



Uretero-ureteroureterostomy distal ipsilateral. Una alternativa segura en doble sistema renal completo con patología asociada

Ipsilateral uretero-ureterostomy. A safe alternative in complete duplicated collecting system with associated pathology

Bárbara Espinoza G.^a, Francisca Retamales R.^a, Consuelo Sierralta B.^a, Nelson Gómez G.^a,
César Pinilla S.^{a,b}, Ramón Correa T.^{a,c}, Jorge Rodríguez H.^{a,c}

^aUnidad de Urología Pediátrica, Hospital Dr. Luis Calvo Mackenna. Santiago, Chile.

^bClinica Universidad de los Andes. Santiago, Chile.

^cClinica Alemana. Santiago, Chile.

Recibido: 17 de noviembre de 2022; Aceptado: 8 de noviembre de 2023

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

La uretero uretero anastomosis se ha presentado como una buena alternativa a la heminefrectomía en pacientes con doble sistema renal completo y patología de un sistema con o sin atrofia.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Nuestros resultados usando la técnica quirúrgica de uretero-uretero anastomosis en pacientes con doble sistema renal completo y patología de un solo sistema con o sin atrofia, muestran que es una técnica efectiva y segura para el manejo de los pacientes.

Resumen

En pacientes con doble sistema renal completo con afectación de un solo sistema existen varias alternativas quirúrgicas para su resolución. La uretero-uretero anastomosis se ha presentado como una buena alternativa, incluso en casos con atrofia del sistema patológico. **Objetivo:** Reportar nuestra experiencia en pacientes portadores de doble sistema renal completo con sólo un sistema afectado, con la técnica quirúrgica de uretero-uretero anastomosis. **Pacientes y Método:** Estudio retrospectivo de pacientes con doble sistema renal con patología de uno de los sistemas, tratados con técnica de uretero-uretero anastomosis entre enero 2015 y mayo 2022. Se evaluaron las variables de edad, patología específica del sistema afectado, estudio preoperatorio, días de hospitalización, complicaciones postoperatorias (filtración, obstrucción, infección) y tiempo de seguimiento. **Resultados:** Se analizaron 26 procedimientos en 25 pacientes, edad promedio 36,8 meses (rango 8-80); 53,8% presentaban uréter ectópico, 23% ureterocele, 11,5% ureterocele tipo esfintérico, y 11,5% RVU del sistema inferior. Todos fueron estudiados en el preoperatorio con uretrocistografía, y 65% con cintígrama. El 50% de los sistemas intervenidos presentaba signos de atrofia renal. El promedio de hospitalización

Palabras clave:

Uréter; Hidronefrosis;
Reflujo Vesicoureteral;
Ureterocele;
Anastomosis
Quirúrgica

fue de 2,2 días (rango: 1-7). En un seguimiento promedio de 26,5 meses (rango: 3-77) un paciente presentó filtración, ningún paciente presentó signos sugerentes de obstrucción y uno presentó infección urinaria febril con persistencia de reflujo de menor grado. **Conclusión:** En nuestra experiencia, la técnica de uretero-uretero anastomosis resultó ser una alternativa fácil y segura de reproducir, con una tasa de éxito del 96%, un 11% de complicaciones grado I, y un 4% de complicaciones grado II según la clasificación de Clavien-Dindo.

Abstract

In patients with complete double renal system with the involvement of only one system, there are several surgical alternatives for its resolution. Uretero-ureteral anastomosis has been presented as a good alternative, even in cases with atrophy of the affected system. **Objective:** To report our experience in patients with complete double renal system with only one system affected, with the surgical technique of uretero-ureteral anastomosis. **Patients and Method:** Retrospective study of patients with double renal system with involvement of one of the systems, treated with uretero-ureteral anastomosis technique between January 2015 and May 2022. The variables of age, specific pathology of the affected system, preoperative study, days of hospitalization, postoperative complications (leakage, obstruction, infection), and follow-up time were evaluated. **Results:** We analyzed 26 procedures in 25 patients, mean age 36.8 months (range: 8-80); 53.8% had ectopic ureter, 23% ureterocele, 11.5% sphincteric ureterocele, and 11.5% VUR of the lower system. All were studied preoperatively with urethrocystography and 65% with scintigraphy. 50% of the operated systems showed signs of renal atrophy. The average hospital stay was 2.2 days (range: 1-7). In an average follow-up of 26.5 months (range: 3-77), one patient presented leakage, no patient presented signs suggestive of obstruction, and one patient presented febrile urinary tract infection with persistent lower-grade reflux. **Conclusion:** In our experience, the uretero-ureteral anastomosis technique proved to be an easy and safe alternative to reproduce, with a success rate of 96%, 11% of grade I complications, and 4% of grade II complications according to the Clavien-Dindo classification.

