

USO DE LA ARTERIA ILIACA INTERNA: TÉCNICA ALTERNATIVA PARA EL TRASPLANTE RENAL EN BLOQUE A RECEPTORES PEDIÁTRICOS

Pierre Jean Aurelus, Roberto Ortiz Galván, Mario Enrique Rendón Macías, Ortega Rodríguez Ma. C,
Oliver García Edgar, Salustiano Torres José, Cuervo Moreno Eunice

Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Pediatría, Servicio de Trasplantes.

Resumen

INTRODUCCIÓN: Una alternativa para reducir la lista de espera de un trasplante renal a nivel mundial es la aceptación de órganos de donantes marginales como son riñones de donantes pediátricos menores de tres años; sin embargo, estos riñones deben trasplantarse en bloque. La técnica del Dr. Schleider más utilizada suele causar pérdida del riñón superior o ambos hasta en un 80% debido a la isquemia por posición y/o presencia de trombosis. El objetivo es mostrar la eficacia de una nueva técnica quirúrgica (Jean /Ortiz) para disminuir estas complicaciones.

PACIENTES Y MÉTODO: Estudio prospectivo, observacional y longitudinal en cinco pacientes pediátricos mayores de 11 años con trasplantes renales en bloques de donantes menores de tres años. La técnica utilizó la anastomosis termino-terminal de la iliaca interna-aorta y posición pélvica. Se evaluó la supervivencia del injerto y posibles complicaciones vasculares.

RESULTADOS: En todos se logró la perfusión adecuada del bloque, no hubo eventos de trombosis y estenosis vascular a mas de 8 meses e incluso en un paciente de tres años postrasplante. Estudios centellográficos y ecográficos mostraron adecuada función renal (captación y eliminación) así como perfusión renal bilateral. Un paciente presentó fístula urinaria resuelta con cateterización uretral. Se observaron niveles séricos de creatinina a las 48 horas postrasplante mediana de 1.6 mg/dL (mínima 1.2 máxima 2.4 mg/dL).

CONCLUSION: La técnica Jean/Ortiz para el trasplante renal en bloque renal parece ser una alternativa adecuada para evitar las complicaciones asociadas a la posición y perfusión del injerto y por tanto aumenta la supervivencia.

PALABRAS CLAVE: Trasplante renal en bloque.

Correspondencia DR. Pierre Jean Aurelus aurelusjean@yahoo.com.mx

USE OF INTERN ILIAC ARTERY: ALTERNATIVE TECHNIQUE FOR BLOCK KIDNEYS TRANSPLANTATION IN PEDIATRICS RECEPTORS.

Abstract

INTRODUCTION: One alternative to decrease the number of patients on the waiting list for kidney transplantation is accept from marginal donors, such as, kidneys from young donors of less than three years old, however, those kidneys have been transplanted in block. The Schleider technique is the more using with the possibility to cause early graft failure in 80 % by ischemic for thrombosis complications an inadequate kidney positioning. The objective of this study is showing the efficacy of a new surgical technique (Jean /Ortiz) to minimize those complications.

PATIENT AND METHOD: Longitudinal, observational and prospective study in five pediatrics patients above 11 years old with block kidneys transplantation from donors less than three years old .The technique using end-to-end anastomosis of the iliac intern artery to the aortic artery with an abdominal-pelvic position. We evaluated artery and veins complications and graft survival.

RESULTS: We did not have evidence of graft failure, stenosis and thrombosis by gammagraphic and ecographic studies during three years of following. One patient had urinary fistulae that resolved by urethra catheterization for two weeks. The serum creatinina diminished to a median of 1.6 mg/dl (minimum 1.2 and maximum 2.4 mg/dl) 48 hours after transplantation.

CONCLUSION: Jean/Ortiz technique for block kidney transplantation, looks like a good alternative to diminished block kidneys complications associated to the position and perfusion of kidneys and at the same time giving a major graft survival.

