

# Trasplante renal en bloque con técnica de reimplante ureteral modificada

## *Block Renal Transplantation with Variant Technique of Ureteral Reimplantation*

Nicolás Urday, Walter Wirz, Ignacio González, Federico Cicora, Claudio Apóstolo.

*Hospital de Alta Complejidad "Juan Domingo Perón", Formosa, Argentina.*

**Objetivos:** Presentar nuestra primera experiencia con el trasplante en bloque de donante pediátrico. Presentar una variante en la técnica de anastomosis vésico-ureteral para el trasplante pediátrico en bloque.

**Materiales y métodos:** Donante de 1 año y 11 meses de edad con óptimo perfil serológico, inmunológico y sin patología de vías urinarias en estudios complementarios. Se realiza ablación en bloque de ambos riñones, uréteres y vejiga. Se reseca el trigono vesical obteniendo un "parche" que incluye ambos meatos ureterales. Se implanta el bloque en posición extraperitoneal.

**Resultados:** Tiempo de isquemia fría: 3 horas. Tiempo de anastomosis vascular: 30 minutos. Tiempo de reimplante ureteral: 9 minutos. Correcta perfusión renal en posoperatorio inmediato. Egreso hospitalario al décimo día.

**Conclusiones:** Aunque nuestra experiencia es inicial, consideramos la misma como exitosa. Creemos que la anastomosis ureterovesical en "parche" es una técnica de baja dificultad, que podría disminuir complicaciones asociadas a las técnicas tradicionales.

**PALABRAS CLAVE:** Trasplante renal en bloque, anastomosis ureterovesical modificada.

**Objectives:** Share our first experience with pediatric block donor transplantation. Present a variant technique of ureteral vesical anastomosis for pediatric block transplantation.

**Materials and methods:** 1 year and 11 months' donor, with optimum serologic, immunologic profile and without urinary tract pathologies in complementary studies. Perform ablation in block of kidneys, ureters and bladder. We resected the trigone obtaining a path with both ureteral meatus. Extraperitoneal block implantation.

**Results:** Cold ischemia time: 3 hours. Vascular anastomosis time: 30 minutes. Ureteral path anastomosis time: 9 minutes. Well perfusion in immediate postoperative. Hospital discharge at tenth day.

**Conclusions:** Although it was an initial experience, we consider it successful. We believe that the "path" uretero vesical anastomosis is a low degree difficulty technique, which could decrease complications associated with classic techniques.

**KEY WORDS:** Block renal transplantation, modified uretero vesical anastomosis.

## INTRODUCCIÓN

El trasplante renal es el tratamiento de elección para los pacientes con enfermedad renal terminal. Se asocia con una mejor calidad de vida y mejores tasas de supervivencia en comparación con el tratamiento dialítico. En la actualidad, la dificultad de obtener donantes cadavéricos hizo que la tendencia a nivel mundial para obtener órganos sean los trasplantes con donante vivo.

Otra forma de obtención de órganos es el trasplante renal en bloque de pacientes pediátricos destinados a adultos. Esta técnica ha sido descrita hace más de 30 años<sup>1</sup>. Actualmente, aunque el escepticismo se ha convertido en aceptación, su uso continúa siendo controversial, debido a su asociación con tasas más altas de complicaciones nefrourológicas<sup>2</sup>.

## OBJETIVOS

Presentar nuestra primera experiencia en trasplante en bloque proveniente de un donante pediátrico. Presentar una variante en la técnica de anastomosis vésico-ureteral para este tipo de trasplante.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Donante de 1 año y 11 meses de edad, con Síndrome de Down; con diagnóstico de muerte cerebral posterior a epilepsia. Serología de hepatitis C no reactivo, virus linfotrópico humano (*human T-lymphotropic virus*, HTLV) tipo 1 y 2 no reactivo, toxoplasmosis anticuerpos IgG e IgM no reactivo, hepatitis B antígeno de superficie no reactivo, reacción de Huddleson no reactivo, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) combo Ag/Ac no reactivo, sífilis (*venereal disease research laboratory*, VDRL) cualitativa no reactiva, enfermedad de Chagas (enzimo-inmunoanálisis, EIA) y hemaglutinación indirecta no reactivas.

La longitud del donante era de 93 cm, con un peso de 15 kg al momento de la ablación. Diuresis de 1,8 ml/kg/h en las últimas 24 horas. Tomografía axial computarizada informa ambos riñones de características normales, con buena relación corticomedular, sin imágenes compatibles con patologías de la vía urinaria. Las medidas del riñón derecho e izquierdo fueron de 7,22 cm x 2,86 cm y de 6,99 cm x 3,37 cm, respectivamente; vejiga sin particularidades.