Keywords:

Ureter;
Hydronephrosis;
Vesicoureteral Reflux;
Ureterocele; Surgical
Anastomosis

Introducción

El doble sistema renal es una variante anatómica presente hasta en el 0,8% de la población según autopsias¹. La mayoría no presenta patologías derivadas de esta anomalía, sin embargo, existe un grupo de pacientes que si se asocian a un sistema patológico. El uréter del segmento superior puede estar asociado a fenómenos obstructivos tales como el ureterocele, uréter ectópico y obstrucción ureterovesical. El uréter del segmento inferior tiene mayor incidencia de Reflujo vesico ureteral (RVU). Estas patologías asociadas al doble sistema renal pueden conllevar a sintomatología como infecciones o incontinencia urinaria.

La ecotomografía en pacientes con sintomatología urinaria es fundamental como estudio inicial. Se recomienda seguir el estudio con una uretrocistografía miccional para descartar reflujo del sistema inferior. El estudio cintigráfico renal para definir la función del polo afectado suele determinar el tipo de resolución quirúrgica a realizar².

Son varias las opciones quirúrgicas propuestas para la resolución de doble sistema renal con patología asociada. En general esto depende del tipo de patología asociada, si el sistema afectado conserva o no función

y si la afección es de uno o ambos sistemas. Aquellos sistemas que conservan función renal se proponen cirugías más conservadoras³.

En cuanto a pacientes con patología de un solo sistema, la heminefrectomía junto con la uretero uretero anastomosis han sido las alternativas quirúrgicas más ampliamente utilizadas hace algunos años. Mientras la heminefrectomía se preconiza para sistemas sin función, la uretero uretero anastomosis puede realizarse en sistemas patológicos con o sin función renal.

Dentro de las ventajas de la uretero uretero anastomosis sobre la heminefrectomía tenemos la prevención del daño del sistema renal sano tras el procedimiento, la facilidad técnica y el menor riesgo de sangrado ya que no se interviene sobre el parénquima renal. En cuanto a las desventajas están la potencial hipertensión arterial y pielonefritis aguda por dejar un sistema patológico, posible estenosis de la anastomosis y el efecto “yo-yo” entre ambos uréteres².

Nuestro grupo realizaba heminefrectomías abiertas y luego laparoscópicas para pacientes con doble sistema renal y sistema atrófico. Sin embargo, desde la publicación de buenos resultados con la uretero uretero anastomosis distal en este grupo de pacientes⁴⁻⁶, hemos decidido cambiar nuestro abordaje quirúrgico. El ob-

jetivo de este reporte es analizar nuestra experiencia en pacientes portadores de doble sistema renal completo con sólo un sistema afectado, con la técnica quirúrgica de uretero-uretero anastomosis.

Pacientes y Método

Revisión retrospectiva descriptiva de las uretero-uretero anastomosis en pacientes con doble sistema renal con patología de uno de los sistemas con o sin atrofia de éste realizadas por nuestro equipo desde enero 2015 a la fecha (mayo 2022) en nuestro centro hospitalario. Se excluyeron aquellos pacientes con seguimiento menor a 3 meses.

Los pacientes iniciaron el estudio por diagnóstico prenatal de hidronefrosis o síntomas urinarios, principalmente infecciones urinarias e incontinencia. Se realizó ecotomografía para confirmar el diagnóstico de doble sistema pielocalcial.

Aquellos pacientes con diagnóstico de doble sistema renal e hidroureteronefrosis por ureterocele obstructivo, les realizamos punción previa del ureterocele, en un primer tiempo quirúrgico. Si presentaban una ecotomografía post punción con hidroureteronefrosis o infección urinaria febril, solicitamos una ureterocistografía miccional. Aquellos casos que evolucionaron con reflujo del sistema superior o inferior, se ingresaron para uretero uretero anastomosis.

La evaluación preoperatoria de los pacientes se rea-

lizó con una uretrocistografía para descartar reflujo del sistema del uréter receptor. Aquellos pacientes con reflujo del sistema receptor no fueron considerados en este estudio. Al ser nuestro hospital un centro de referencia nacional, se realizó cintigrama sólo en aquellos pacientes que contaban con el recurso en su centro de origen. Al ser la uretero uretero anastomosis un procedimiento para pacientes con o sin atrofia del sistema afectado, no fue un estudio imprescindible.

