

## TRANSPLANTE RENAL. TÉCNICA Y COMPLICACIONES

Á. GARCÍA DE JALÓN MARTÍNEZ, D. PASCUAL REGUEIRO, M.Á. TRÍVEZ BONED,  
C. SANCHO SERRANO, E. MALLÉN MATEO, P. GIL MARTÍNEZ,  
J.M. LIÉDANA TORRES, L.A. RIOJA SANZ

*Servicio de Urología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.*

Actas Urol Esp. 27 (9): 662-677, 2003

### **RESUMEN**

#### TRANSPLANTE RENAL. TÉCNICA Y COMPLICACIONES

En este artículo, queremos llevar a cabo una profunda revisión de nuestra experiencia en el transplante renal desde el momento en el que iniciamos la técnica en el año 1986 hasta finales del año 2000.

Asímismo queremos compilar los aspectos más importantes de la técnica quirúrgica, criterios de selección de pacientes y las más frecuentes e infrecuentes complicaciones que pueden aparecer en el transplante renal, analizando nuestros resultados a lo largo de estos años.

PALABRAS CLAVE: Transplante renal. Técnica quirúrgica.

### **ABSTRACT**

#### KIDNEY TRANSPLANTATION. TECHNIQUE AND COMPLICATIONS

We want to make in this article, a deep review of our experience in kidney transplantation since the moment we started the technique in 1986 to the end of the year 2000.

We also want to make a compilation of the most important points of the surgical technique, patients selection criteria, and the most common and uncommon complications that can appear in kidney transplantation, analysing our results all along this time.

KEY WORDS: Kidney transplantation. Surgical technique.

### **INTRODUCCIÓN<sup>1-4</sup>**

El transplante renal es actualmente el tratamiento de elección en pacientes con insuficiencia renal terminal.

En 1902 Ullman realizó el primer autotransplante de un riñón en perro a nivel del cuello.

A Carrel se le concedió en 1912 el Premio Nobel de Medicina por el desarrollo de diferentes técnicas de suturas vasculares, que continúan utilizándose en la actualidad. Medawar en los años 40 sentó las leyes básicas de la inmunología del transplante. En 1933 Voronoy llevó a cabo el primer transplante renal en humanos. El año

1954 fue clave en la historia del transplante renal ya que Murray y Merrill consiguieron el primer éxito definitivo entre hermanos gemelos monozigotos (univitelinos).

En España, en la década de los 60, Martínez Piñero, Gil Vernet y Alférez fueron los pioneros e iniciadores del transplante renal. Gil-Vernet publicó la técnica de transplante renal ortotópico<sup>5</sup> y modificó la técnica del heterotópico basándose en criterios urodinámicos del uréter intacto y hemodinámicos.

Durante la década de los 60 surge la posibilidad de conservación de riñones humanos durante

más de 24 horas mediante técnicas de perfusión pulsátil primero y posteriormente mediante soluciones electrolíticas como la descrita por Collins en 1969<sup>6</sup>.

En las últimas décadas con la mejora de las técnicas de inmunosupresión, y sobre todo, con la introducción de la ciclosporina<sup>7</sup>, los resultados en cuanto a supervivencia y menor incidencia de complicaciones han mejorado.

Las complicaciones quirúrgicas del trasplante renal representan una fuente importante de morbimortalidad, pudiendo llegar en ocasiones a la pérdida del injerto o al exitus. La tasa de complicaciones quirúrgicas oscilaba en las primeras series publicadas, entre un 3,5 y un 30% en los años 70. En series más recientes, esta cifra oscila en torno a un 15%.

Entre junio de 1986 y el 31 de diciembre de 2000 hemos realizado en nuestro servicio 590 trasplantes renales. Todos los riñones han sido procedentes de donante cadáver. La edad media del receptor ha sido de 48,8 años, con mayoría de varones, 397 (67,28%), frente a 193 mujeres (32,71%). El seguimiento medio de estos pacientes ha sido de 62,5 meses.

El implante fue heterotópico en fosa iliaca en 589 casos (99,83%). En un caso el implante fue ortotópico derecho debido a calcificación masiva de la arteria iliaca y aorta. En 479 casos (81,18%) se ha realizado en fosa iliaca derecha, y en 110 (18,64%) en fosa iliaca izquierda. El riñón donante fue izquierdo en 294 casos (49,83%), y derecho en 296 (50,16%). En 29 ocasiones se ha realizado retransplante.

El tiempo medio de isquemia fría del injerto ha sido de 20,37 horas, y la media de cirugía vascular de 47,58 minutos.

Pretendemos realizar una revisión de conjunto del trasplante renal y sus complicaciones, analizando así mismo las complicaciones quirúrgicas detectadas en nuestra serie revisando fundamentalmente el intervalo de aparición, su relación con la técnica quirúrgica empleada y el tratamiento practicado para resolver dichas complicaciones.

### **EVALUACIÓN PREOPERATORIA DEL RECEPTOR<sup>8,9</sup>**

El potencial receptor de un trasplante renal debe ser valorado previamente para determinar si

reúne las características psicológicas y físicas oportunas para ser considerado un candidato adecuado.

Esta evaluación se lleva a cabo mediante un proceso de exámenes físicos y exploraciones complementarias que permiten diagnosticar y tratar aquellos procesos patológicos asociados que pueden contraindicar el trasplante. Superada la evaluación el paciente entra en lista de espera para recibir un trasplante renal.

- Hª clínica médica, quirúrgica y psico-social y exploración física detallada.
- Hemograma. Bioquímica completa. Hemostasia.
- Grupo sanguíneo. Tipificación HLA. Tasa de anticuerpos citotóxicos.
- Análisis de orina y urocultivo en todos los pacientes con diuresis residual.
- Test serológicos para VIH. Citomegalovirus. Virus de Eipstein Barr. Hepatitis A, B y C.
- Rx tórax y abdomen para valorar calcificaciones vasculares y litiasis renales.
- ECG y ecocardiograma según los hallazgos de las exploraciones previas.
- Fondo de ojo en pacientes hipertensos.
- ECO abdominal para valorar riñones, vejiga y descartar aneurismas aortoiliacos.
- Exploración vascular en pacientes con patología vascular arterial (claudicación, ausencia de pulso femoral, aneurismas, calcificaciones importantes), mayores de 50 años, trasplantado en más de dos ocasiones o HTA de más de 10 años de evolución. Se realiza mediante ECO doppler, angioTAC y estudio arteriográfico aortoiliaco.
- En el varón: exploración testicular y en mayores de 50 años determinación de PSA y tacto rectal.
- En la mujer: examen de mamas y citología de cérvix. En mayores de 50 años y a partir de los 35 años si existen antecedentes familiares de cáncer de mama, mamografía.
- En pacientes con antecedentes de patología vesicouretral orgánica o funcional, diabéticos y en aquellos que llevan más de 5 años en diálisis se realiza un estudio urodinámico.

### *Edad*<sup>10-15</sup>

No supone una limitación tanto la edad cronológica como el estado general del paciente. Existe una mayor morbi-mortalidad en pacientes mayores de 55 años, aunque la expectativa y calidad de vida son mejores en los pacientes transplantados que en los tratados con hemodiálisis periódica. El incremento progresivo de la edad media en los pacientes con IRC hace inviable limitar la edad del receptor del trasplante renal, estableciendo los criterios de preparación y corrección de la patología asociada previamente al trasplante, reduciendo así los posibles riesgos.

### *Enfermedad cardiovascular y vascular periférica*

La evaluación se realiza mediante valoración clínica, ECG y Rx de tórax. En casos seleccionados se realiza ecocardiograma, coronariografía, ventriculografía isotópica o prueba de esfuerzo con Talio.

Si se sospecha vasculopatía se realiza arteriografía o DIVAS. En pacientes con aterosclerosis importante, esta puede dificultar seriamente las anastomosis arteriales, por lo que si el paciente es joven se puede realizar cirugía reparadora (bypass mediante prótesis vascular) y transcurridos 6 meses se puede llevar a cabo el trasplante, o en algún caso se pueden efectuar simultáneamente ambas intervenciones.

