

Trasplante renal de donante vivo

F.J. BURGOS REVILLA

Servicio de Urología
Hospital Ramón y Cajal. Madrid

JUSTIFICACIÓN DEL TRASPLANTE RENAL (TR) CON DONANTE VIVO

El trasplante renal (TR) constituye en la actualidad la mejor opción terapéutica para el paciente con insuficiencia renal crónica. En Estados Unidos y Europa ha existido un incremento progresivo en el número de pacientes incluidos en lista de espera para TR, a excepción de España donde se ha estabilizado en los últimos años oscilando entre 4500-5000 pacientes. Esta circunstancia en nuestro país se debe fundamentalmente al hecho de que contamos con la tasa de donación más alta del mundo, la cual en 1998 se ha situado en 31,5 donantes pmp¹.

Una de las opciones teóricas para reducir el número de pacientes en lista de espera para TR es fomentar la donación de vivo. El primer TR con donante vivo fue practicado por Murray, Merrill y Harrison en 19582, entre 2 gemelos univitelinos, siendo éste el primer TR funcionante a largo plazo.

Ventajas del TR con donante vivo

Mejor supervivencia del injerto. Los injertos procedentes de donante vivo, incluso en el caso de los donantes Emocionales no relacionados presentan mejor supervivencia a largo plazo que los de donante cadáver, acercándose la misma a la de los donantes vivos relacionados que comparten HLA-idénticos o haploidénticos^{3,6}.

Según el registro de la UNOS (United Network Organ Sharing) en 19977 la supervivencia de los injertos procedentes de donante vivo a los 1 y 3 años son del 93% y 84% respectivamente. Estas supervivencias son superiores a las de los injertos procedentes de donante cadáver, las cuales

se sitúan en el 88% y 69% a los mismos periodos de tiempo. A los 5 años las supervivencias referidas en la literatura varían del 76% al 84%^{6,8,9}. A los 10 años la supervivencia del injerto es del 84% para los receptores HLA-identicos y del 80% para los haploidénticos⁶. La mejor supervivencia del injerto viene condicionada por la menor incidencia de rechazo agudo y por la menor incidencia de necrosis tubular aguda en el post-TR inmediato.

A pesar de los nuevos inmunosupresores, la Ciclosporina en la década de los 80 y el Tacrolimus o el Micofenolato en la de los 90 los injertos de donante cadáver presentan una supervivencia inferior (8%), si bien es cierto que las curvas discurren paralelas y estabilizadas después del primer año².

La menor incidencia de rechazo viene determinada por 2 factores: el mayor grado de identidad entre los antígenos del donante y del receptor y la menor incidencia de necrosis tubular.

La concomitancia en el donante y en el receptor de antígenos mayores de istocompatibilidad tiene un efecto beneficioso, ya que disminuye el reconocimiento directo de las células T, así como el indirecto al reducir el número de péptidos polimórficos del donante¹⁰. Sin embargo, este hecho es cuestionado por los resultados del estudio noruego, en el que las identidades HLA A, B y DR no modifican la supervivencia del injerto⁴.

El menor tiempo de isquemia fría reduce la lesión de isquemia-reperusión, lo que disminuye el daño del injerto mediado por citoquinas asociadas a un proceso inflamatorio inespecífico. Al mismo tiempo la reducción de la lesión isquemia-reperusión disminuye la susceptibilidad a respuestas aloinmunes específicas, que activando células T mediarían en el rechazo. Esta circunstancia explica que los injertos procedentes de donante vivo no relacionado con tiempo corto de isquemia fría tengan mejor supervivencia que los de cadáver a igualdad de identidades².

En Estados Unidos y Corea se han desarrollado experiencias pioneras creando «pooles» de posibles donantes formados por las esposas, familiares y amigos de los pacientes en diálisis, receptores potenciales de un injerto renal. Tras crear un programa de intercambio de donante vivo desde 1991 con el criterio de que compartan 2 antígenos de clase I (A, B) o 1 antígeno de clase II-HLA-DR con el receptor, los resultados obtenidos son semejantes a los del TR en receptores con injertos de donantes haploidénticos^{5,11}.

Reducción de inmunosupresión. La menor incidencia de rechazo permite disminuir la dosis de medicación inmunosupresora y los efectos secundarios de la misma, como el desarrollo de tumores a largo plazo o las consecuencias del uso crónico de esteroides.

Menor tiempo en diálisis. El TR de donante vivo es especialmente importante en la infancia, ya que reduce el tiempo en diálisis en un momento en el que crecimiento del niño exige una función renal normal. Por otro lado, permite elegir el momento óptimo para el trasplante en el receptor. El tiempo medio de espera para TR de un niño en Estados Unidos oscila entre 3 y 5 años⁵.