En cuanto a la técnica quirúrgica, realizamos idealmente una cistoscopía intraoperatoria para dejar autorizado el uréter receptor con un catéter ureteral y así poder diferenciar fácilmente el uréter donante del receptor. Una vez terminada la cistoscopía, realizamos una incisión tipo Gibson modificada ipsilateral a la unidad renal afectada. En general, basta con una incisión de 4 centímetros lateral al borde del recto abdominal. Una vez divulsionados los músculos oblicuos y transverso, entramos al espacio retroperitoneal y buscamos los uréteres rechazando el peritoneo hacia medial. Una vez identificados ambos, disecamos uno del otro cuidando su vascularización. Identificamos el uréter del sistema patológico, lo seccionamos de forma oblicua y lo ligamos a distal lo más caudal posible. Realizamos una incisión longitudinal del uréter receptor en donde más se acomode el uréter patológico para la anastomosis. Realizamos una anastomosis término-lateral con monofilamento absorbible (PDS 6/0) a puntos continuos (figura 1). En un principio dejábamos catéter doble jota a preferencia del cirujano para

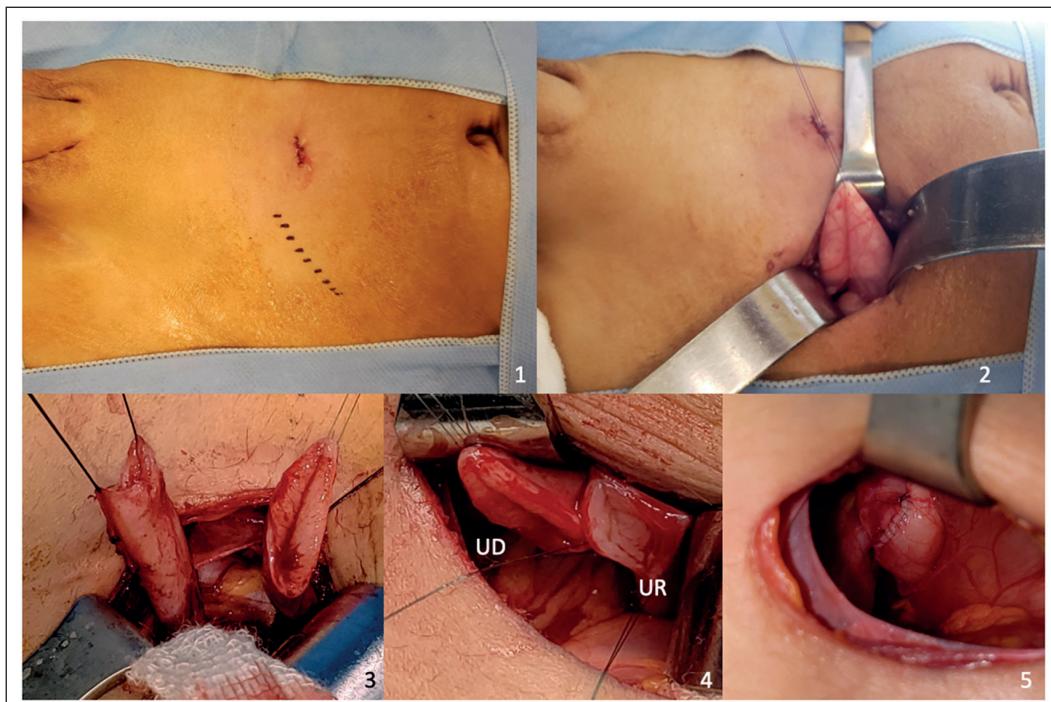


Figura 1. Imágenes intraoperatorias. 1: Incisión en pliegue inguinal ipsilateral al sistema afectado. 2: Dissección de uréteres e identificación del uréter donante o afectado. 3: Sección del uréter donante. 4: Sección longitudinal del uréter receptor o sano (UD: uréter donante, UR: uréter receptor). 5: Anastomosis uretero ureteral término lateral.

prevenir la estenosis de la anastomosis, pero es algo que actualmente no realizamos. Dejamos un drenaje al lecho para descartar filtración post operatoria y sonda uretral en la vejiga. A las 24 horas de cirugía, si no ha filtrado, retiramos la sonda uretral. Tras 24 horas sin sonda uretral, retiramos el drenaje si este sigue sin filtrar y el paciente es dado de alta a las 48 horas post operado sin drenaje ni sonda.