KEY WORDS: Bloc -kidney-transplantation-technique-Jean/Ortiz

INTRODUCCIÓN

El trasplante renal es el tratamiento de elección en pacientes pediátricos con insuficiencia renal en fase Terminal, el cual conlleva a una mejora calidad de vida y una supervivencia más larga comparado con el tratamiento dialítico. En todo el mundo, existe una gran discrepancia entre el número de pacientes en lista de espera para un trasplante renal y los potenciales donadores cadavéricos. El número de donantes pediátricos en nuestro hospital, ha disminuido en forma considerable durante las últimas dos décadas; el total de los donantes pediátricos (0- 17 años de edad) de riñones en 1988 fue de un 27%, el cual ha venido disminuyendo a un 19% para el año 1998 y a un 10% en el 2008). Esta reducción ha sido también en la zona europea con un decremento del 9% a 3.6% para el 2007. ⁽¹⁾

Una forma de reducir el número de pacientes en la lista de espera a nivel mundial, es la aceptación de órganos de donantes marginales, como es el caso de la aceptación de riñones de donantes pediátricos menores de 3 años; sin embargo la limitación en estos riñones, es que deben trasplantarse en bloque. ^(1,2)

El trasplante renal en bloque es un desafío mayor, no exento de riesgos y con resultados variables. La técnica más utilizada ha sido el cierre de la aorta y vena cava del donador en sus extremos distales y la anastomosis de los cabos proximales en forma-termino-lateral a los vasos ilíacos del receptor, colocando un injerto superior y otro inferior, posición que puede condicionar la rotación de los riñones sobre su eje vascular. Además, este

implante genera un muñón ciego superior con fenómenos de turbulencia, lo que predispone a un mayor riesgo de trombosis por la posición de los vasos anastomosados, lo que puede ocasionar la pérdida del riñón superior o ambos hasta en un 80% de los casos. ⁽²⁾

Por tal motivo se han intentado varias técnicas quirúrgicas de anastomosis con la finalidad de reducir estas posibles complicaciones, se han propuesto varios tipos de implantes a los vasos ilíacos externos (Schleider, cañón ó chimenea, interposición vascular iliaca, técnica con parche de la aorta). Sin que hasta el momento, se haya logrado disminuir en forma considerable el riesgo de trombosis, también se ha visto que estas propuestas pueden producir otro tipo de complicaciones como son: edema, hipertensión arterial sistémica, proteinuria e incluso pérdida del injerto. ^(2,3) Ello ha dado pautas a que múltiples autores intenten encontrar una técnica adecuada que permita tener una posición de los vasos de una manera tal que evite la rotación de los riñones sobre el eje vascular, disminuya la turbulencia de la sangre y evite al máximo el riesgo de trombosis, que favorezca una mayor supervivencia del injerto y un menor número de complicaciones.

El objetivo de este trabajo es mostrar la eficacia de una nueva técnica quirúrgica descrita, para disminuir las complicaciones de trombosis, edema e hipertensión, lo que aumenta la probabilidad de la supervivencia de los injertos de donantes menores de tres años, en los receptores pediátricos del trasplante renal en bloque en nuestra unidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde marzo de 2008 hasta agosto de 2012 hemos realizado cinco trasplantes renales en bloques en pacientes de 10 a 16 años de edad, con injertos provenientes de donantes cadavéricos menores de tres años de edad (8, 10, 12, 24, 32, meses). Para la preservación de los riñones se empleó la solución de tipo custodiol. En los cinco trasplantes se utilizó una nueva técnica que hemos denominado Jean/Ortiz, sustituyendo a las porpuestas por Schleider y otros autores. ^(1,3)

Ésta técnica Jean/Ortiz consiste en realizar: primero el cierre distal de la vena cava del donante; posteriormenete, el segmento proximal de esa vena se anastomosó en forma término lateral con la cara anterior de la vena iliaca externa del receptor. Esta se realizó con una venotomía en forma de diamante en la cara anterior de la vena iliaca. De igual manera, se cerró el extremo inferior de la aorta del donante, y el otro extremo (proximal) de la aorta se anastomosó en forma termino-Terminal con la arteria iliaca interna del receptor, esta anastomosis permitió colocar a un riñón a cada lado de los vasos iliacos en sentido longitudinal (posición abdomino-pélvica). Fig.1-2. Los uréteres se anastomosaron entre sí en su porción distal en forma de “escopeta”, previo a su implantación en la parte inferior de la vejiga en un túnel único, se colocaron catéteres tipo doble j a cada uno de los uréteres. Los catéteres fueron retirados ocho semanas posteriores al trasplante. Fig. 3