Menor incidencia de necrosis tubular. La reducción del tiempo de isquemia fría a algunos minutos reduce la necesidad de diálisis en el post-TR inmediato a menos del 1%¹².

Menor coste económico.

SITUACIÓN ACTUAL DEL TR CON DONANTE VIVO EN EL MUNDO

El TR de donante vivo presenta condicionantes sociales, culturales, económicos, médicos, legales, éticos y religiosos que justifican la diferente incidencia del mismo en los distintos países.

En países como Turquía y Méjico el 85% de los TR practicados son donante vivo^{9,13}.

En Estados Unidos en el registro de la UNOS de 1997-1998 el 30% de los TR practicados durante 1996 eran de donante vivo, alcanzándose en algunos centros tasas del 50%. Entre los 108 hospitales que habían practicado más de 150 TR anuales en el periodo 1994-1997 el porcentaje de TR de donante vivo había aumentado del 20% al 60% y el TR con donantes Emocionales no relacionados había pasado de 0% al 30%¹⁵. De hecho, el 64% de los donantes vivos no emparentados eran esposos y el 36% eran no relacionados. Este incremento en el número anual de TR de vivo que ha pasado de 1809 en 1988 a 3126 en 1996 se justifica por la disparidad en las velocidades de crecimiento anual entre la lista de espera (12%) y el número de TR (4%)^{5,16}.

En los países nórdicos la incidencia de TR de donante vivo alcanza el 27% y el 40% en Suecia y Noruega respectivamente. Ello ha permitido mantener una lista de espera estable en los últimos 10 años de 27 pmp y un tiempo medio de espera de 1 año^{6,17}.

En el Reino Unido la tasa de TR con donante vivo es del 10%, habiendo ascendido un 81% en el periodo 1990-1996, ya que este tipo de TR ha sido potenciado pues la tasa de donación de cadáver ha caído un 12% y la lista de espera ha crecido un 48%⁶.

En España el TR con donante vivo tiene carácter anecdótico. De hecho, de los 1992 TR efectuados en nuestro país en 1998, tan sólo 18 (<1%) han sido de donante vivo¹. Las razones para el escaso número de donantes de vivo en nuestro país se encuentran, junto con el incremento de la donación de donante cadáver y la estabilización del número de pacientes en lista de espera, en que la nefrectomía del donante vivo no es una cirugía exenta de morbimortalidad en un paciente sano que no obtiene beneficio terapéutico personal.

EVALUACIÓN DEL DONANTE VIVO RENAL

La evaluación del donante vivo potencial se realiza en 5 áreas: historia médica, analítica, exploraciones complementarias, técnicas de imagen y evaluación psicológica.

Historia médica. Los criterios de aceptación o exclusión de un donante vivo son variables dependiendo de los distintos grupos.

La edad mínima para donación de vivo se establece en los 18 años y la máxima en los 60-65 años. Sin embargo, en el Reino Unido se acepta una edad mínima de 16 años y el 30% de los equipos trasplantadores no tienen un límite de edad superior claramente establecido, si bien es cierto que sólo en el 3% de los TR de vivo practicados la edad del donante era mayor de 60 años⁶. Está nítidamente referido en la literatura que la supervivencia a largo plazo del injerto depende de la edad del donante, circunstancia en relación con la masa nefronal trasplantada y con el grado de glomerulosclerosis¹⁵.

La presencia de una enfermedad infecciosa o tumoral es una contraindicación absoluta de donación, al igual que la hipertensión arterial y la diabetes. Incluso el 17% y el 2% de los grupos de TR del Reino Unido consideran los antecedentes familiares de diabetes o de hipertensión respectivamente una contraindicación para donar¹⁸.

La obesidad es una contraindicación relativa de donación. Un sobrepeso entre el 15-20% se considera criterio de exclusión. El etilismo y el tabaquismo también se consideran contraindicaciones relativas¹⁸.

Analítica. Con anterioridad a la donación se practica una analítica general que incluya hemograma, bioquímica y hemostasia. Algunos grupos practican un test rápido de sobrecarga oral de glucosa. Es obligatoria la realización de una serología a los virus de la hepatitis B, C, VIH y CMV. En algunos grupos se practica también serología para el virus de la hepatitis A, de Epstein Barr (EBV) y para la sífilis (RPR). Igualmente es necesario un aclaramiento de creatinina, un sedimento urinario y determinar si existe proteinuria. El aclaramiento de creatinina ha de ser superior a 75 ml/min. Es indispensable el tipaje ABO, HLA y una prueba cruzada negativa con el receptor¹⁹.