El seguimiento lo realizamos con una ecotomografía renal y vesical (pre y post miccional en niños contínenientes) a los 3 meses post cirugía. En forma rutinaria, no realizamos uretrocistografía miccional salvo que el paciente presente infecciones urinarias febris. El paciente fue dado de alta una vez alcanzado el control de esfínter y al menos 24 meses de seguimiento.

Se analizaron las siguientes variables: sexo, forma de presentación (diagnóstico antenatal, infección urinaria febril, incontinencia), patología asociada (ureterocele, uréter ectópico, RVU), cirugías previas (ureterostomía, punción de ureterocele), uretrocistografía preoperatoria, función del sistema renal en cintígrama preoperatorio, edad al momento de la cirugía, uso de cistoscopia intraoperatoria para instalación de catéter ureteral, uso de catéter doble jota en el post operatorio y complicaciones asociadas a éste, tiempo de duración del drenaje al lecho, filtración urinaria post operatoria, días de hospitalización, meses con profilaxis antibiótica, obstrucción ureteral o infección urinaria post operatoria, progresión de la hidronefrosis en el post operatorio y tiempo de seguimiento. Los resultados se analizaron en porcentajes.

Este estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (proyecto número 013-2021, archivo acta nú-

mero 16) y con el Consentimiento Informado de los padres de cada paciente.

Resultados

En el periodo estudiado se realizaron 28 procedimientos en 27 pacientes. Dos pacientes contaban con menos de 3 meses de seguimiento, por lo cual se analizaron los datos de 25 pacientes. A 1 paciente se le realizó uretero uretero anastomosis de ambos dobles sistemas renales en distintos tiempos quirúrgicos, por lo cual los datos se analizaron en base a las 26 unidades renales.

La gran mayoría de los procedimientos se realizaron en pacientes de sexo femenino (84,6%). La forma de presentación más frecuente de esta serie fue hidronefrosis antenatal (57,6%), seguido de infección urinaria febril (30,7%) e incontinencia urinaria (7,6%). Sólo en un paciente se pesquisó una hidroureteronefrosis postnatal dentro del estudio de un síndrome malformativo (figura 2).

Un 96,1% de las unidades renales presentaban hidroureteronefrosis preoperatoria en la ecotomografía, con un uréter distal promedio de 10mm (rango 5-15mm en 17 unidades renales que se reportó esta medida). Las patologías asociadas al doble sistema renal se describen en la tabla 1.

Respecto a los procedimientos previos a la uretero uretero anastomosis, todas las unidades renales con ureterocele (34,6%) fueron puncionadas previamente, 5 pacientes fueron ureterostomizados en promedio a los 12,4 meses de vida (rango 1-52 meses, media de 3 meses) por hidroureteronefrosis severa (uréteres descritos en ecotomografía de 10 a 14 mm).

Todos los pacientes fueron estudiados con uretrocistografía previo a la planificación quirúrgica. De los 14 pacientes con uréter ectópico, 1 presentaba RVU grado III del sistema afectado. De los 9 pacientes con ureterocele, todos mostraron RVU desde el grado I al grado V del sistema afectado. Aquellos pacientes con RVU del sistema inferior, se descartó refluo del sistema superior (tabla 1).

Sólo 17 unidades renales (65%) fueron estudiadas con cintígrama previo a la cirugía. De estas, 10 unidades renales presentaban atrofia del sistema afectado, definida como función renal diferencial menor al 30% comparada con el otro sistema ipsilateral. De las 9 unidades renales restantes (35%) que no fueron estudiadas con cintígrafía, la ecotomografía mostraba signos de atrofia en 3 de ellas. Considerando esto, al menos el 50% de las unidades renales presentaban algún grado de atrofia del sistema afectado.