FIGURA 1 Esquema Técnica Jean/Ortiz

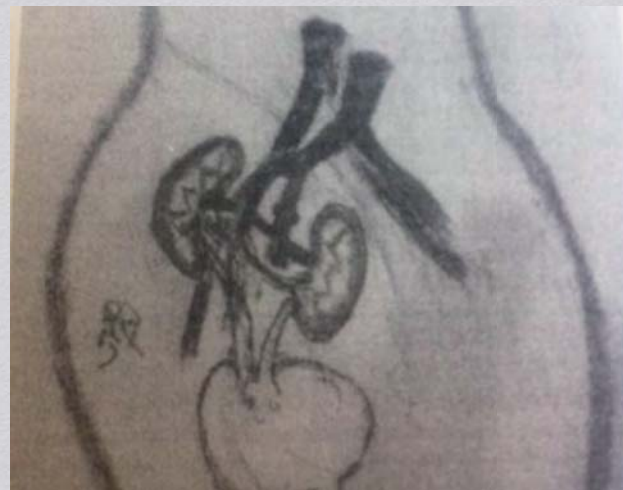


FIGURA 2 Posición de cada riñón y anastomosis



FIGURA 3 . Ultrasonografía doppler



Se realizó un estudio prospectivo, observacional y longitudinal en el cual los injertos fueron seguidos de forma regular mediante estudios de tipo: ecografía y centelllografía. Se utilizó terapia secuencial con cinco dosis de timoglobulina y metitprednisolona, al sexto día posterior al trasplante con tacrolimus, ácido micofenólico y prednisona. Se investigó cualquier tipo de complicaciones potencialmente relacionada con la técnica, tales

como: sangrado, trombosis venosas, estenosis arteriales, fístulas urinarias y rechazos. Además se evaluó la función renal cada 72 horas durante las primeras dos semanas pos-trasplante, cada mes por un año y luego cada dos meses; Esta se evaluó con técnicas bioquímicas estándar, tales como: la creatinina sérica, aclaración de creatinina y proteinuria en orina de 24 h.

RESULTADOS

Los injertos fueron implantados en la fosa iliaca externa derecha extra peritoneal (posición abdomino-pélvica) con la técnica descrita por Jean /Ortiz.

Los riñones fueron donados por tres mujeres y dos hombres, quienes tuvieron una mediana de edad de 25.5 meses (19 a 32 meses) y un peso corporal con una mediana de 13 Kg (de 12 a 14Kg), Siendo la causa más común de la muerte cerebral el traumatismo cráneo encefálico en cuatro pacientes y uno por ahogamiento.

En relación a los receptores (Tabla 1), tuvieron una mediana de 15 años de edad, con un peso corporal medio de 33 Kg. (23.5, 31, 33, 41 y 45 Kg). Tres fueron del sexo femenino y dos masculinos. Las causas de la insuficiencia renal terminal fueron: glomerulonefritis (tres pacientes), malformaciones de vías urinarias (un paciente) y desconocida en uno.

El tiempo de isquemia fría fue en promedio de 13.6 h (11 a 17 h), con tiempos de anastomosis vascular entre 45 a 60 min (media de 53.2 min). En tres pacientes se presentó uresis de forma inmediata posterior al trasplante y en los otros dos dentro de las tres primeras horas posteriores al procedimiento. No se tuvo ningún caso de trombosis o estenosis vascular evidenciado dentro de las primeras 72 horas ni durante todo el seguimiento. Así mismo, en ningún paciente se presentó datos de rechazo del injerto durante el periodo de seguimiento.

En un paciente se presentó una fístula urinaria la cual se resolvió mediante la nebulización de la vía urinaria con sonda de uretral por un lapso de dos semanas.

En todos los pacientes se observó una disminución de sus niveles séricos de creatinina a las 48 horas después del trasplante, con una mediana en las primeras 48 hr. Posterior al trasplante de 1.6 mg/dL (mínima 1.2 máxima 2.4 mg/dL) con una reducción todavía mayor en los siguientes siete días con una mediana de 0.96 mg/dL (0.6 a 1.4 mg/dL). A los seis meses después del trasplante todos los pacientes alcanzaron cifras normales de depuración de creatinina, con una mediana de 114.2 ml/min. La tasa de filtración así mismo se mantuvo en todos por arriba de 150 ml/min, sin embargo ningún paciente en un inicio alcanzó la tasa del 206 ml/min esperada. (Tabla I).

