán.

La Sociedad de Trasplante y la Sociedad Internacional de Nefrología han tomado una posición conjunta contra el abuso en la terapia de trasplante y la victimización de personas pobres y vulnerables por parte de médicos y otros proveedores que operan en estos programas ilegales. En 2008, más de 150 representantes de todo el mundo de diferentes disciplinas sobre el cuidado de la salud y el desarrollo de políticas nacionales,

legales y éticas se reunieron en Estambul para discutir y definir los principios profesionales y los estándares para el trasplante de órganos. La resultante Declaración de Estambul³⁰ ha sido firmada, en el momento actual, por más de 110 organizaciones profesionales y gubernamentales, y ha sido implementada por muchas de estas organizaciones con el objetivo de eliminar el «turismo de trasplante» y mejorar globalmente la práctica ética del trasplante³¹.

CONCLUSIONES

Persisten los grandes desafíos que tienen como objetivo proveer un tratamiento óptimo para la IRC terminal en el mundo, así como la necesidad, particularmente en los países con pocos ingresos económicos, de focalizar sobre la detección y la implementación de simples medidas destinadas a minimizar la progresión de la enfermedad renal crónica. La reciente designación de la enfermedad renal como una importante enfermedad crónica no comunicable (ECNC) en la Reunión de Alto Nivel de la ONU sobre ECNC es un paso en esta dirección³². Pero la detección precoz y los programas de prevención no van a prevenir nunca la IRC terminal en todas las personas con enfermedad renal crónica, y el trasplante renal es una terapéutica esencial, viable, con buena relación coste-efectividad y que salva vidas, que debería estar igualmente disponible para todo aquel que la necesite. Ésta puede ser la única opción de tratamiento sostenible para la IRC terminal en países con bajos ingresos, ya que es barata y proporciona mejor evolución a los pacientes que otros tratamientos. Sin embargo, el éxito del trasplante no se ha dado de forma pareja en todo el mundo y aún existen disparidades sustanciales en el acceso a este tratamiento. Seguimos preocupados por la comercialización de órganos provenientes de donantes vivos y la explotación de poblaciones vulnerables para obtener lucro. Hay soluciones disponibles; éstas incluyen modelos de programas exitosos de trasplante en varios países en desarrollo, la creciente disponibilidad de agentes inmunosupresores genéricos más económicos, la mejora en el entrenamiento clínico, el desarrollo de guías gubernamentales y profesionales en las que se prohíba la comercialización de órganos y en las que se definan estándares profesionales para una práctica ética, y un plan en cada país para avanzar hacia la autosuficiencia en trasplante de órganos que se centre en donantes vivos y especialmente en un programa administrado a nivel nacional de donantes fallecidos. La Sociedad Internacional de Nefrología y la Sociedad de Trasplante se han comprometido a trabajar en proyectos conjuntos de alcance mundial a fin de establecer programas apropiados de trasplante en países con ingresos bajos y medios, utilizando su considerable experiencia. El Día Mundial del Riñón 2012 se centra en ayudar a diseminar este mensaje a los gobiernos, a todas las autoridades de salud y a las comunidades en todo el mundo.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Murray JE. Ronald Lee Herrick Memorial: June 15, 1931-December 27, 2010. *Am J Transplant* 2011;11(3):419.
2. Clayton P, Excell L, Campbell S, McDonald S, Chadban S. Transplantation. In: McDonald S, Excell L, Livingston B (eds.). ANZDATA Registry Report 2010. Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry. Adelaide, South Australia; p. 8.1-8.31. Available at <http://www.anzdata.org.au/anzdata/AnzdataReport/33rdReport/Ch08.pdf>. [Accessed nov 29, 2011].
3. Shimmura H, Tanabe K, Ishida H, Tokumoto T, Ishikawa N, Miyamoto N, et al. Lack of correlation between results of ABO-incompatible living kidney transplantation and anti-ABO blood type antibody titers under our current immunosuppression. *Transplantation* 2005;80(7):985-8.
4. Peng A, Vo A, Jordan SC. Transplantation of the highly human leukocyte antigen-sensitized patient: long-term outcomes and future directions. *Transplantation Reviews* 2006;20:46-156