Exploraciones complementarias. Electrocardiograma y radiografía de tórax. Grupos aislados realizan renograma con DTPA antes de la donación, ecocardiograma, marcadores tumorales, evaluación ginecológica y endoscopia digestiva. En cualquier caso la rentabilidad diagnóstica de estas exploraciones y su indicación en la evaluación del donante vivo renal es controvertida¹⁹.

Técnicas de imagen. Tradicionalmente las técnicas de imagen en la evaluación de la anatomía vascular y ureteral del donante vivo eran la arteriografía y la urografía. La detección de anomalías vasculares en el donante es esencial, ya que establece la idoneidad del donante y puede modificar la técnica de extracción y la elección del riñón. De hecho, arterias renales múltiples se detectan bilateralmente en el 23% de los donantes y unilateralmente en el 10%, mientras que anomalías venosas se objetivan en el 6.3% de los donantes²⁰. Aunque la concordancia entre los hallazgos arteriográficos y la anatomía quirúrgica es buena, existen un 8% de

pacientes en los que arterias renales accesorias o ramas precoces de la arteria renal no son visualizadas en la arteriografía²¹.

El estudio angiográfico mediante TAC helicoidal del donante ha sido referido recientemente en la literatura, permitiendo la obtención de imágenes tridimensionales, que alcanzan una concordancia con los hallazgos quirúrgicos del 93%^{7,22}. La sensibilidad, especificidad y seguridad son respectivamente del 91%, 98% y 96% para la anatomía arterial y del 65%, 100% y 97% para la anatomía venosa²². Sus limitaciones radican en la visualización de arterias de diámetro menor de 2 mm, las bifurcaciones arteriales tempranas y las venas supernumerarias escasamente opacificadas.

El angio-TAC tiene algunas ventajas añadidas sobre la arteriografía convencional. Es una técnica menos invasiva, ya que el contraste se administra por vía intravenosa; permite una detección más exacta de las placas de ateroma; evita el solapamiento anteroposterior de 2 vasos al ser tridimensional; posibilita la detección incidental de otras patologías como litiasis radiotransparente o tumores; la realización de una radiografía de abdomen unos minutos después de la inyección del contraste permite la visualización de la morfología ureteral, obviando la urografía y además su coste económico es menor (40-50%)²².

Finalmente, la resonancia magnética nuclear con Gadolinio es una técnica poco invasiva que permite igualmente la obtención de imágenes tridimensionales del sistema vascular y del tracto urinario superior sin utilización de contraste radiológico. De hecho, ha sido referida en la literatura en la evaluación del donante combinado de páncreas-riñón. Sin embargo, algunas displasias fibromusculares leves de la arteria renal pueden pasar desapercibidas con esta técnica²³.

TÉCNICAS DE NEFRECTOMÍA EN EL DONANTE VIVO

La técnica seleccionada para la nefrectomía del donante vivo debe reunir las siguientes condiciones: mínima morbilidad para el donante, mínimo tiempo de isquemia caliente, ausencia de trauma renal, longitud adecuada de un uréter y vasos renales sin lesión endotelial, función inmediata del injerto una vez trasplantado y una incidencia baja de complicaciones vasculares y ureterales.

Nefrectomía abierta convencional

Ha sido la técnica clásica en la nefrectomía del donante vivo durante los últimos 35 años. Siempre que no existan anomalías anatómicas es aconsejable la selección del riñón izquierdo. Las vías de acceso pueden ser: extraperitoneal (mediante lumbotomía o una incisión subcostal anterolateral) ó transperitoneal¹⁹. En el 74% de los casos el injerto es portador

de 1 arteria y 1 vena, en el 21% de 2 arterias y 1 vena y en el 5% de 1 arteria y 2 venas. El tiempo quirúrgico medio referido es de 2h 43 min¹⁹.

Existen referencias en la literatura de trasplante de injertos procedentes de donantes vivos que presentaban anomalías vasculares con carácter unilateral: aneurismas, displasia fibromuscular o ateromatosis, que han sido trasplantados tras la cirugía de banco. La incidencia de estas anomalías en la población de donante vivo potencial oscila del 3-6%. En el 1% de los estudios angiográficos se detectan incidentalmente aneurismas y en el 2-3% displasia fibromuscular. En cualquier caso, probablemente la mayor inquietud debe de centrarse en el donante tras la nefrectomía, aunque sólo en una ocasión ha sido descrito el desarrollo de displasia fibromuscular con posterioridad en el riñón normal contralateral.