El receptor seleccionado fue un hombre de 52 años de edad, hipertenso, con insuficiencia renal crónica desde el año 2008 y tratamiento dialítico trisemanal. Un peso de 88 kg y una altura de 1,77 metros, compatible con el donante (CROSS-MATCH contra donante RPR 1 y 2: negativos).

## TÉCNICA QUIRÚRGICA E INMUNOSUPRESIÓN

Luego de perfundir 2.000 ml de solución Euro-Collins, se obtienen ambos riñones en bloque, seccionando con sutura mecánica de 45 mm los extremos de vena cava y aorta supra e infrarrenal. Se disecan ambos uréteres con maniobras romas procurando conservar indemne el tejido periureteral. A nivel pelviano se identifica unión vésico-ureteral y se procede a realizar la cistectomía total obteniendo el block renoureterovesical. En la cirugía de banco se efectúa exéresis de tejido adiposo perirrenal. Se realiza refuerzo con Prolene® (polipropileno azul) 5-0 de los extremos seccionados con sutura mecánica de la aorta y vena cava. Se efectúa la ligadura de venas suprarrenales y lumbares. Se realiza apertura de la cara anterior vesical, se identifica el trigono y se reseca el mismo en forma rectangular, obteniendo un "parche" de 3 cm de largo por 1,5 cm de ancho, que incluye ambos meatos ureterales.

Se administra al receptor metilprednisolona y timoglobulina para la inducción de la inmunosupresión, además de profilaxis antibiótica con cefazolina.

Se lleva a cabo la tradicional incisión de Gibson del lado derecho y se prepara la fosa para la implantación extraperitoneal. La aorta del donante es anastomosada a la arteria ilíaca externa derecha del receptor; y la vena cava del donante a la vena ilíaca externa derecha, con anastomosis termino-lateral, en ambos casos utilizando una sutura continua de Prolene® 6-0.

El "parche" con ambos uréteres se anastomosa a la cúpula vesical realizando sutura continua con polidioxanona 5-0 (PDS, Ethicon) sin cateterización alguna.

## RESULTADOS

El tiempo de isquemia fría fue de 3 horas y el tiempo de anastomosis vascular de 30 minutos.

Se realiza ecografía doppler en el posoperatorio, donde se evidencia perfusión homogénea de ambos riñones con óptimos índices de resistencia (0,7).

Durante el posoperatorio no se presentaron complicaciones. El paciente es dado de alta al décimo día. Actualmente con 1 año y 4 meses de seguimiento, presenta los siguientes valores de laboratorio: urea (45 mg%), creatinina (1,26 mg%), proteinuria (0,71 mg/24hs), y una ecografía doppler con buena perfusión del injerto.

## DISCUSIÓN

El crecimiento de las listas de espera para trasplante renal estimuló la búsqueda de alternativas para ampliar el número de donaciones. El donante vivo, los donantes en asistolia o el uso de órganos de donantes con criterios expandidos, son ejemplos de cómo se intenta enfrentar una demanda en aumento<sup>3</sup>. El trasplante en bloque de donantes pediátricos no goza de aceptación en muchos centros especializados, debido al alto riesgo de trombosis vascular, linfocele, complicaciones inmunológicas y urológicas<sup>4</sup>.

Si se analiza la literatura, se puede observar que los malos resultados están asociados en su mayoría a la elección de donantes menores de 1 año de edad y al implante de un solo riñón<sup>5</sup>.

Neumayer y colaboradores<sup>5</sup> refieren el desarrollo de hipertensión, proteinuria severa y deterioro rápido de la función renal, mientras que Creagh y colaboradores refieren una sobrevida del injerto al año de sólo el 20% en 5 trasplantes con un solo riñón de donantes menores de 2 años de edad<sup>6</sup>. Sin embargo, Hernández-Sánchez y colaboradores<sup>7</sup> compararon en su serie la sobrevida del injerto, función renal y la proteinuria, notando que los mejores resultados se observaban en los pacientes trasplantados en bloque<sup>7</sup>. Genovés Gascó y colaboradores exponen resultados excelentes con el uso de estos injertos implantados en bloque<sup>8</sup>, aduciendo que la función a medio y largo plazo de dichos injertos es incluso superior a la que ofrecen los riñones procedentes de donantes "clásicos"<sup>9</sup>.

La importancia de la masa nefronal trasplantada en el desarrollo de lesiones por hiperfiltración ha sido constatada por Mackenzie y colaboradores<sup>10</sup>.