TABLA 1 Funcion Renal

N	Edad años	Sexo	Creatinina pre trasplante en mg/dl	Creatininas post-trasplante	Tiempo Seguimiento* en meses.	Depuración Creatinina en ml/min.				
						12 m	24 m	36 m		
1	9	M	4.6 l	0.9	0.6	0.7			12	135
2	11	F	5.2 l	1.2	0.7	0.9			12	128
3	16	F	4.8	2.4	1.4	1.2			12	118
4	15	F	5.5 l	1.7	0.8	1.0	1.2		24	112
5	15	M	4.2 l	1.8	1.2	1.1	1.3	1.0	36	133

En relación a la proteinuria postoperatoria, solo en un caso estuvo presente, haciendo notar que esta condición se presentó previa al trasplante y continuó durante todo el seguimiento, sin ser sus cifras mayores de 40 mg/día, siendo por el momento su manejo en forma expectante. Este mismo paciente además presentó hipertensión arterial previo al trasplante, con la cual ha persistido hasta la fecha, controlada fácilmente con anti-hipertensivos.

En relación a la supervivencia de los injertos, el control ecográfico y centellográfico de los índices arteriales se mantuvieron entre 0.54 y 0.55 con excelente perfusión en todos ellos (Figura 3). Al evaluar la permanencia en el sitio de la colocación de injerto por medio del estudio centellográfico, se encontró que solo un paciente, evidenció en el riñón izquierdo un descenso leve sin