La incidencia de complicaciones postquirúrgicas en series amplias de nefrectomías de donante vivo, como la de la Universidad de Wisconsin publicada por Warples y Belzer en 1995²⁴ sobre un total de 681 pacientes refieren una morbilidad del 17%. Esta incluye: neumotórax (7%), infección urinaria (5%), infección de la herida (4%), neumonía (0,7%) y tromboembolismo pulmonar (0,3%). Estas cifras son semejantes a las registradas por otros grupos^{4,5,19}. Sin embargo, existen series recientes más cortas, de instituciones con una amplia experiencia en la técnica, con una tasa de complicaciones menor, oscilante entre entre el 3,4-7,8%^{12,19,25}, siendo las más frecuentes la hemorragia intraoperatoria que exija transfusión y la infección de la herida quirúrgica.

Por otro lado, Najarian et al (1992)²⁷ documentan en un registro multicéntrico de Estados Unidos y Canadá un total de 17 muertes perioperatorias durante la nefrectomía del donante vivo, lo que supone una mortalidad del 0,03%, semejante al 0,06% referido por Bay et al.²⁹.

Nefrectomía laparoscópica

La disminución de la invasividad quirúrgica ofrecida por las técnicas laparoscópicas ofrece la alternativa de potenciar la donación de vivo al reducir la morbilidad inducida por la extracción renal.

La primera nefrectomía por vía laparoscópica fue realizada por Clayman en 1990³⁰. Posteriormente esta técnica ha sido referida en cirugía renal para la realización de pieloplastia, nefrectomía radical, nefrectomía parcial, nefroureterectomía y biopsia⁷.

La nefrectomía laparoscópica para TR posterior fue descrita por primera vez a nivel experimental por Gill et al. en 1994³¹. Desde entonces existen varias referencias en la literatura de TR de injertos obtenidos de donante vivo mediante laparoscopia, retroperitoneoscopia y con cualquiera de estas dos técnicas, estando manualmente asistidas.

Técnica quirúrgica. Tras anestesia general, colocación de sondas nasogástrica y vesical se coloca al paciente en posición de semilumbotomía a 45° se induce neumoperitoneo con aguja de Veress, mediante punción en punto medio entre el ombligo y la cresta iliaca. Es preferible la selección del riñón izquierdo, siempre que no tenga anomalías vasculares, ya que la obtención de una vena renal derecha suficientemente larga mediante laparoscopia es difícil, lo que dificulta la anastomosis venosa con el receptor.

La introducción del primer trocar^{10,12} en el punto de punción permite la introducción de la óptica y la colocación ulterior de otros 2 trócares dirigidos endoscópicamente en la región umbilical y en un punto medio entre el xifoides y el ombligo. Se mantiene una presión intraperitoneal próxima a 15 mm Hg. La hiperpresión abdominal reduce el flujo sanguíneo renal, por lo que es necesaria la expansión de la volemia con cristaloideos y la utilización de Manitol y Furosemida. La apertura del espacio laterocólico izquierdo desde el ángulo esplénico hasta el sigma es seguida de la liberación del polo renal superior mediante la sección de los ligamentos frenocólicos, espleno-renales y renocólicos. Posteriormente se accede a la vena renal clipando las venas adrenal y lumbar posterior. La colocación de un cuarto trocar posterior en la fosa lumbar facilita la disección de la arteria renal y la del ureter que ha de ser seccionado y clipado junto con los vasos gonadales, lo que permite mantener el triángulo adiposo que envuelve a ambos desde el hilio en prevención de una devascularización ureteral que condicione el desarrollo posterior de una fístula ureteral. La utilización de GIAs endovasculares simplifica la sección de los vasos renales. La introducción de una bolsa «Endocatch» a través del trocar umbilical permite la introducción del injerto en la misma y su extracción mediante una minilaparotomía o un Pannenstiel. El tiempo de primera isquemia caliente oscila de 4 a 6 min. La utilización de dispositivos oclusivos especialmente diseñados como el «Pneumo-Sleeve» o el «Hand-Port» permiten convertir la cirugía en una técnica «manualmente asistida» que facilita la misma, reduce el tiempo quirúrgico, permite trabajar con presiones intraperitoneales más bajas y reduce el tiempo de primera isquemia caliente al tener el cirujano el injerto en la mano en el momento de la sección del pedículo vascular^{32,33}.