### *Patología tumoral*

En el caso de neoplasia maligna sometida a tratamiento curativo, se dejan transcurrir 5 años libres de enfermedad antes de incluir en lista de espera para trasplante, debiendo informar al paciente de la posibilidad de recidiva tumoral debido a la inmunosupresión.

### *Patología digestiva*

Se debe descartar la existencia de úlcera gastroduodenal, que precisa tratamiento previo al trasplante. La inmunosupresión puede empeorar una hepatopatía crónica activa, por lo que si esta es severa estaría indicado un trasplante combinado hepato-renal.

### *Patología infecciosa*

Es preciso descartar infecciones latentes. La presencia de una infección activa es una contraindicación temporal para el trasplante.

### *Trastornos psicosociales*

No se aceptan como candidatos al trasplante los pacientes con graves trastornos psiquiátricos o drogodependencias, porque tienen alta incidencia de pérdida del injerto al no cumplir el tratamiento inmunosupresor.

### *Evaluación inmunológica*

Al incluir un paciente en lista de espera es indispensable conocer su grupo sanguíneo y tipo HLA, así como la posibilidad de hiperinmunización. La supervivencia a largo plazo del injerto guarda relación directamente proporcional con la mayor histocompatibilidad posible entre donante y receptor, especialmente en el HLA-DR.

### *Evaluación urológica*

Es necesario conocer el estado de la vía urinaria con el fin de decidir si es preciso algún tipo de cirugía correctora previa o simultánea al trasplante renal. Se realiza una anamnesis y exploración física detallada que se completa con ecografía abdominal, analítica de orina y urocultivo si existe diuresis residual.

Si se sospecha patología del tracto urinario inferior, está indicado realizar cistouretrografía miccional y en algunos casos cistoscopia y estudio urodinámico.

En todo paciente varón mayor de 50 años se realiza un tacto rectal y determinación de PSA para descartar un adenocarcinoma de próstata, evaluando así mismo la presencia de hiperplasia benigna de próstata o esclerosis de cuello vesical que pudieran precisar tratamiento quirúrgico.

El reflujo vésicoureteral precisa corrección si la anastomosis ureteral se realiza al uréter nativo. La corrección puede realizarse en el momento del trasplante.

Está indicada la nefrectomía previa al trasplante en: riñones poliquísticos de gran tamaño que no dejan espacio para el injerto o que presentan hemorragias intraquísticas o infección, en HTA severa de origen vascularrenal no controlada farmacológicamente, infección urinaria alta persistente. Excepto en estas indicaciones, se debe evitar la nefrectomía para preservar la producción de eritropoyetina.

La cistoplastia de ampliación con un segmento intestinal está indicada en pacientes con microvejigas de muy escasa capacidad y mínima distensibilidad.

**Contraindicaciones del trasplante renal**  
(Tabla I)

En la actualidad las contraindicaciones absolutas para recibir un trasplante renal son muy escasas, tratándose de procesos patológicos en los que la evolución está predeterminada. Las contraindicaciones relativas son aquellas que requieren una evaluación cuidadosa para llevar a cabo su corrección o tratamiento antes del trasplante, con el fin de reducir los riesgos de morbilidad y mortalidad tras el trasplante.

**TABLA I**  
CONTRAINDICACIONES DEL TRANSPLANTE RENAL

Absolutas	Relativas
VIH+	Edad
Enfermedad tumoral maligna con corta expectativa de vida	Enfermedad cardiovascular
	Enfermedad cerebrovascular
Enfermedad crónica con expectativa de vida inferior a un año	Enfermedad vascular periférica
	Enfermedades infecciosas
Enfermedad psiquiátrica no controlada	Enf. gastrointestinal o hepática
	Tumores
Abuso de sustancias tóxicas	Etiología de la IRC (posible recurrencia)
	Hiperinmunización
	Evaluación urológica

**BREVE REVISIÓN DE LA TÉCNICA**  
**Cirugía de banco**<sup>16</sup>

Sobre el injerto renal, mantenido en hipotermia en la mesa de trabajo y previamente a su implantación en el receptor, se debe realizar:

- Examen detenido del riñón, en especial del pedículo vascular, para identificar y reparar posibles lesiones y ligar las ramas colaterales.
- Se elimina el exceso de grasa perirrenal, respetando la cápsula y teniendo cuidado de no lesionar la vascularización ureteral, (no se debe penetrar excesivamente en la disección

del seno renal y conviene respetar un área triangular de tejido graso entre el seno, polo inferior renal y uréter proximal, así como periureteral).

- Preparación de las anastomosis vasculares.

Si hay varias arterias de distinto calibre, las más finas se anastomosan en término-lateral sobre las más gruesas o sobre un ojal del parche aórtico.

Si dos arterias son de calibre similar y no tienen parche de Carrel, se suturan "en cañón de escopeta". Si cada una tiene un parche aórtico, se pueden anastomosar entre sí para crear un parche único o dejarlos por separado. Si la vena renal resulta corta, más frecuente en el riñón derecho, se puede prolongar por medio de distintas técnicas. Las reparaciones vasculares se efectúan con suturas monofilamento no reabsorbibles de fino calibre (6/0) y material de microcirugía.

**Trasplante renal ortotópico**

Es muy poco frecuente y está indicado en los casos en que no es posible colocar el injerto en región iliaca conforme a la técnica habitual.

Se realiza la nefrectomía a través de una lumbotomía con resección de la 12ª costilla, conservando la máxima longitud posible de vena renal y la totalidad de uréter y pelvis del riñón nativo izquierdo. La anastomosis arterial se realiza término-terminal con la arteria esplénica y la anastomosis venosa término-terminal con la vena renal izquierda. La vía urinaria se anastomosa pielo-piélica con la del receptor.

**Trasplante renal heterotópico**

Es la forma estándar de realizar el trasplante renal. Previo al inicio de la intervención el receptor recibe profilaxis antibiótica empírica de amplio espectro y se inicia la inmunosupresión; si el trasplante es de donante vivo ésta suele empezar una semana antes.

El paciente es colocado en decúbito supino, y se coloca una sonda vesical con técnica aséptica a través de la cual se llenará la vejiga de suero para facilitar la disección vesical y la anastomosis uretero-vesical.

Se suele disponer de dos riñones para dos receptores, por lo que se debe seleccionar cuál es

mejor para cada uno de ellos de acuerdo a las características de los pacientes y de los órganos a implantar.

La tendencia general es a colocar el injerto extraperitonealmente en fosa iliaca derecha, o bien en zona ilio-lumbar si la anastomosis vascular se realiza más alta, a iliaca primitiva o cava. Algunos cirujanos prefieren situar el injerto en la fosa iliaca contralateral (riñón izquierdo en F.I.D y derecho en F.I.I.) o bien colocarlo siempre inicialmente en F.I.D. pero invirtiéndolo si es el riñón derecho, con la finalidad de evitar la transposición de los vasos, dejando la vía urinaria en posición anterior para facilitar una posible reintervención.

Las dos vías más empleadas de abordaje son la oblicua "en palo de golf" desde 2 cm por encima de la espina iliaca anterosuperior al pubis (interesando los músculos oblicuos mayor y menor y el transversos) y la incisión pararrectal externa en forma de "1" desde 3 cm encima del ombligo al pubis (interesando aponeurosis en vez de músculo). Se moviliza el cordón espermático en el varón y en la mujer se secciona el ligamento redondo. Se desplaza el peritoneo hacia la línea media mediante disección roma, exponiendo el retroperitoneo a nivel de los vasos iliacos. Se inspecciona y palpa la arteria iliaca para seleccionar la mejor zona para realizar la anastomosis, evitando las placas de ateroma. A continuación se calcula el nivel de la vena iliaca donde implantar la vena renal. Se recorta el parche aórtico de Carrel a la medida precisa en función del calibre de la arteria iliaca.