El riñón de un recién nacido tiene alrededor de un millón de nefronas, el mismo número que el del riñón de un adulto. Pese a ello, cuanto menor es la edad del donante, mayor es la desproporción entre la sobrecarga metabólica y la tasa funcional basal de esos riñones en el momento de ser trasplantados en adultos. Cuando se trasplanta un solo riñón de un donante menor de 2 años de edad, este crecimiento hipertrófico acelerado es muy intenso, pudiendo ser causa de hiperfiltración con glomérulo-esclerosis y progresión del daño renal, lo que puede explicar los pobres resultados referidos en la literatura<sup>11,12</sup>.

La trombosis y/o estenosis de la arteria renal es frecuente en blocks de donantes menores de 3 años de edad, debido a la inmadurez de los vasos. El implante extraperitoneal puede conducir a la trombosis vascular debido a la compresión generada por los riñones sobre los vasos renales. Creemos que es fundamental para evitar esta complicación considerar las características del espacio creado y la correcta elección de técnicas de posicionamiento, recomendando también la anticoagulación profiláctica de estos pacientes.

Ratner y colaboradores comunicaron complicaciones urológicas en el 18,2% de los pacientes trasplantados con riñones de donantes menores de 5 años de edad<sup>13</sup>, y plantean la necesidad de utilizar catéteres ureterales de forma rutinaria<sup>14-17</sup>. En la literatura consultada, la técnica utilizada para reimplantar los uréteres fue la de Wallace o por separado en caso de uréteres de pequeño calibre. El implante vesical de ambos uréteres con "parche" trigonal no está descrito en la literatura. Esta técnica, de baja dificultad de reproducción, podría disminuir la aparición de fístulas urinarias, estenosis a nivel ureterovesical y el reflujo vésico-ureteral.

Creemos en la importancia, en este tipo de pacientes, de no colocar catéteres ureterales. De esta manera, disminuimos las infecciones, la hematuria y se evita la posterior instrumentación del paciente inmunosuprimido para el retiro de los mismos.

## CONCLUSIONES

El trasplante renal con ablación en bloque de donantes pediátricos es una opción a considerar para los pacientes con enfermedad renal crónica terminal en lista de espera para trasplante. Aunque nuestra experiencia es inicial, la misma fue exitosa;

lo que nos permite considerarlo como opción válida ante un nuevo donante pediátrico. Creemos que la anastomosis vésico-ureteral utilizando el trígono vesical, es una técnica de baja dificultad;

#### ANEXO

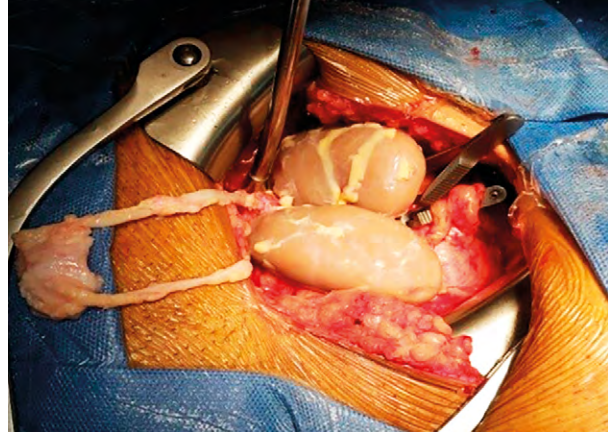


**Figura 1.** Block renoureterovesical

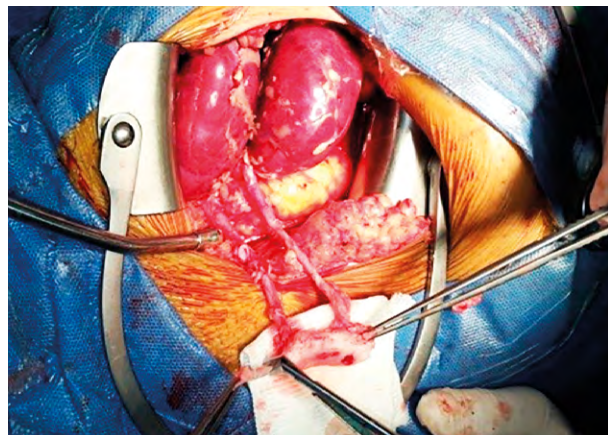


**Figura 2.** Cistotomía y cateterización ureteral

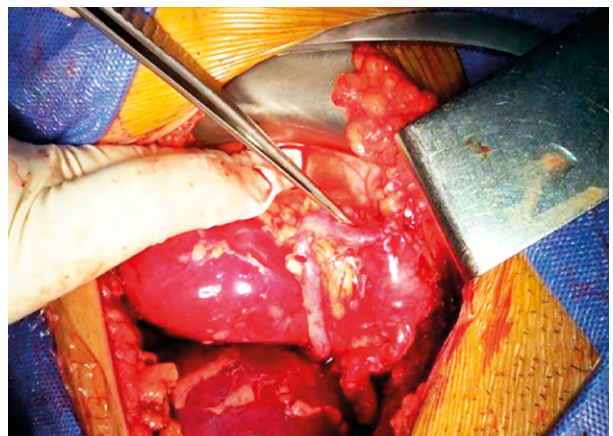
que podría disminuir las complicaciones asociadas a las anastomosis tradicionales y a la utilización de catéteres ureterales.