Ratner et al. (1995)³⁴ del grupo de John Hopkins Medical Center en Baltimore, describen el primer caso de nefrectomía laparoscópica de donante vivo en clínica humana con injerto funcionante tras 5 min. de isquemia caliente. Recientemente este grupo ha referido una serie de 110 TR de vivo mediante esta técnica con un tiempo medio de isquemia caliente de 4,7 min. (2-7,6 min.), un tiempo de cirugía de 232 min. (175-479 min.), unas pérdidas hemáticas medias de 200 ml y un tiempo medio de estancia de 2,9 días (1-6 días). El tiempo medio de baja laboral fue de 2

semanas⁷. El tiempo de cirugía para grupos menos experimentados con series más cortas alcanza los 340 min.³⁵.

Diez injertos se perdieron, 4 por causas inmunológicas, 2 por trombosis venosa, 1 por embolismo de colesterol, 4 por éxitus con riñón funcionante y 1 por inadaptación del paciente al trasplante. Las 2 trombosis venosas correspondieron a riñones derechos en los que la vena del injerto fue corta⁷.

La función renal a largo plazo, tras un tiempo de seguimiento medio de 30 meses, es comparable a la de los TR tras nefrectomía de donante vivo con cirugía convencional (aclaramiento creatinina = 70 ml/min.), siendo menores las pérdidas hemáticas, la demanda analgésica, la estancia hospitalaria y el tiempo de reincorporación laboral^{34,36}.

La tasa de complicaciones oscila del 10 al 13,5%, siendo éstas: hemorragia en la fosa lumbar, hematoma del recto anterior por lesión de la arteria epigástrica anterior, neumonía, hernias incisionales, oclusión intestinal por deslizamiento de las asas intestinales a través de la apertura del retroperitoneo e hipoestesia en el área del nervio femorocutáneo. Lesiones esplénicas, vasculares y colónicas han sido igualmente referidas^{34,36}. De otro lado, la tasa de reconversión de nefrectomía laparoscópica a cirugía abierta, generalmente por hemorragia, oscila en la literatura del 5.7% al 8.3%^{16,35,36}.

Resultados semejantes han sido referidos por Flowers et al. (1997)³⁶ tras un estudio comparativo entre 70 nefrectomías laparoscópicas de donante vivo y la serie histórica de nefrectomía convencional, con una morbilidad global del 14% para el grupo de cirugía laparoscópica frente al 35% del procedimiento convencional.

La retroperitoneoscopia ha sido descrita como una técnica útil en la nefrectomía del donante vivo con una morbilidad menor a la vía transperitoneal laparoscópica anteriormente descrita, si bien es cierto que el número de casos referidos en la literatura es sensiblemente menor³².

Novick¹⁶ en un análisis crítico reciente y exhaustivo de la experiencia acumulada hasta el momento actual con la nefrectomía laparoscópica de donante vivo incide en que, aún siendo una técnica prometedora, actualmente conlleva una mayor morbilidad para el donante y una mayor incidencia de complicaciones no inmunológicas en el receptor. De hecho, la incidencia de complicaciones en el donante (10-14,3%) es superior a la referida en series seleccionadas de la literatura como las de Stroom et al. (1989)¹² en la Cleveland (7,8%) o la de Shaffer et al. (1998)²⁵ (4,5%). Por otro lado, el tiempo de la primera isquemia caliente es inevitablemente más largo con la técnica laparoscópica y además, la hiperpresión abdominal reduce el flujo sanguíneo renal con afectación potencial de la función renal en el postoperatorio inmediato. En este sentido un estudio de la Universidad de Maryland comparando la función renal tras 143 nefrectomías laparoscópicas y 100 nefrectomías abiertas objetiva a la semana del tras-

plante creatininas más elevadas en el grupo de injertos con cirugía laparoscópica (2,4 mg/ml) que en el grupo con cirugía abierta (1,7 mg/ml)³⁷.

Finalmente, la incidencia de trombosis vasculares oscila del 2,9 al 5,4%^{34,36} y la de complicaciones ureterales se eleva en algunas series al 10,5%³⁸, cifras superiores a las obtenidas con injertos extraídos con cirugía abierta.

EFFECTOS A LARGO PLAZO DE LA NEFRECTOMÍA EN EL DONANTE VIVO

Existe controversia sobre los efectos secundarios potenciales a largo plazo que la nefrectomía tiene en el donante, entre ellos se encuentran el desarrollo de hipertensión arterial, el síndrome de hiperfiltración con proteinuria y la morbilidad psicológica.

La presencia de hipertensión arterial ha sido referida a largo plazo en pacientes uninefrectomizados, especialmente en grupos étnicos de alto riesgo para el desarrollo de la misma. La incidencia de hipertensión arterial post-nefrectomía, que exige tratamiento médico, oscila en la literatura del 8.8-68%^{9,19,26}. Sin embargo el 8.8% alcanzado en la serie de Karakayali et al. (1998)⁹ es menor que la incidencia de la población general con la misma edad.