Se prefiere realizar las anastomosis vasculares término-laterales a nivel de los vasos iliacos externos por mayor comodidad y porque el uréter queda más corto y así disminuye la posibilidad de trastornos isquémicos en el uréter terminal. Si no se dispone de parche de Carrel, la arteria renal puede espatularse en su extremo y unirse en término-lateral a la iliaca externa, o bien término-terminal a la arteria hipogástrica.

Se procede a disecar los vasos resecaando el tejido linfático y adiposo que los rodea, sin excederse de la longitud necesaria y coagulando o ligando sus bordes para evitar la linforragia.

Se inician entonces las suturas vasculares, comenzando por la venosa. Para ello se clampa la

vena con una pinza de Satinsky y se incide con bisturí, identificando los dos bordes donde anastomosaremos el parche de la vena donante. Se lava el interior con suero heparinizado al 1%. La sutura se realiza con material monofilamento no reabsorbible (polipropileno), de forma continua a lo largo de dos caras. Se introduce suero con heparina en el interior de la vena para disminuir la posibilidad de trombosis. Una vez terminada la sutura se coloca una pinza de bulldog en la vena renal, comprobando la estanqueidad, y se retira la pinza de Satinsky.

La sutura arterial se realiza de forma similar. Una vez finalizadas las suturas vasculares, reiniciamos la circulación en el injerto desclampando la arteria y vena iliacas. Es el momento de identificar posibles zonas de hemorragia, no sólo en las líneas de sutura sino también en el pedículo vascular y superficie del injerto, y de valorar la forma de reperfundirse el injerto, pasando de tener color pálido y consistencia blanda a estar turgente y con la superficie sonrosada. Si se reperfunde mal debemos comprobar que no exista obstrucción mecánica al flujo, como estenosis de la boca anastomótica o un defecto técnico en la sutura que atrape dos caras, ni tampoco obstrucción funcional por acodadura o vasoespasmos arterial.

Las anastomosis vasculares realizadas en nuestra serie (Tabla II) han sido:

**TABLA II**  
TIPOS DE ANASTOMOSIS VASCULAR

<b>Arterial</b>		
T-L a iliaca externa	465	78,81%
T-L a iliaca común	119	20,16%
T-L a iliaca interna	2	0,33%
T-T a iliaca interna	2	0,33%
T-L a aorta	1	0,16%
Arteria renal	1	0,16%
<b>Venoso</b>		
T-L a iliaca externa	450	76,27%
T-L a iliaca común	129	21,86%
T-L a cava	11	1,86%

- La *anastomosis arterial*, en una primera época (1986-1992), se realizó en el 60,24% de los casos término-lateral a arteria iliaca común. Entre 1993 y 2001 se ha practicado en el 93,05% de los casos anastomosis término-lateral a arteria iliaca externa.
- La *anastomosis venosa*, inicialmente (1986-1992) se realizó en el 70,48% de los casos término-lateral a inicio de vena cava. Entre los años 1993 y 2001 se ha practicado en el 94,4% de los casos anastomosis término-lateral a vena iliaca externa.

Las anastomosis arteriales y venosas se han realizado con sutura monofilamento no reabsorbible 5 ó 6/0 y en prácticamente todos los casos mediante parche vascular de Carrel.

Una vez concluida la fase vascular se inicia la anastomosis de la vía urinaria, que ha de realizarse con especial cuidado puesto que las complicaciones urológicas son las más frecuentes de entre las complicaciones quirúrgicas.

Puede hacerse mediante dos modalidades según implantemos el uréter del injerto a la vejiga o a la vía propia del receptor, tanto a pelvis renal como a uréter.

#### *Ureteroneocistostomía*

La implantación uréterovesical mediante técnica antirreflujo es la forma más habitual de anastomosis urinaria y la que tiene menor índice de complicaciones existiendo dos posibilidades:

a) *Intravesical*, en el que se hace una cistotomía y se labra un túnel submucoso de 2-3 cm, a través del cual se introduce el uréter, anastomosando su extremo al orificio de la mucosa, constituyéndose así el mecanismo antirreflujo, y cerrando después la cistotomía.

b) *Extravesical*, cada vez más utilizado, en el que se hace una miotomía del detrusor y posteriormente se abre un pequeño ojal en la mucosa vesical y se procede a la anastomosis con puntos sueltos del uréter a la mucosa vesical. Posteriormente se sutura el detrusor sobre la anastomosis, constituyendo el mecanismo antireflujo.

Todas estas maniobras se facilitan con el llenado previo de la vejiga con suero a través de la sonda. Todos los materiales de sutura empleados deben ser reabsorbibles para evitar la formación de litiasis. Debe tenerse cuidado de no rotar el uréter y dejar una longitud suficiente para que las suturas queden sin tensión.

#### *Urétero-ureterostomía y urétero-pielostomía*

En esta variante se utiliza el uréter o pelvis renal de un riñón nativo del receptor. Sólo se emplea de primera intención cuando el uréter del injerto es excesivamente corto o tiene seriamente dañada su vascularización. Es preferible reservar esta técnica para reintervenciones tras complicaciones urinarias.

La intervención finaliza con la colocación de un tubo de drenaje de ambiente, y cierre de capa muscular y fascia en dos planos de puntos sueltos de material reabsorbible.

En el caso de donantes inferiores a un año de edad<sup>17</sup>, los dos riñones del donante van a un mismo receptor mediante la anastomosis término-lateral de cava y aorta del donante, con ligadura de sus extremos proximales, a los vasos iliacos del receptor, o bien la anastomosis por separado en serie sobre los vasos iliacos del receptor.

En la serie de nuestro servicio, la continuidad de la vía urinaria se ha restablecido (Tabla III) en todos los casos salvo en 3, mediante ureteroneocistostomía. Desde 1986 hasta 1992 se realizaron técnicas transvesicales, fundamentalmente Paquin (83,13%). En los últimos años se han practicado principalmente técnicas extravesicales, sobre todo Woodruff. En los 3 casos restantes se trataba de riñones con malformaciones de la vía (estenosis de la unión pieloureteral) y un caso de trasplante ortotópico en los que se realizó anastomosis pieló-pielica.

**TABLA III**  
CONTINUIDAD DE LA VÍA URINARIA

Tipo	Nº de casos	%
1. Ureteroneocistostomía	587	99,49
• <b>Transvesical</b>	166	28,13
- Paquin	160	27,11
- Leadbetter-Politano	3	0,50
Puño de camisa	3	0,50
• <b>Extravesical</b>	421	71,35
- Woodruff	410	69,49
- Campos-Freyre	11	1,86
2. Anastomosis pieló-pielica	3	0,50

En todos los casos se utilizó catgut crómico 4/0. Actualmente, tras su desaparición, utilizamos suturas monofilamento de material reabsorbible.

### COMPLICACIONES DEL TRANSPLANTE RENAL<sup>18,19</sup>

En la Tabla IV se exponen las complicaciones quirúrgicas detectadas en nuestra serie y el tiempo medio de aparición. Hemos obtenido alguna complicación quirúrgica en 132 pacientes (22,37%), y en 13 de ellos más de una. De una manera global

**TABLA IV**

TIPO DE COMPLICACIONES

Tipo	Nº	% total	Tiempo medio aparición (meses)
<b>Obstrucción vía urinaria</b>	18	12,16	1,47
- Estenosis ureteral	13	8,78	0,32
- Coágulos	5	3,37	2,62
<b>Fistulas ureterales</b>	28	18,91	0,23
- Fistula anastomosis	24	16,21	0,21
- Fistula uréter distal	4	2,70	0,26
<b>Sangrado vascular</b>	15	10,13	0,33
- Anastomosis	5	3,37	0,30
- Hilio renal	10	6,75	0,35
<b>Eventración</b>	11	7,43	2,86
<b>Pielonefritis</b>	2	1,35	0,33
<b>Aneurisma micótico</b>	2	1,35	2,24
<b>Linfocele</b>	29	19,59	3,69
<b>Absceso perirenal</b>	3	2,02	2,02
<b>Hematoma</b>	22	14,86	0,66
<b>Hematuria</b>	3	2,02	0,23
<b>Litiasis</b>	5	3,37	15,18
<b>Orquiepididimitis</b>	2	1,35	0,23
<b>Absceso de pared</b>	2	1,35	0,66
<b>Axonotmesia crural</b>	1	0,67	0,26
<b>Trombosis vena renal</b>	3	2,02	0,26
<b>Estenosis arteria renal</b>	1	0,67	5
<b>Infarto renal</b>	1	0,67	0,03

han existido 148 complicaciones quirúrgicas (25,08%). El tiempo medio de aparición de las citadas complicaciones ha sido de 2,09 meses.