**Figura 3.** Implante renal previo a desclampeo



**Figura 4.** Implante renal post desclampeo evidenciándose correcta perfusión



**Figura 5.** Anastomosis ureteral en "parche" a cupula vesical del receptor.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kelly WD, Lillehei RC, Aust JB. Kidney transplantation: experience at the University of Minnesota Hospitals. *Surgery*. 1967 Oct; 62 (4): 704-20.
2. Hayes JM, Steinmuller DR, Stroom SB, Novick AC. The development of proteinuria and focal-segmental glomerulosclerosis in recipients of pediatric donor kidneys. *Transplantation*. 1991 Nov; 52 (5): 813-7.
3. Moore PS, Farney AC, Sundberg AK, y cols. Experience with dual kidney transplants from donors at the extremes of age. *Surgery*. 2006 Oct; 140 (4): 597-605; discussion 605-6.
4. El-Agroudy AE, Hassan NA, Bakr MA, Foda MA, Shokeir AA, Shehab el-Dein AB. Effect of donor/recipient body weight mismatch on patient and graft outcome in living-donor kidney transplantation. *Am J Nephrol*. 2003 Sep-Oct; 23 (5): 294-9.
5. Neumayer HH, Huls S, Schreiber M, Riess R, Luft FC. Kidneys from pediatric donors: risk versus benefit. *Clin Nephrol*. 1994 Feb; 41 (2): 94-100.
6. Creagh TA, McLean PA, Spencer S, y cols. Transplantation of kidneys from pediatric cadaver donors to adult recipients. *J Urol*. 1991 Oct; 146 (4): 951-2.
7. Hernández-Sánchez JE, Gómez Vegas Á, Blázquez-Izquierdo J, y cols. [En bloc transplantation of pediatric donor kidneys to adult receptors] [Artículo en español]. *Arch Esp Urol*. 2007 Mar; 60 (2): 137-46.
8. Genovés Gascó B, Plaza Martínez A, Beltrán Catalán S, y cols. Trasplante renal en bloque de donantes pediátricos en receptores adultos: un reto quirúrgico. *Angiología*. 2013; 65 (6): 205-10.
9. Csapo Z, Knight RJ, Podder H, y cols. Transplantation of single pediatric kidneys into adult recipients. *Transplant Proc*. 2005 Mar; 37 (2): 697-8.
10. Mackenzie HS, Azuma H, Rennke HG, Tilney NL, Brenner BM. Renal mass as a determinant of late allograft outcome: insights from experimental studies in rats. *Kidney Int Suppl*. 1995 Dec; 52: S38-42.
11. Kootstra G, West JC, Dryburgh P, Krom RA, Putnam CW, Weil R 3rd. Pediatric cadaver kidneys for transplantation. *Surgery*. 1978 Mar; 83 (3): 333-7.
12. Modlin C, Novick AC, Goormastic M, Hodge E, Mastroianni B, Myles J. Long-term results with single pediatric donor kidney transplants in adult recipients. *J Urol*. 1996 Sep; 156 (3): 890-5.
13. Ratner LE, Cigarroa FG, Bender JS, Magnuson T, Kraus ES. Transplantation of single and paired pediatric kidneys into adult recipients. *J Am Coll Surg*. 1997 Nov; 185 (5): 437-45.
14. Satterthwaite R, Aswad S, Sunga V, y cols. Outcome of en bloc and single kidney transplantation from very young cadaveric donors. *Transplantation*. 1997 May 27; 63 (10): 1405-10.
15. Portolés J, Maraños A, Prats D, y cols. Double renal transplant from infant donors. A good alternative for adult recipients. *Transplantation*. 1996 Jan 15; 61 (1): 37-40.
16. Burrows L, Knight R, Polokoff E, Schanzer H, Panico M, Solomon M. Expanding the donor pool with the use of en bloc pediatric kidneys in adult recipients. *Transplant Proc*. 1996 Feb; 28 (1): 173-4.
17. Memel DS, Dodd GD 3rd, Shah AN, y cols. Imaging of en bloc renal transplants: normal and abnormal postoperative findings. *AJR Am J Roentgenol*. 1993 Jan; 160 (1): 75-81.