Tras la nefrectomía tiene lugar un descenso moderado del aclaramiento de creatinina (desde 109±26 ml/min a 78±23 ml/min)²⁷, que mejora gradualmente en función de la edad del paciente y del periodo de seguimiento por hiperfiltración y desarrollo de hipertrofia compensadora del riñón contralateral^{9,28}.

La presencia de proteinuria post-nefrectomía está presente en el 4% de los donantes, aunque ésta suele ser menor de 0.1 gr/24h y va asociada a una función renal normal^{9,27,29}.

La periodicidad y los tests de seguimiento posterior a la nefrectomía en el donante varían en los distintos grupos, aunque en el 60% de los referidos en la literatura las revisiones tienen carácter anual, son durante toda la vida e incluyen una analítica general, un aclaramiento de creatinina, un sedimento urinario, la determinación de la proteinuria y una ecografía renal.

FACTORES PRONÓSTICOS EN EL TRASPLANTE RENAL DE DONANTE VIVO

Los factores pronósticos en el TR de donante vivo referidos en la literatura son: la edad del donante, el sexo, el número de identidades inmunitarias, el rechazo agudo y el tiempo en diálisis del receptor⁸.

La supervivencia de los injertos procedentes de donantes menores de 50 años es significativamente superior, circunstancia en relación con la

mayor susceptibilidad del riñón senil al daño isquémico y al mayor grado de glomeruloesclerosis de éste.

Los injertos procedentes de donantes varones presentan mejor supervivencia, en probable relación con una mayor masa nefronal que le confiere una mejor tolerancia al insulto isquémico e inmunológico.

La supervivencia de los injertos HLA- idénticos al año es del 96% y a los 5 años del 90%, mientras que para los haplo idénticos se sitúa en el 89% y 76% al año y 5 años respectivamente. Este alto grado de identidad permite reducir la dosis de inmunosupresores, suprimiendo los esteroides y evitando las complicaciones asociadas al uso de los mismos, presentes en el 20-30% de los pacientes. La monoterapia con Ciclosporina, Tacrolimus o la combinación Ciclosporina-Micofenolato constituyen alternativas inmunosupresoras en estos pacientes.

Ha sido referido en la literatura el TR de donante vivo con un grado de identidades bajo entre el donante y el receptor, utilizando inducción con anticuerpos poli o monoclonales (OKT3) en el caso de no presentar ninguna identidad, o incluso con técnicas de inmunoadsorción en el caso de que la prueba cruzada fuese positiva³⁹.

La presencia de rechazo agudo en el postoperatorio reduce de modo significativo la supervivencia del injerto. Esta es del 92% y 78% a los 1 y 5 años para los injertos sin rechazo, cifras que se reducen al 77% y 69% para aquéllos con rechazo. Un riesgo potencial en las mujeres receptoras con embarazos previos, en los que el esposo es el donante, es el desarrollo de rechazo agudo por sensibilización previa a los antígenos del donante durante los embarazos¹⁹.

Un tiempo de diálisis previo al trasplante inferior a 12 meses mejora la supervivencia del injerto renal. De hecho, el grupo de Opelz refiere una mejor supervivencia en receptores no dializados de donantes vivos que en dializados¹⁸. Por tanto, el objetivo es trasplantar al receptor potencial de un injerto renal procedente de donante vivo tan pronto como sea posible.

CONCLUSIÓN

Probablemente la actitud lógica observada en el donante vivo se encuentra en un punto intermedio entre la situación en Estados Unidos y España. Si bien la excelente tasa de donación de nuestro país y la estabilización de la lista de espera no hace aconsejable asumir de modo absoluto la afirmación de Cecka: «Cuando la motivación es intensa el donante vivo debería ser considerado como la primera opción»¹⁵, no hay que olvidar que la supervivencia de los injertos de donante vivo emparentado a largo plazo es sensiblemente superior a la de los procedentes de donante cadáver, a pesar del desarrollo de las nuevas drogas inmunosupresoras. Por

tanto, en un receptor joven con un familiar directo sano dispuesto a donar, que lleve en lista de espera para recibir un TR más de 2 años debe de considerarse la realización de un TR de donante vivo.

Sin duda, puede ser controvertida la idoneidad de una cirugía mínimamente invasiva, como es la laparoscópica o retroperitoneoscópica, para la realización de una nefrectomía de donante vivo. Especialmente considerando que ésta ha de ser una intervención que ofrezca la máxima garantía de un riñón en perfecto estado, con un pedículo vascular intacto y con un tiempo de primera isquemia caliente prácticamente nulo. Este último punto no es sencillo con las técnicas endoscópicas.