5. Warren DS, Montgomery RA. Incompatible kidney transplantation: lessons from a decade of desensitization and paired kidney exchange. *Immunol Res* 2010;47(1-3):257-64.
6. Weber CLC, Rush DN, Jeffery JR, Cheang M, Karpinski ME. Kidney transplantation outcomes in Canadian aboriginals. *Am J Transplant* 2006;6:1882-9.
7. Gordon EJ, Ladner DP, Caicedo JC, Franklin J. Disparities in kidney transplant outcomes: A review. *Semin Nephrol* 2010;30(1):81-9.
8. Collins JF. Kidney disease in Maori and Pacific people in New Zealand. *Clin Nephrol* 2010;74:S61-S65.
9. Rizvi SA, Naqvi SAA, Zafar MN, Hussain Z, Hashmi A, Hussain M, et al. Living related renal transplants with lifelong follow-up. A model for the developing world. *Clin Nephrol* 2010;74 Suppl 1:S142-9.
10. Monteón FJ, Gómez B, Valdespino C, Chavez S, Sandoval M, Flores A, et al. The kidney transplant experience at Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara México. In: Cecka JM, Terasaki P (eds.). *Clinical Transplants 2003*. Los Angeles: UCLA Immunogenetics Center; 2003. p. 165-74.
11. Jha V. Current status of end-stage disease care in South Asia. *Ethn Dis* 2009 Spring;19(1 Suppl 1):S1-27-32.
12. Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med* 1999;341:1725-30.
13. Sakhuja V, Sud K. End-stage renal disease in India and Pakistan: Burden of disease and management issues. *Kidney Int Suppl* 2003;(83):S115-8.
14. Rizvi SAH, Naqvi SAA, Zafar MN et al. A Renal Transplantation Model for developing countries. *Am J Transplant* 2011;11:2302-7.
15. Sud K, et al. *Indian J of Nephrology* 1999;9:83-91.
16. Meier-Kriesche HU, Kaplan B. Waiting time on dialysis as the strongest modifiable risk factor for renal transplant outcomes. *Transplantation* 2002;74(10):1377-81.
17. Kasiske BL, Snyder JJ, Matas MD, Ellison MD, Gill JS, Kausz AT. Pre-emptive kidney transplantation: The advantage and the advantaged. *J Am Soc Nephrol* 2002;13:1358-6.
18. World Health Organization. Global Knowledge Base on Transplantation. Available at <http://www.who.int/transplantation/knowledgebase/en/>. [Accessed nov 29, 2011].
19. Yeates K. Health Disparities in renal disease in Canada. *Semin Nephrol* 2010;30:12-8.
20. Alexander GC, Sehgal AR. Barriers to cadaveric renal transplantation among blacks, women, and the poor. *JAMA* 1998;280:1148-52.
21. McDonald S. Incidence and treatment of ESRD among indigenous peoples of Australasia. *Clin Nephrol* 2010;74:suppl 1:S28-31.
22. Garcia-Garcia G, Renoirte-Lopez K, Marquez-Magaña I. Disparities in renal care in Jalisco, Mexico. *Semin Nephrol* 2010;30:3-7.
23. Gordon EJ, Ladner DP, Caicedo JC, Franklin J. Disparities in kidney transplant outcomes: A review. *Semin Nephrol* 2010;30:81-9.
24. 3rd Global WHO Consultation March 2010. Organ Donation and Transplantation: Striving to Achieve Self-Sufficiency. *Transplantation* 2011;91 11S:S27-S114.
25. Bernat JJ, D'Alessandro AM, Port FK, Bleck TP, Heard SO, Medina J, et al. Report of a National conference on organ donation after cardiac death. *Am J Transplant* 2006;6:281-91.
26. Abraham G, John GT, Sunil S, Fernando EM, Reddy YNV. Evolution of renal transplantation in India over the last four decades. *NDT Plus* 2010;3:203-7.
27. Shimazono Y. The state of the international organ trade: a provisional picture based on integration of available information. *Bull World Health Organ* 2007;85(12):955-62.
28. World Health Organization. Forty-fourth World Health Assembly, resolution and decisions. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1991 (WHA 44/1991/REC/1). Annex 6.
29. World Health Organization. Sixty-third World Health Assembly. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010. Available at: http://www.who.int/transplantation/Guiding_Principles_Transplantation_WHA63.22en.pdf. [Accessed nov 29, 2011].
30. Participants in the International Summit on Transplant Tourism and Organ Trafficking Convened by the Transplantation Society and International Society of Nephrology in Istanbul, Turkey, April 30-May 2, 2008. The Declaration of Istanbul on organ trafficking and transplant tourism. *Transplantation* 2008;86(8):1013-8.
31. Delmonico FL, Domínguez-Gil B, Matesanz R, Noel L. A call for government accountability to achieve national self-sufficiency in organ donation and transplantation. *Lancet* 2011;378(9800):1414-8.
32. United Nations General Assembly. Political declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases A/66/L. 1, September 16, 2011.