Debido a las complicaciones quirúrgicas se ha producido pérdida del injerto en 9 casos (1,83%) (Tabla V).

**TABLA V**

COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS CAUSANTES DE PERDIDA DEL INJERTO

Complicación	nº de casos
Hematuria masiva tras biopsia renal	1
Necrosis ureteral masiva	1
Trombosis de la vena renal	2
Infarto renal	1
Sangrado arteria renal	2
Aneurisma micótico	2

### Complicaciones de la vía excretora

Constituyen entre un 2 y un 10% del total de los casos, constituyendo las obstrucciones y las fistulas el 95% del total.

En nuestra serie aparecen 18 casos de obstrucción de la vía urinaria, producida en 13 casos por estenosis y en 5 casos por obstrucción de la vía urinaria por coágulos. Esta complicación apareció en el post-operatorio inmediato en 2 pacientes (uno requirió revisión quirúrgica del injerto por riñón coagulado, y en el otro, extracción endoscópica de coágulos vesicales). En los otros 3 se presentó tras la realización de biopsia renal, resolviéndose en todos ellos el problema mediante nefrostomía percutánea.

#### *Estenosis ureteral*

El segmento ureteral más frecuentemente afectado es el tercio distal siendo las causas múltiples. Es de elección la realización de una urografía i.v. Si esto no es posible, se debe hacer una pielografía anterógrada mediante punción renal percutánea.

Tratamiento. Las técnicas endourológicas son de elección en estenosis intrínsecas, sobre todo en las estenosis cortas y únicas<sup>20</sup>. Se dilata el segmento estenótico vía percutánea anterógrada,

a través del trayecto de una nefrostomía. Después se coloca un catéter tipo doble pig-tail durante un período aproximado de 6 semanas. La vía retrógrada suele ser difícil o imposible. En caso de fracaso hay que recurrir a nuevo reimplante ureterovesical. Si no fuera posible realizar una ureterocistostomía por una amplia resección ureteral, se puede realizar pieloureterostomía y pielopielostomía con la vía urinaria del receptor.

En la serie de nuestro servicio, la estenosis se localizó en la ureteroneocistostomía en todos los casos, salvo en un paciente con necrosis ureteral completa.

En un paciente con obstrucción precoz de la vía urinaria, por error técnico, se reconstruyó la anastomosis quirúrgicamente.

En 10 de los casos se realizó inicialmente nefrostomía percutánea. Esta simple técnica de derivación urinaria solucionó la obstrucción en 5 casos, destacando que en 3 de ellos coincidió dicha obstrucción con episodio de rechazo agudo. En el otro paciente se intentó posteriormente realizar implantación pieloureteral pero fue técnicamente inviable por necrosis completa del uréter y fibrosis del lecho quirúrgico, requiriendo transplantectomía.

En 4 casos se realizó nefrostomía percutánea y en el mismo acto por vía anterógrada se pasó una guía a través de la estenosis, realizándose dilatación con catéter balón, dejándose posteriormente colocado un catéter tipo doble pig-tail que se retiró al mes. Este tratamiento fue eficaz en 3 casos, y en otro paciente fue necesario practicar reimplantación, ureteral.

Hay que destacar que en 8 de 13 casos se resolvió la estenosis mediante técnicas endourológicas.

En uno de los casos tras nefrostomía percutánea inicial y reimplantación ureteral con vejigopsoica, se produjo re-estenosis con intento de dilatación neumática anterógrada y colocación de prótesis tipo Wall-stent intrauretral. Tras nueva re-estenosis, la paciente es portadora de nefrostomía percutánea permanente.

#### *Fístulas urinarias*

Son una de las complicaciones quirúrgicas más graves. Son menos frecuentes que las obstrucciones pero con una mortalidad mayor. La

extravasación de orina puede poner en peligro la supervivencia del injerto y del paciente. La localización más frecuente es el uréter. El momento de aparición de la fístula suele ser el post-operatorio inmediato.

La isquemia de los tejidos del injerto, derivada de una extracción renal incorrecta, es la causa principal de esta patología. Las fístulas urinarias que se originan en cálices suelen ser debidas a necrosis por lesión de un vaso polar. Las crisis de rechazo agudo y las altas dosis de esteroides pueden favorecer la necrosis tisular en uréteres que previamente han sufrido algún compromiso vascular.

Las fístulas de origen vesical son poco frecuentes y se deben generalmente a una sutura deficiente en vejigas desfuncionalizadas. La fístula urinaria de origen piélico suele verse sobre todo cuando se ha practicado una pielo-pielostomía.

Las fístulas se presentan clínicamente como una activación del drenaje por salida de orina, dolor y abombamiento en fosa iliaca, signos de irritación peritoneal, fiebre o deterioro de la función renal.

Pruebas complementarias: análisis cualitativo del líquido de drenaje. La ecografía pone de manifiesto la existencia de una colección líquida. El urograma y el renograma isotópico también permite objetivar la fístula. Tratamiento: si el paciente se encuentra en estado séptico se deben reducir las dosis de corticoides y suspender temporalmente la azatioprina.

En caso de fístulas caliciales se procede a la colocación de una nefrostomía percutánea. Si se trata de fístulas ureterales distales la primera opción terapéutica es el empleo de técnicas percutáneas (nefrostomía percutánea y paso de catéter desde pelvis renal a vejiga). En caso de fracaso se recurrirá la cirugía abierta.

Las fístulas vesicales se reparan resecaando los bordes fistulosos con cierre vesical en dos o tres planos manteniendo la sonda al menos diez días. En caso de fístulas pequeñas puede ser suficiente el mantenimiento de la sonda vesical por más tiempo.

Esta complicación aparece en 28 casos de nuestra serie. En 21 pacientes la fístula se localizó a nivel de la ureteroneocistostomía, y 7 en uréter distal (Tabla VI).



TABLA VI

FÍSTULAS URINARIAS

Localización	Anastomosis vía urinaria	Tratamiento inicial	Tratamiento secundario
<b>Anastomosis uretero-vesical</b>	Woodruff 19 casos	Reconstrucción 17 casos Nefrostomía percutánea 2 casos	Reconstrucción 2 casos
	Paquin 2 casos	Anastomosis pieloureteral 1 caso Reconstrucción 1 caso	
<b>Uréter distal</b>	Woodruff 6 casos	Nefrostomía percutánea + JJ + Dilatación (asociado a estenosis) 1 caso Nefrostomía percutánea + JJ 2 casos Reimplantación 2 casos Nefrostomía percutánea 1 caso Nefrostomía + JJ	Ureteroureterostomía 1 caso Ureteroureterostomía 1 caso
	Paquin 1 caso		

Las fistulas a nivel de la ureteroneocistostomía fueron tratadas mediante reconstrucción de la anastomosis de la vía urinaria en todos los casos.

De las fistulas localizadas a nivel de uréter distal, en 4 pacientes se intentó inicialmente nefrostomía percutánea y colocación de catéter pig-tail anterógrado. En 3 casos se resolvió la fistula con estas técnicas endourológicas, y el otro paciente requirió cirugía abierta definitiva (ureteroureterostomía), con buen resultado. En 3 pacientes se realizó inicialmente reimplantación ureteral.