En cuanto a las variables intraoperatorias observadas (tabla 2), la edad promedio al momento de la intervención fue de 36,8 meses (rango 8 a 80 meses, me-

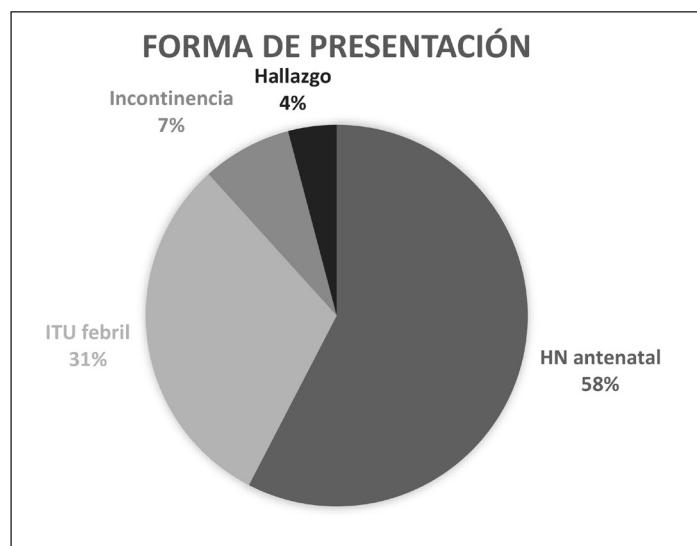


Figura 2. Gráfico que representa forma de presentación. HN: hidronefrosis. ITU: infección del tracto urinario.

Tabla 1. Patologías del doble sistema renal intervenido

Patología asociada	n (%)	Características anatómicas	Características del RVU en uretrocistografía
Uréter ectópico	14/26 (53,8%)	4 cuello vesical 2 uretra distal 3 vaginales 5 no determinados	1 RVU grado III (uréter ectópico a cuello vesical)
Ureterocele puncionado con RVU secundario	6/26 (23%)	5 intravesicales 1 cecoureterocele	1 RVU grado I 3 RVU grado III 4 RVU grado IV 1 RVU grado V
Ureterocele tipo esfintérico	3/26 (11,5%)	Todos previamente puncionados endoscópicamente	
RVU del sistema inferior	3/26 (11,5%)		1 RVU grado I 1 RVU grado IV 1 RVU grado V

RVU: reflujo vesicoureteral.

diana 34,5 meses). En 46,1% de las intervenciones se realizó cistoscopia intraoperatoria con cateterización del uréter afectado. En 8 (30,7%) procedimientos se dejó catéter doble jota. En 92% de las unidades renales intervenidas se dejó drenaje al lecho de la anastomosis. La duración promedio del drenaje fue de 40,6 horas (rango 24-168 horas, mediana 48 horas). En un caso se requirió uso prolongado del drenaje (duración mayor a 72 horas) por filtración urinaria en el postoperatorio inmediato que cedió espontáneamente con sonda uretral, en este paciente se había dejado con doble jota en la cirugía. El promedio de días de hospitalización fue de 2,2 días (rango 1 a 7 días), hasta 7 días en el paciente que presentó filtración urinaria.

El catéter doble jota debió retirarse antes de lo programado en 2 casos, uno por infección urinaria y el otro por desplazamiento. En los 6 pacientes restantes, el retiro fue en promedio a las 10 (6-12) semanas. La profilaxis se suspendió a los 3,8 meses post operatorios promedio. El seguimiento promedio de los pacientes fue de 26,5 meses (3-77 meses). Ningún paciente ha presentado mayor hidroureteronefrosis postoperatoria sospechosa de obstrucción, en cambio, la hidroureteronefrosis se resolvió en todas las unidades renales, observando uréteres distales de hasta 5 mm en el post

Tabla 2. Variables intraoperatorias observadas

Variables intraoperatorias (n = 26)	
Edad	36,8 (8-80) meses
Cistoscopia intraoperatoria	12 unidades renales (46,1%)
Uso doble jota	8 unidades renales (30,7%)
Uso de drenaje	24 unidades renales (92%)

operatorio. Un 26,9% de los pacientes presentó una infección urinaria afebril en el contexto de disfunción del tracto urinario inferior, con estudio ecotomografía normal. Un paciente presentó una infección urinaria febril en el post operatorio. El estudio con uretrocistografía de este último paciente reveló un empeoramiento de un RVU conocido al lado derecho (no intervenido, sistema doble con reflujo grado I preoperatorio y grado III postoperatorio) y una persistencia de reflujo al lado izquierdo en menor grado (intervenido, grado IV preoperatorio y II postoperatorio). La paciente se encuentra en controles y tratamiento de disfunción del tracto urinario inferior previo a cualquier eventual necesidad de reintervención. La tabla 3 resume las complicaciones post operatorias.