FIGURA 4 Gamagrama paciente 1

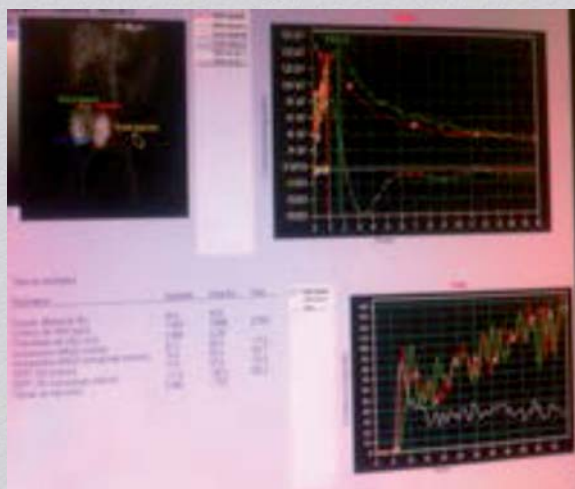


FIGURA 5 Gamagrama paciente 2

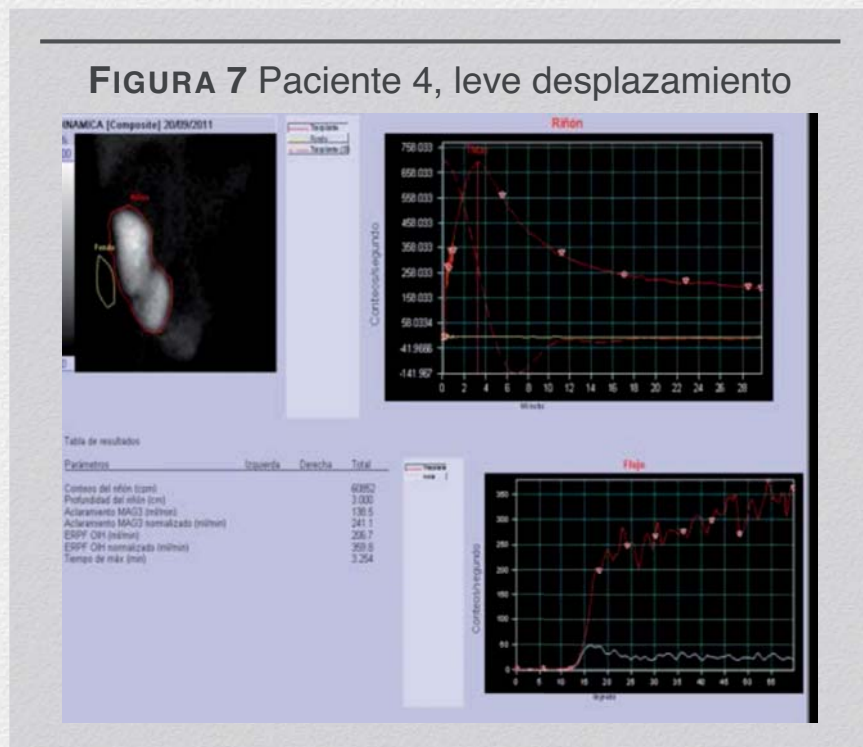


FIGURA 6 Paciente 3: captación y Eliminación en ambos injertos



repercusión funcional alguna, los restantes injertos, se mantuvieron su posición inicial (figuras 4,5,6,7).

FIGURA 7 Paciente 4, leve desplazamiento



DISCUSION

Nuestros datos muestran que la técnica Jean/Ortiz permitió resultados muy satisfactorios, a pesar del riesgo asociado con la corta edad de los donantes y la desproporción de la masa

corporal/masa renal trasplantadas. Ello en contra de la recomendación de varios autores de no practicar estos trasplantes en pacientes mayores, explicado por la frecuente aparición de complicaciones asociadas a estas técnicas, que causan rechazos agudos y baja supervivencia del injerto a largo plazo ⁽³⁾. En particular, el mayor riesgo de trombosis tempranas asociadas a posición final de los vasos anastomosados ^(4,5). A este respecto, en la actualidad la técnica quirúrgica más utilizada en varios centros de trasplantes a nivel mundial ha sido la de schleider ^(2,6). Con esta técnica se ha estimado un 80% de eventos de trombosis venosas, arteriales y estenosis arterial.

Otras técnicas con anastomosis vasculares en forma de cañón ó chimenea ó la interposición vascular iliaca no mostraron ser tan efectivas como se esperaba, ya que se asociaron a edema importante a nivel de extremidades inferiores e incluso un riesgo alto de su pérdida ⁽²⁾. En general, esta complicación se observó tempranamente después de la cirugía (alrededor de las primeras 72 horas). Nosotros con esta nueva propuesta no encontramos datos ni tempranos ni tardíos de compromiso vascular en el injerto, la vejiga, los órganos genitales, ni distalmente en las extremidades.

Otra complicación informada en algunos estudios ha sido el aumento de la incidencia de proteinuria en los trasplantes renales en bloque ^(6,7), condición que no se observó en nuestros pacientes con esta nueva técnica. Una explicación podría ser debido a una disminución en la turbulencia sanguínea por el cambio en la posición mas anatómica de nuestros injertos, además de una perfusión uniforme entre los riñones

trasplantados (evidenciada por ecografía, por una diferencia no mayor del 10% entre los injertos), lo que evita variaciones en las presiones entre los diferentes glomérulos (6, 8,9).

Por otro lado, esta técnica permitió un procedimiento de tiempo mas corto al observado en otros estudios (rango de isquemia fría es de 13.6 h comparado con 14 a 26.2 h) y por lo tanto, reducir el riesgo de necrosis tubular aguda. Esto se tradujo en un descenso de la creatinina sérica más rápida (paulatino hasta 1.4 mg/dL a las 72 h y de 0.96 mg/dL a los 6 meses de cirugía) a la informada en otros estudios (5,6, 10).

Posterior al procedimiento, la incidencia de complicaciones urológicas encontradas fue muy baja, dado que solo paciente (1/5) presentó fuga urinaria vesico-cutánea meritoria de manejo conservador con sonda urinaria por dos semanas. Esto contrasta con otros trabajos donde se informa desde un 18.2% hasta un 33% de complicaciones, con presencia de estenosis uréterovesicales, fuga urinaria en la anastomosis, linfóceles e infecciones agregadas (3, 7, 10,12). Pensamos que la anastomosis latero-lateral de los uréteres y su implante conjunto a la vejiga evita algunas de estas complicaciones.