*Litiasis en el riñón transplantado*

La litiasis en el injerto, tanto transferida como adquirida, es una complicación infrecuente. La litiasis adquirida es más frecuente y se desarrolla tardíamente. Los factores que predisponen a la producción de cálculos son las alteraciones metabólicas, glomerulopatías crónicas y otras causas de insuficiencia renal crónica, ciertos medicamentos, infecciones urinarias, maniobras endourológicas, obstrucción de la vía excretora y uso de material irreabsorbible.

Diagnóstico: cursa sin dolor cólico por la denervación del injerto renal. Puede ser asintomática o bien manifestarse por infecciones de orina recurrentes y deterioro de la función renal

en los cálculos obstructivos. El diagnóstico por imagen se basa en radiografía simple del aparato urinario, ecografía y urografía i. v.

Tratamiento: con las mismas técnicas que en un paciente normal.

En 5 casos de la serie del Hospital Universitario Miguel Servet aparecieron litiasis. En 2 pacientes fue de localización vesical, realizándose litotricia vesical endoscópica (Lithoclast). Uno de ellos requirió cistolitotomía abierta por gruesa litiasis vesical recidivada. En los otros 3 se detectó la litiasis a nivel del injerto renal. En un paciente el cálculo estaba alojado en la unión pieloureteral, y tras realizar nefrostomía percutánea, la litiasis se expulsó espontáneamente. Los otros 2 casos fueron de localización pielocalicular, realizándose ESWL con fragmentación de la litiasis y expulsión. En ambos casos se produjo recidiva, practicándose en uno nefrolitotomía percutánea, y en el otro ESWL.

*Reflujo vesicoureteral*

Las indicaciones para la cirugía antirreflujo en el uréter del riñón transplantado son las mismas que en la población general. Deberá considerarse la posibilidad de eliminar la obstrucción del tracto vesical de salida o una cistoplastia de ampliación con cateterización intermitente. En el resto de las situaciones habrá que recurrir a nueva

ureterocistoneostomía, uretero-ureterostomía con el uréter nativo o inyección submucosa de sustancias ocupantes de espacio.

### **Colecciones pararenales**

Incidencia del 20-50%. La gran mayoría tienen una resolución espontánea, especialmente las menores de 5 cm no infectadas. Pueden ser linfocelos, urinomas, abscesos y hematomas.

#### *Linfocele*

Se producen por acumulación de linfa proveniente de los vasos linfáticos del seno del riñón trasplantado, o de los periliacos del receptor tras disección poco cuidadosa. Para prevenirlos no se deben realizar disecciones extensas del seno renal del injerto y se deben ligar exhaustivamente los vasos linfáticos hiliares, así como practicar una disección limitada de los vasos linfáticos del receptor.

Diagnóstico: puede ser un hallazgo casual. Los linfoceles voluminosos pueden producir uropatía obstructiva o bien edema de extremidades por compresión venosa. La ecografía es el método de diagnóstico de elección.

Tratamiento: en los linfoceles de pequeño tamaño, asintomáticos, es suficiente con control evolutivo. En el resto de los casos el tratamiento de elección es la punción aspiración y esclerosis con instilación de povidona yodada. Los linfoceles recurrentes son indicación para marsupialización a cavidad peritoneal mediante cirugía abierta o laparoscopia.

En nuestra serie, esta complicación aparece en 29 casos. En 17 pacientes se realizó inicialmente drenaje percutáneo. En 4 casos este drenaje se acompañó de nefrostomía percutánea por compromiso obstructivo de la vía urinaria.

En 12 casos se resolvió el linfocele con esta técnica, uno requirió dilatación ureteral anterógrada y colocación de catéter pig-tail, otros 2 casos se resolvieron mediante drenaje quirúrgico. En 3 pacientes se realizó inicialmente drenaje quirúrgico abierto con comunicación a cavidad peritoneal.

En 9 casos se constató ecográficamente la existencia de linfocele, sin acompañarse de sintomatología y se resolvieron espontáneamente.

#### *Abscesos*

Tienen su origen en una herida infectada (infrecuente) o de la infección de un urinoma o un linfocele tras punciones evacuadoras. Los gérmenes más comunes son estafilococos (36%) y gram negativos aerobios (32%).

Se manifiestan por fiebre, dolor en la zona del injerto y, ocasionalmente, masa abdominal. La elevada mortalidad obliga a una actitud agresiva. Cuando la evolución no es favorable debe considerarse la posibilidad de realizar una transplantectomía y retirar completamente la inmunosupresión.

En 3 pacientes apareció un absceso alrededor del injerto, con un tiempo de aparición medio de 2,02 meses. En todos los casos fue necesario el drenaje quirúrgico para su resolución.

#### *Hematomas*

Se presentan preferentemente en el período precoz. Se debe a un sangrado en sábana por la mayor tendencia a la hemorragia de los pacientes con insuficiencia renal crónica. Otras causas son vasos no ligados o una sutura anastomótica defectuosa. La hemorragia de presentación tardía está relacionada con procesos infecciosos como aneurismas micóticos, abscesos perinefríticos, hematomas infectados y más raramente, urinomas o linfoceles infectados.

Diagnóstico: dolor en la zona del injerto seguido de signos de hipovolemia que pueden llegar al shock en casos de hemorragia masiva. Con la ecografía se confirma la presencia de una colección perirrenal heterogénea. Tratamiento: los hematomas pequeños pueden ser manejados de forma conservadora. Los hematomas grandes deben ser drenados para evitar la sobreinfección de los mismos o fenómenos compresivos.

En 22 casos de nuestra serie, se apreció un hematoma perirrenal de tamaño significativo. En 17 casos únicamente fue necesaria la monitorización ecográfica hasta su resolución. En 5 casos fue necesario el drenaje quirúrgico.

### **Problemas vasculares en el injerto**

#### *Arteriosclerosis de la arteria renal*

En estos casos, y dado que la no corrección del problema provocaría un fallo a medio-largo plazo del injerto, se debe realizar una endarterec-

tomía procurando que la íntima arterial no quede despegada, fijándola con puntos en U a la pared arterial.

En el caso de que el injerto sea un riñón derecho se podría intentar la resección de la parte dañada de la arteria, no así en el riñón izquierdo, cuya arteria es de menor longitud.

#### *Arterias múltiples*

La existencia de más de una arteria renal, es una variante anatómica de la normalidad.

La necesidad de conservación de las arterias accesorias, sobre todo si estas son de un calibre superior a 1 mm, viene determinada por la aparición de complicaciones como son: la HTA, el infarto renal segmentario, necrosis ureterales, o fistulas caliciliares. Técnicas quirúrgicas:

- *Parche aórtico de Carrel*: debe ser la primera opción a tomar, siempre que el donante sea un cadáver. No es posible realizar dicha técnica cuando el donante no sea cadáver, o cuando se haya lesionado una de las arterias más allá de su origen aórtico, cuando el nacimiento de las arterias esté muy separado entre sí, o cuando haya una importante arterioesclerosis aórtica.
- *Anastomosis arterial conjunta*: esta técnica se aplica cuando existen dos arterias muy próximas entre sí, y de un calibre muy similar, y consiste en realizar una anastomosis latero-lateral entre las dos arterias, y el conducto arterial resultante anastomosarlo a la arteria elegida en el receptor anastomosis.
- *Anastomosis de arteria polar en el tronco principal*: como su nombre indica, consiste en la anastomosis término-lateral de una rama de menor calibre al tronco arterial renal principal.
- *Transformación en tronco único con injerto arterial autólogo*: consiste en utilizar un parche de arteria hipogástrica autóloga con varias ramas para crear un tronco único.

Existen otras técnicas de reparación en isquemia caliente, como son: anastomosis "in situ" a las ramas de la hipogástrica; anastomosis "in situ" por separado a la hipogástrica e iliaca (el vaso de mayor calibre se anastomosa término-terminal a la hipogástrica y el de menor calibre término-lateral a la iliaca); anastomosis por sepa-

rado "in situ" a la iliaca común y externa (ambos vasos término-lateral a iliaca común y externa); y anastomosis de la arteria polar a la epigástrica.