Por tanto, a pesar de la excelente tasa de donación en nuestro país, la estabilización del número de pacientes incluidos en lista de espera y la mayor eficacia de las drogas inmunosupresoras, el TR de donante vivo ha de ser potenciado en casos seleccionados, ya que ofrece ventajas indudables para el receptor. Entre ellas: la práctica ausencia de necrosis tubular aguda post-TR, la menor incidencia de rechazo, la menor exigencia inmunosupresora y la mejor supervivencia del injerto a largo plazo.

Sin embargo, no hay que olvidar la morbimortalidad potencial de la nefrectomía sobre el donante, aunque ésta en grupos con amplia experiencia en TR y criterios estrictos de selección es en la actualidad probablemente menor que la referida en series históricas. La utilización de técnicas de extracción mínimamente invasivas (laparoscópica o retroperitoneoscópica), con las que los grupos de TR estamos poco familiarizados, no deben ser frontalmente rechazadas; si bien es cierto que han de quedar reservadas para unidades con amplia experiencia en este tipo de cirugía. Si en el futuro nuevos grupos de trabajo se incorporan a estas técnicas y se obtienen series más extensas que confirmen la viabilidad de los injertos así extraídos junto a la minimización del tiempo de primera isquemia caliente, se podría incentivar la donación de donante vivo emparentado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Memoria de la ONT sobre la actividad de donación y trasplante de órganos en España en 1998.
2. FANGMANN, J.; FRÜHAUF, N.; OLDHAFFER, K.: «Living related and cadaveric kidney transplantation-What are the mayor differences?». *Transplant. Proc.* 1999;31: 203-204.
3. TERASAKI, P; CECKA, J; GJERTSON, D: «High survival rates of kidney transplant from spousal and living unrelated donors». *N. Eng. J. Med.* 1995; 333: 333-336.
4. FOSS, A.; LEIVESTAD, T.; BREKKE, I.B.: «Unrelated living donors in 141 kidney transplantations». *Transplantation* 1998;66: 49-52.
5. D'ALESSANDRO, A.M.; PIRSCH, J.D.; KNECHTLE, S.J.: «Living unrelated renal donation: The University of Wisconsin experience». *Surgery* 1998;124,4: 604-611.

6. LUMSDAINE, J.A.; WIGMORE, S.J.; FORSYTHE, J.L.R.: «Live kidney donor assessment in the UK and Ireland». *Br. J. Surg.* 1999;86: 877-881.
7. FABRIZIO, M.D.; RATNER, L.E.; MONTGOMERY, R.A.: «Laparoscopic live donor nephrectomy». *Urol. Clin. North Am.* 1999;26-1: 247-255.
8. RIZVI, A.; NAQVI, A.; HUSSAIN, Z.: «Factors influencing graft survival in living-related donor kidney transplantation at a single center». *Transplant. Proc.* 1998;30: 712-716.
9. KARAKAYALI, H.; MORAY, G.; DEMIRAG, A.: «Long-term follow-up of 102 living kidney donors». *Transplant. Proc.* 1998;30: 721-723.
10. FABRE, J.: «The role of polymorphic donor peptides in allograft recognition and rejection». *Inmunol. Rev.* 1996;154: 21-25.
11. PARK, K.; MOON, J.; KIM, S.: «Exchange-donor program in kidney transplantation». *Transplant. Proc.* 1999;31: 356-357.
12. STREEM, S.B.; NOVICK A.C.; STEINMULLER, D.R.: «Flank donor nephrectomy: efficacy in the donor and recipient». *J. Urol.* 1989;141: 1099-1101.
13. MELCHOR, J.L.; GRACIDA, C.; LÓPEZ, A.: «Living donors in kidney transplantation: Five-year follow-up». *Transplant. Proc.* 1998;30: 2869-2870.
14. United Network for Organ Sharing (UNOS). 1997; Annual Report Data 1988-1996.
15. CECKA, J.M.: «Results of more Than 1000 recent living-unrelated donor transplants in the United States». *Transplant. Proc.* 1999;31: 234.
16. NOVICK, A.C.: «Laparoscopic live donor nephrectomy: CON». *Urology* 1999;53: 668-670.
17. PRICE, D.: «The Eurotold Project». *Ann. Transp.*, 1998; 3: 34-37.
18. DONNELLY, P.K.; HENDERSON, R.; PRICE, D.: «Living renal donor health eligibility: A European «Best Practice» Protocol?. *Transplant. Proc.* 1999;31: 1322-1323.
19. JONES, K.W.; PETERS, T.G.; WALKER, G.W.: «Anterior-retroperitoneal living donor nephrectomy: technique and outcomes». *Am. Surg.* 1999;65-3: 197-204.
20. NAHAS, W.C.; LUCON, A.M.; MAZZUCCHI, E.: «Kidney transplantation: The use of living donors with renal artery lesions». *J. Urol.* 1998;160: 1244-1247.
21. KJELLEVAND, T.O.; KOLMANNSSKOG, F.; PFEFFER, P.: «Influences of renal angiography in living potential renal donors». *Acta Rad.* 1991;32: 368-372.
22. DEL PIZZO, J.J.; SKLAR, G.N.; WONG YOU-CHEONG, J.: «Helical Computerized Tomography Arteriography for evaluation of live renal donors undergoing laparoscopic nephrectomy». *J. Urol.* 1999;162: 31-34.
23. KANDASWAMY, R.; STILLMAN, A.E.; GRANGER, D.K.: «MRI is superior to angiography for evaluation of living-related simultaneous pancreas and kidney donors». *Transplant. Proc.* 1999;31: 604-605.
24. WAPLES, M.J.; BELZER, F.O.; UEHBING, D.: «Living donor nephrectomy: A 20 year-experience». *Urology* 1995; 45: 207-210.
25. SHAFFER, D.; SAHYOUN, A.I.; MADRAS, P.N.: «Two hundred one consecutive living donor nephrectomies». *Arch. Surg.* 1998;133: 426-431.
26. NARKUM, D.: «Forty-five year follow-up after uninephrectomy». *Kidney Int.* 1993; 43: 1110-1112.
27. NAJARIAN, J.S.; CHAVERS, B.M.; Mc HUGH, L.E.; MATAS, A.J.: «20 years or more follow-up of living kidney donors». *Lancet* 1992; 340: 807-810.