La supervivencia de los riñones de donadores cadavéricos en nuestros pacientes fue excelente (100% al año), contrario a lo observado en otros estudios que van del 74% a un año y 40 % a los cinco años del trasplante (1, 3, 6, 11). De los tres pacientes que han completado los tres años de seguimiento ninguno ha tenido pérdida del trasplante.

Un aspecto a comentar sobre esta técnica Jean/Ortiz es su menor grado de dificultad para su realización, dada la posición quirúrgica de la colocación de los injertos, la cual al ser más directa requiere menos desplazamientos y fijación de las estructuras manipuladas. Las técnicas anteriores citadas requieren en ocasiones de fijación del injerto renal superior o colocación de mallas.

Una fortaleza de este trabajo fue la evaluación postrasplante de la función renal a través de los estudios gamagráficos con galio (Fig.: 5,6.). Lo cual nos permitió determinar claramente tanto la perfusión renal, el tamaño y la función del filtrado glomerular de los injertos y con ello, evaluar mejor el éxito del procedimiento así como observar la perfusión.

La principal limitación de este trabajo es la aún escasa población estudiada y la falta de seguimiento a más largo plazo de los pacientes. Será conveniente establecer el efecto del crecimiento del injerto y su repercusión sobre su función, así como la compresión de otras estructuras anatómicas.

CONCLUSION

La técnica Jean/Ortiz para el trasplante renal en bloque con anastomosis termino-terminal de la iliaca interna-aorta con posición abdomino/pélvica (un injerto a cada lado de los vasos iliacos) retroperitoneal en la población pediátrica, parece mostrar ser efectiva para la supervivencia funcional del injerto por ende disminuye el riesgo de trombosis. Al momento ha mostrado que reduce el riesgo de trombosis pos-transplante y algunas complicaciones urológicas a mediano plazo.

REFERENCIAS

1. Van Heurn E. *Kidney transplantation and donation in children. Pediatr Surg Int* 2009; 25:385-93.

2. Troncoso P, Iñíguez M, Bravo MP. Interposición vascular Ilíaca: una alternativa técnica para el trasplante renal en bloque de donantes pediátricos. *Rev Chil Urol* 2006; 71(3):249-52.

3. Satterthwaite R, Awad S, Sunga V et al. *Outcome of en bloc and single kidney transplantation from very young cadaveric donors. Transplantation* 1997; 63(10):1405-10.

4. Sureshkumar KK, Reddy CS, Nghiem DD, et al. *Superiority of pediatric en bloc renal allografts over living donor kidneys: a long-term functional study. Transplantation* 2006; 82(3):348-53.

5. Alfrey E, Pagano Ch. *Pediatric en bloc kidneys transplants: excellent long-term function compared with adult living donor kidneys. Nature Clin Prac Nephrol* 2007; 3:76-7.

6. Marques M, Dolores P, Sánchez, Fructuoso et al. *Incidence of renal artery stenosis in pediatric en bloc and adult single kidney transplants. Clin Transpl* 2001; 71(1):164-6.

7. Sánchez Hernández JE, Vegas Gomez A, Izquierdo-Blázquez J, et al. *In bloc transplantation of pediatric donor kidneys to adult receptors. Arch Esp Urol* 2007; 60(2):137-46.

8. Bresnahan BA, McBride MA, Cherikh WS, et al. *Risk Factors for renal allograft survival from pediatric cadaver donors: an analysis of united network for organ sharing data. Transplant* 2001; 72(2):256-61.

9. Keitel E, Fasolo LR, D'Avila AR, Didone EC, et al. *Results of bloc renal transplants of pediatric Transplant* 2007; 39(2):441-2.

10. García L, Ledo E, Cordero Díez JM, Ríos Subirá D, et al. *Trasplante renal pediátrico con injertos de donantes infantiles de corta edad (igual o menor a 6 años). Complicaciones y evolución funcional. Actas Urol Esp* 2004; 28(1):1-10.

11. Lau KK, Berg GM, Schjoneman YG, et al. *Pediatric en bloc kidney transplantation into pediatric recipients. Pediatr transplant* 2010; 14(1):100-4.

12. Sánchez Hernández José Emilio, Vegas Gómez Ángel, Izquierdo Blázquez J, et al. *Trasplante en bloque de riñones procedentes de donantes pediátricos en receptores adultos. Arch. Esp. Urol* 2007; 60(2): 137-146.