#### *Aneurisma de la arteria renal*

Siempre debe researse la totalidad del mismo y en caso de que la arteria renal quedara corta, proceder a un injerto autólogo de safena o de hipogástrica.

#### *Vasos de pequeño calibre*

Nos referimos en este epígrafe a las situaciones en las que el donante es un niño, y el implante se realiza en un adulto. Esta práctica es controvertida. La técnica de elección es el implante en bloque de ambos riñones realizando una anastomosis término-lateral de la aorta y de la cava del injerto, a la arteria y a la vena iliaca externa del receptor respectivamente, y ligando los extremos distales de aorta y cava del injerto.

#### *Venas múltiples*

La existencia de más de una vena renal, es una variante anatómica de la normalidad, que sin embargo es menos frecuente que la multiplicidad arterial. Venas de pequeño calibre pueden ligarse sin ningún peligro para la supervivencia del injerto, ya que la circulación venosa intrarrenal no es terminal como sí que lo es la arterial. En el caso de venas de calibre mayor, es conveniente preservarlas por el riesgo de hiperpresión venosa tras la revascularización, mediante la conservación de un parche de cava que incluya la desembocadura de ambas venas, y en caso de no ser posible habrá que llevar a cabo técnicas similares a las ya descritas anteriormente.

#### *Vena renal corta*

Nos referimos a las venas renales derechas, que por su proximidad a la cava, son anatómicamente más cortas, o venas renales derechas o izquierdas, lesionadas durante la extracción. La técnica más adecuada, es la remodelación de la vena cava para obtener un segmento tubular que prolongue la longitud de la vena renal. En caso de extracciones multiorgánicas, puede ocurrir que la cava se haya ido con el injerto hepático, en cuyo caso la solución pasa por elongar la vena renal con una anastomosis término-terminal de un segmento de vena iliaca del propio paciente.

Cuando el injerto procede de donante vivo, no se puede obtener ni segmento de cava, ni segmento de vena iliaca, por lo que una solución consiste en obtener del donante vena gonadal. En caso de no poderse usar estas técnicas, existen otras para cuando todo lo demás falle, como son el injerto autólogo de safena, injertos heterólogos arteriales de bovino, o prótesis vasculares de teflón.

### **Problemas vasculares en el receptor**

#### *Problemas arteriales*

El problema fundamental de tipo arterial que podemos encontrar a nivel del receptor, es la presencia de dificultades anatómicas (desviaciones importantes de columna, obesidad, riñones poliústicos de gran tamaño, etc.), o de alteraciones a nivel del lecho vascular, que dificulten la anastomosis de los vasos del injerto. Arterioesclerosis y aneurisma de aorta abdominal: en pacientes que hayan sido sometidos a una reconstrucción previa del eje aorto-iliaco es posible la colocación del injerto, anastomosando este término lateralmente a la prótesis de Dacron o de Goretex y a su vez los pacientes trasplantados pueden recibir una prótesis aorto-iliaca si es necesario.

Problemas post-quirúrgicos: mayor riesgo de sobreinfección de la prótesis favorecida por la inmunosupresión: no se ha demostrado una mayor incidencia de infección protésica, y no se ha comunicado ningún caso de sepsis por infección de la misma.

Riesgo de infección de la prótesis por una posible fistula urinaria: debe quedar obviado si se lleva a cabo una meticulosa técnica quirúrgica.

#### *Problemas venosos*

Enfermedad obstructiva de la cava y/o iliacas. La colocación del injerto en su posición habitual en estas condiciones motivaría una hiperpresión sobre el mismo que acabaría originando un infarto renal hemorrágico con la consiguiente pérdida del injerto.

Alternativas: acceso transperitoneal y anastomosis a porción de cava sana, o la colocación, previo acceso lumbar y nefrectomía, del injerto en situación ortotópica, colocación del injerto en fosa iliaca en posición invertida y anastomosarlo a la porción sana de la cava del receptor median-

te un conducto de vena cava e iliaca del donante. La obstrucción de la vena iliaca suele ser secundaria a procesos tromboflebíticos. Esta situación requiere implantar el injerto en la fosa iliaca contralateral, si está sana, o cualquiera de los procedimientos descritos.

### **Complicaciones vasculares en el transplantado renal**

#### *Hemorragia*

La hemorragia postransplante puede ser profusa y requerir una intervención rápida con el grave riesgo de fallecimiento del paciente. Sus causas más frecuentes son:

- *Procedente del lecho quirúrgico*: retroperitoneo por disección vascular, vejiga y espacio perivesical.
- *Procedente del injerto*: vasos capsulares, vasos del seno, lesiones inadvertidas durante la extracción o el implante, rotura del injerto, vasos ureterales.
- *Procedentes de los vasos principales*: de la anastomosis, infección arterial, aneurisma micótico.
- *Alteraciones de la coagulación*: trombopatía urémica, trombopenia secundaria a terapia inmunosupresora, CID (sepsis, rechazo agudo).

La causa más frecuente de hemorragia reside en una hemostasia inadecuada del lecho quirúrgico, ya que la lesión del injerto o las anomalías a nivel de la anastomosis, se ponen de manifiesto inmediatamente tras la revascularización.

Una forma muy grave de hemorragia es la rotura del injerto, complicación que afortunadamente es poco frecuente, pero que ocasiona una pérdida del mismo en más de un 60% de las ocasiones y con una mortalidad superior al 8%.

Las manifestaciones clínicas de la hemorragia post-operatoria dependen de la causa que las origina, de la cuantía del sangrado y de la velocidad del mismo, así como del hematocrito previo al sangrado y el alcanzado, así como de la situación hemodinámica previa del paciente.

El diagnóstico se basa en las manifestaciones propias de todo sangrado. La ECO y después el TAC tienen un alto poder resolutivo a la hora de detectar colecciones a nivel del lecho quirúrgico.

El tratamiento puede pasar desde la mera observación y control del paciente ante hematomas de mínima cuantía y estabilidad hemodinámica del paciente, hasta situaciones dramáticas que requieren una reintervención inmediata con reparación de la lesión.

En nuestra serie aparecen 15 casos de hemorragia por sangrado vascular. En 10 de ellos por sangrado de los vasos del hilio renal. En 3 ocasiones por fallo en la anastomosis venosa, y en 2 casos por sangrado de la anastomosis de la arteria renal. Se realizó en todos los casos revisión quirúrgica con hemostasia del punto sangrante con trasplantectomía en los dos casos de fallo de la anastomosis arterial.

#### *Trombosis de la arteria renal segmentaria*

Provocan únicamente un infarto isquémico segmentario y limitado que no suele traducirse en deterioro de la función renal y aún menos en la pérdida del injerto.

Clinicamente pueden pasar inadvertidos, o manifestarse con hematuria, fiebre, dolor en la zona del injerto sin alteración de la función renal.

#### *Trombosis de la arteria renal principal*

Complicación infrecuente de (0,5-1%) que aparece en el post-operatorio inmediato y que suele conllevar la pérdida del injerto sólo recuperable con una revascularización precoz. Siempre que ocurre esta alteración debemos pensar que se trata de un error en la técnica quirúrgica, ya que este fenómeno es difícilmente atribuible a factores inmunológicos, trastornos de la coagulación o consecuencia de la terapia inmunosupresora.

Entre los factores predisponentes, podemos citar las lesiones de la íntima arterial que pasan desapercibidas, la mala alineación de los extremos vasculares, la inclusión de la adventicia en la línea de sutura o la diferencia significativa entre los extremos vasculares.

La trombosis arterial debe sospecharse clínicamente ante todo episodio de anuria y deterioro de la función renal que aparezca en el post-operatorio inmediato en riñones con diuresis previa.

Diagnóstico: ausencia de flujo a nivel de la arteria renal mediante técnicas como el ECO Doppler, la gammagrafía isotópica y la arteriografía como gold estándar.

Requiere una intervención inmediata, y aún así la mayor parte de los injertos se pierden.