28. BORCHARD, K: «Renal function and glomerular permselectivity late after living related donor transplantation». *Transplantation* 1996; 62: 47-50.
29. BAY, W.H.; HERBERT, L.A.: «The living donor in kidney transplantation». *Ann Med* 1987; 106: 719-723.
30. CLAYMAN, R; KAVOUSSI, L; SOPER, J: « Laparoscopic nephrectomy: initial case report». *J. Urol.* 1991; 146:278-282.
31. GILL, I.S.; CARBONE, J.M.; CLAYMAN, R.V.: «Laparoscopic live donor nephrectomy». *J. Endourol.*1994; 8: 143-148.
32. WOLF, J.; TCHETGEN, M.; MERIO, R.: «Hand-assisted laparoscopic live donor nephrectomy». *Urology*1998; 52: 885-887.
33. ISHIKAWA, A.; SUZUKI, K.; KAGEYAMA, S.; USHIYAMA, T.; FUJITA, K.: «Endoscopy-assisted live donor nephrectomy: comparison between laparoscopic and retroperitoneoscopic procedures». *Transplant. Proc.* 1998; 30: 165-167.
34. RATNER, J.; BISHOFF, T.; KAVOUSSI, L.: «Laparoscopic live donor nephrectomy: long-term results». *J. Urol.* 1998; 159 supp.: 182.
35. LONDON, E.; RUDICH, S.; McVICAR, J.: «Equivalent renal allograft function with laparoscopic versus open live donor nephrectomies». *Transplant. Proc.* 1999;31: 258-260.
36. FLOWERS, J.L.; JACOBS, S.; CHO, E.; BARTLET, T.: «Comparison of open and laparoscopic live donor nephrectomy». *Am. Surg.* 1997; 4: 483-490.
37. NOGUEIRA, J.M.; CANGRO, C.; FINK, J.: «Open versus laparoscopic donor nephrectomy: is there a difference in recipient renal function (abstract)?». *American Society of Transplant Surgeons' Seventeenth Annual Meeting.*Chicago. 1998
38. PHILLOSOPHE, B; KUO, P; SCHWEITZER, E. «Laparoscopic versus open donor nephrectomy: comparing ureteral complications and improving the laparoscopic technique». (abstract). *Transplantation Society of Transplant Surgeons. Seventeenth World Congress.* Montreal. 1998
39. LUMBERTGUL, D.; MANOYOS, A.; SAIKUM, U.: «The impact of induction therapy HLA matching and T- and B —Cell crossmatch on the long— term outcome of living donated renal transplantation». *Transplant. Proc.* 1998;30: 1801-1804.