#### *Infección arterial*

Por existencia de un foco séptico localizado a distancia y no solventado, además de la situación de inmunosupresión del paciente transplantado, o bien existencia de una infección de la herida quirúrgica grave y no tratada correctamente.

Las consecuencias de una infección arterial pueden ir desde una disolución de la pared de la misma con una hemorragia grave, una trombosis arterial o más raramente la formación de un aneurisma micótico.

Clinicamente suele manifestarse con sangrados repetidos a través de la herida quirúrgica en un enfermo con una infección de herida conocida o no.

Es necesario un diagnóstico precoz y rápido tratamiento de las infecciones de las heridas con incisión y drenaje y puesta a plano para cicatrización por segunda intención.

El más mínimo signo de infección arterial es indicación de transplantectomía, incluyendo la ligadura de la arteria afectada sobre territorio sano. La reconstrucción vascular no es posible por el elevado riesgo de hemorragias repetidas y reinfección.

Como tratamiento ayudante, debe instaurarse tratamiento antibiótico de amplio espectro por vía parenteral durante un mínimo de seis semanas.

#### *Aneurismas y pseudoaneurismas*

Los aneurismas del injerto renal transplantado son realmente excepcionales, siendo su etiología no muy clara, siendo sugerente un secundarismo a alteraciones de la anastomosis, ya que no se hallan factores degenerativos.

Generalmente no dan sintomatología, o bien se manifiestan en forma de HTA y/o alteración de la función renal. Diagnóstico: TAC con contraste, ECO Doppler color, gammagrafía, y la arteriografía, que demuestra una dilatación de la arteria renal.

La complicación más grave del aneurisma renal es la exanguinación por rotura del mismo, que requiere intervención inmediata con gran riesgo para la vida del paciente. El tratamiento es quirúrgico, con resección de la zona afecta e interposición de un injerto autólogo.

Los aneurismas micóticos son poco frecuentes y tienen su origen en una infección de la herida quirúrgica. Tratamiento: el comentado en las infecciones arteriales.

También están descritos aneurismas intrarrenales en relación con el rechazo del injerto.

Los pseudoaneurismas pueden dividirse en:

- *Intrarrenales*: son los más frecuentes y su origen está en las arterias interlobares y arcuatas, y su etiología suele ser una dislaceración provocada por la aguja de biopsia. Clínica: hematoma y/o hematuria que sólo aparece si se produce rotura de los mismos al espacio perirrenal o a la vía urinaria. Diagnóstico: igual que los aneurismas. Sólo deben tratarse los voluminosos o sintomáticos mediante una embolización selectiva.
- *Extrarrenales*: menos frecuentes y de peor pronóstico. Causa más frecuente: mala técnica quirúrgica en la realización de la anastomosis vascular. Diagnóstico: el mismo. Su tratamiento debe ser lo menos diferido posible mediante resección y restablecimiento de la permeabilidad vascular.

*Otras complicaciones vasculares registradas en nuestra serie:*

- *Trombosis vena renal*: 3 casos. En 2 ocasiones fue necesaria la transplantectomía. En uno de los casos se realizó trombectomía, encontrándose en estos momentos el injerto funcionando.
- *Estenosis arteria renal*: 1 caso. Se produjo al mes del implante. Se realizó angioplastia siendo la evolución favorable.
- *Infarto renal*: 1 caso. Fue un infarto del injerto masivo durante el acto quirúrgico, siendo necesario realizar transplantectomía en el mismo acto.

## **Infecciones**

### *Infecciones bacterianas*

La infección urinaria es la causa más frecuente de infección en el transplante renal. Es la causa más común de bacteriemia y sepsis. Máximo riesgo en los tres primeros meses post-transplante y predominan las bacterias gram negativas (E. Coli, Klebsiella y Pseudomona. Múltiples factores predisponentes: litiasis, mal-

formaciones urológicas, riñones poliquísticos, catéteres y sondas, inmunosupresión, diabetes mellitus, leucopenia, fistulas, hematomas y linfocitos.

Suelen cursar, como bacteriurias asintomáticas. Diagnóstico: cultivos y sedimentos de orina sistemáticos.

Se recomienda la retirada precoz del drenaje quirúrgico y sonda urinaria, profilaxis antimicrobiana con antisépticos urinarios, inmunosupresión conservadora y control de la leucopenia.

Pielonefritis del injerto. Sobre todo en mujeres sexualmente activas o tras instrumentaciones del tracto urinario La sintomatología (fiebre, dolor a la palpación del injerto y deterioro de la función renal) son similares a los del rechazo agudo, con el que hay que hacer diagnóstico diferencial.

Hemos registrado 2 casos de pielonefritis aguda del injerto, resolviéndose ambos cuadros con antibioticoterapia, inicialmente empírica, ajustando posteriormente el tratamiento según cultivo y antibiograma. Así mismo aparecieron 2 casos de orquiepididimitis aguda, de evolución favorable con tratamiento médico.

### *Infecciones fúngicas*

Menos frecuentes que las bacterianas o víricas, pero con una mortalidad mayor. Los factores predisponentes son la alteración de las barreras mucocutáneas, deficiencias en el número función de los linfocitos T y neutrófilos, administración crónica de corticoesteroides y alteraciones de la flora bacteriana endógena por el uso de antibióticos.

Se presentan precozmente tras la cirugía, siendo Candida y Aspergillus los más frecuentes.

Las infecciones por Aspergillus tienen una mortalidad cercana al 100%. Suele manifestarse como infección pulmonar, aunque también puede hacerlo como infección urinaria, infección de la herida profunda o aneurisma micótico.

En 2 casos de la serie de nuestro servicio (1,35%), apareció un aneurisma micótico, siendo ésta una complicación tardía (2,24 meses). Se realizó en ambos casos transplantectomía, siendo necesario en uno de los casos realizar un by-pass vascular para mantener la vascularización distal.

Los cultivos rutinarios de vigilancia para hongos ayudan en la exclusión de la infección fúngica pero no en su diagnóstico, dado que la gran mayoría de los pacientes están colonizados. Tratamiento: anfotericina B, flucitosina, ketocanazol, fluconazol e itraconazol.

#### *Infecciones víricas*

Una de las causas más frecuentes de complicaciones infecciosas en los pacientes transplantados. Herpesvirus, citomegalovirus, Herpes simplex 1 y 2, Varicela-Zoster, Epstein-Barr, virus de la hepatitis B y C, VIH, Adenovirus y Papovavirus, que además de originar mayor morbimortalidad, pueden incrementar la inmunosupresión y favorecer el desarrollo de neoplasias.

El Citomegalovirus es el más común. La alta incidencia del Citomegalovirus postrasplante y sus repercusiones hacen obligatorio evitar su aparición mediante la utilización de órganos de donantes seronegativos, uso de productos sanguíneos seronegativos o pobres en leucocitos, inmunización activa (vacunas) y pasiva (inmunoglobulinas), inmunomoduladores (interferón) y antivirales (aciclovir, ganciclovir, foscarnet).

#### **Tumores en el transplantado renal**

Los pacientes inmunodeprimidos tienen más probabilidad de desarrollar cáncer que los controles de la misma edad en la población general. La adquisición de virus oncogénicos, facilitada por las alteraciones de la inmunidad celular y los agentes inmunosupresores, pueden desempeñar un papel mutagénico en la génesis tumoral. La incidencia de cáncer es de un 3% al año del trasplante y de un 49% a los 15 años, siendo el cáncer de piel el más frecuente.

Debe evitarse la administración de la vacuna con bacilos de Calmette-Guérin como tratamiento del carcinoma de células superficiales de vejiga. En los casos de tumores desarrollados en los riñones nativos el tratamiento es la nefrectomía y supresión de la inmunosupresión. En las raras ocasiones de cáncer transferido con el injerto el único tratamiento posible es la transplantectomía e interrupción de la inmunosupresión.

#### **Otras complicaciones registradas en nuestra serie**

##### *Complicaciones de la herida quirúrgica*

- *Eventración*. 11 casos. Se requirió en todos ellos corrección quirúrgica.
- *Absceso de pared*. Se produjo en 2 casos. Ambos casos precisaron drenaje quirúrgico.

##### *Axonotmesis crural*

Se trata de una lesión nerviosa secundaria a desorganización axonal y de la vaina de mielina, producida en estos casos durante las maniobras de disección y tracción durante la cirugía. La regeneración suele ser espontánea y de buena calidad. Aparece en nuestra serie en 1 caso, con resolución espontánea.

##### *Hematuria*

Se presentó en 3 ocasiones. Todos los casos se solucionaron mediante sistema de lavado. Dos de los casos fueron secundarios a biopsia renal para el diagnóstico del rechazo.

#### **Transplantectomía**

Indicaciones de transplantectomía<sup>21</sup>:

- *Lesiones vasculares*: los riñones con hemorragias no controlables causadas por dehiscencia de suturas, lesión del pedículo, rotura renal o post-biopsia, las trombosis vasculares precoces e incluso las estenosis arteriales severas son causa de transplantectomía.
- *Infecciones profundas del lecho quirúrgico* que no responden al tratamiento convencional o que ocasionan un pseudoaneurisma micótico obligan a extirpar el injerto.
- *Complicaciones urológicas*.
- *Tumores malignos*: la aparición de neoplasias malignas en el injerto, y muchas veces en el receptor, precisa para su tratamiento suspender la inmunosupresión y extirpar el riñón.
- *Rechazo*: existe acuerdo en explantar los injertos con rechazo agudo que no responde al tratamiento porque son mal tolerados, y también si el rechazo crónico causa síntomas (fiebre, dolor, infección local o HTA. La actitud a seguir ante un injerto no funcional asintomático es motivo de controversia. No parece que su presencia afecte a la supervivencia de un segundo trasplante.

- *Tercer trasplante*: cuando un paciente tiene dos trasplantes no funcionantes in situ, podemos realizar la transplantectomía de uno de ellos (previa o simultánea al tercer trasplante) y alojar el nuevo injerto en fosa iliaca; o bien realizar un trasplante ortotópico.

En nuestra serie hemos realizado transplantectomía en 16 casos. En 2 pacientes por linfoma sobre el injerto, en 5 por rechazo (3 vascular agudo y 2 crónico), en 2 por aneurisma micótico, 2 por sangrado de la arteria renal, 2 por trombosis de la vena renal, uno por infarto renal masivo, uno por hematuria incoercible tras biopsia renal, y el restante por necrosis ureteral masiva con imposibilidad para la reconstrucción de la vía urinaria.

**Agradecimientos:** La revisión llevada a cabo sobre nuestra experiencia en el trasplante renal, no hubiera sido posible sin el trabajo realizado durante todos estos años por el conjunto de personas, amigos y compañeros del trabajo diario, que componen el equipo de trasplante renal dentro de nuestro Servicio de Urología.

En agradecimiento a ellos valga mencionar en este apartado sus nombres: Dr. J.M. Liédana Torres, Dr. C. Rioja Sanz, Dr. A. Roncalés Badal, Dr. L. Rodríguez, Dr. A. Gonzalvo Ibarra, Dr. C. Allepuz Losa, M.J. Gil Sanz, M. Blas Marín.

Especial agradecimiento también al Dr. M.A. Trivez Boned, antiguo Médico Residente de Urología de este Servicio, e iniciador de dicha revisión, que actualmente ejerce su actividad profesional en el Hospital de Calatayud, y que desinteresadamente nos ofreció su trabajo inicial para la realización de este artículo.

Finalmente un agradecimiento al conjunto de profesionales de todos los estamentos sanitarios que colaboran diariamente para poder llevar a cabo nuestra labor cotidiana.

## REFERENCIAS

- BARRY JM.: Trasplante renal, en Campbell Urología 6ª edición. Editado por Editorial Médica Panamericana. Madrid, 1994: 2467-2486.
- CUERVAS-MONS V, DEL CASTILLO OLIVARES JL.: Introducción al trasplante de órganos y tejidos. Editado por Editores Libro del Año. Madrid, 1994.
- MARTÍN GARCÍA B, CORREAS GÓMEZ MA, PORTILLO MARTÍN JA et al.: Trasplante renal, en Jiménez Cruz JF, Rioja Sanz LA: Tratado de Urología. Editado por J.R. Prous Editores. Barcelona, 1993: 1763-1782.
- MORRIS PJ.: Kidney transplantation. Editado por W.B. Saunders Company, 4ª edición. Philadelphia 1994.
- GIL-VERNET JM y cols.: Orthotopic renal transplant and results in 139 consecutive cases. *J Urol* 1989; **142**: 248-252.
- COLLINS GM, BRAVO-SHUGARMAN M, TERASAKI PI.: Kidney preservation for transportation. Initial perfusion and 30 hours' ice storage. *Lancet* 1969 dec 6; **2 (7632)**: 1219-1222.
- KAHAN BD.: Cyclosporine. *N Engl J Med* 1989; **321**: 1725.
- RAMOS EL, KASISKE BL, ALEXANDER SR et al.: The evaluation of candidates for transplantation: the current practice os US transplant centres. *Transplantation* 1994; **57**: 490.
- SALADIÉ ROIG JM, PINSACH ELIAS L.: Extracción de órganos para trasplante, en Jiménez Cruz JF, Rioja Sanz LA: Tratado de Urología. Editado por J.R. Prous Editores. Barcelona 1993: 1747-1761.
- KASISKE BL, RAMOS EL, GASTON RS et al.: The evaluation of renal transplant candidates: clinical practice guidelines. *J AM Soc Nephrol* 1995; **6**: 1.
- VIVAS CA, HICKEY DP, JORDAN ML.: Renal transplantation in patients 65 years old or older. *J Urol* 1992; **147**: 990.
- SCHAUBEL D, DESMEULES M, MAU Y et al.: Survival experience among elderly end-stage renal disease patients. *Transplantation* 1995; **60**: 1389.
- ISMAIL N, HAKIM RM, HELDERMAN JH.: Renal replacement therapics in the ederyly: part II renal transplantation. *Am J Kidney Dis* 1994; **23**: 1.1
- FAUCHALD P, ALBERCHTSEN D, LEIVESTAND T et al.: Renal replacement therapy in ederyly patients. *Transp Int* 1998; **1**: 131.
- NYBERG C, NILSSON B, NORDEN G et al.: Outcome of renal transplantation in patients over the age of 60: a case-control study. *Nephrol Dial Transplant* 1995; **10**: 95.
- TALBOT-WRIGHT R.: Cirugía de Banco. Manual de cirugía del trasplante renal. *Panamericana*. Barcelona 1995: 65-94.
- GARCÍA BUITRÓN J, RODRÍGUEZ RIVERA R, CHANTADA ABAL V, GONZÁLEZ MARTÍN M.: Trasplante renal con injertos pediátricos menores de 1 año. Técnicas de implantación. *Arch Esp Urol* 1993; **46**: 793-798.
- MONTAÑÉS MEDINA P, SÁNCHEZ GÓMEZ E, TORRUBIA ROMERO FJ.: Complicaciones quirúrgicas del trasplante renal: tema monográfico del LVII Congreso Nacional de Urología. Editado por ENE Ediciones S.A, Madrid 1992.
- SMITH RB, EHRLICH RM.: The surgical complications of renal transplantation. *Urol Clin North Am* 1976; **3**: 621.
- GONZÁLEZ MARTÍN M, CHANTADA ABAL M, LAMAS MEILÁN C et al.: Técnicas endourológicas en el tratamiento de las complicaciones del trasplante renal. *Arch Esp Urol* 1986; **39 (Supl. 2)**: 205-214.
- MORA M, CÁRCAMO P et al.: Injerto renal afuncionante: indicaciones de transplantectomía. *Arch Esp Urol* 1989; **42**: 873.

---

Dr. A. García de Jalón Martínez  
C/ Castilla, 6 - 3º A  
50009 Zaragoza

(Trabajo recibido el 23 octubre de 2002)