Tabla 3. Complicaciones postoperatorias en el seguimiento promedio de 26,5 (3 a 77) meses

Complicación postoperatoria	Grado de complicación	Unidades renales (n = 26)
Filtración	I	1
Complicaciones con doble jota	I	2/8
Obstrucción ureteral	IIIb	0
Infección urinaria post operatoria	Depende de la causa	7 afebriles (por disfunción del tracto urinario inferior) 1 febril (por empeoramiento de RVU grado I contralateral)

Discusión

El doble sistema renal es una variante anatómica presente hasta en el 0,8% de la población según autopsias¹. Consiste en un riñón con drenaje de 2 sistemas renales independientes (superior e inferior), pudiendo llegar a vejiga ambos uréteres o confluir ambos en un solo uréter. El doble sistema se forma por la inducción de dos yemas ureterales desde el conducto mesonéfrico, las cuales se dirigen hacia el blastema metanéfrico. Durante la apoptosis del conducto mesonéfrico, el uréter del sistema inferior queda normoinserto, mientras que el uréter del sistema superior se desplaza hacia caudal, desembocando en la parte baja de la vejiga, uretra, vagina o epidídimos. La mayoría no presenta patologías derivadas de esta anomalía, sin embargo, existe un grupo de pacientes que si se asocian a un sistema patológico. El uréter del segmento superior ingresa en posición más caudal y medial, y puede estar asociado a fenómenos obstructivos tales como el ureterocele, uréter ectópico y obstrucción ureterovesical. El uréter del segmento inferior desemboca más cefálico y lateral, lo que puede determinar un trayecto intramural más corto y consecuentemente mayor incidencia de RVU. Hay pacientes que pueden presentar afectación de un solo sistema renal mientras que otro grupo puede presentar afectación de ambos sistemas. Estas patologías asociadas al doble sistema renal pueden conllevar a sintomatología como infecciones o incontinencia urinaria.

La ecotomografía en pacientes con sintomatología urinaria es fundamental como estudio inicial, encontrándose en muchos casos pacientes con doble sistema renal e hidroureteronefrosis ya sea por obstrucción o reflujo. En estos casos, se recomienda seguir el estudio con una uretrocistografía miccional para descartar reflujo del sistema inferior. A su vez, el estudio cintigráfico renal para definir la función del polo afectado suele determinar el tipo de resolución quirúrgica a realizar².

Son varias las opciones quirúrgicas propuestas para la resolución de doble sistema renal con patología asociada. En general esto depende del tipo de patología asociada, si el sistema afectado conserva o no función y si la afección es de uno o ambos sistemas. Es evidente que aquellos sistemas que conservan función renal se propondrán cirugías más conservadoras. Aquellos pacientes con ureterocele pueden manejarse mediante punción del ureterocele siendo este el tratamiento definitivo en hasta un 50% de los casos³. Para aquellos pacientes con hidroureteronefrosis no asociado a ureterocele, RVU del sistema superior post punción de ureterocele, o sistema con patología sin función renal, se proponen la heminefrectomía (con o sin ureterectomía) del sistema afectado sin función, pielopieloanastomosis o uretero-uretero anastomosis. Para pacientes con patología de ambos sistemas con o sin función re-

nal, son ambos sistemas los que se deben intervenir, requiriendo en general reimplante uretero vesical doble.

Si bien ya en 1965 Buchtel publicó su experiencia usando la uretero-uretero anastomosis en niños con doble sistema renal patológico en una serie de 6 casos⁷, no es hasta hace 20 años que comienzan a reportarse las primeras series de casos con mayor número de pacientes.

Argumentos en contra de la uretero-uretero anastomosis han influido en su masificación como técnica de elección frente a la heminefrectomía. El principal ha sido el posible desarrollo de hipertensión arterial por dejar un polo renal no funcinante. Sin embargo, varios reportes no han encontrado mayor desarrollo de hipertensión en este grupo de pacientes; en cambio, si se ha desarrollado en pacientes con cicatrices renales por infecciones urinarias previas^{8,9}. En un estudio comparativo, se observó desarrollo de hipertensión en tasas similares en pacientes heminefrectomizados (9%) versus pacientes uretero-uretero anastomosados (8%) a los 15 años de seguimiento¹⁰.

El efecto "yo-yo" como causa de reflujo en el sistema sano ha sido otro motivo de preocupación en contra de la uretero-uretero anastomosis. Si bien se cree en general que este puede existir, no tendría relevancia clínica al no observar hidroureteronefrosis en el postoperatorio tanto del sistema sano como patológico ni una mayor incidencia de infecciones urinarias febres¹¹.

Así como ha sido aceptada la idea de dejar un sistema renal no funcinante, han surgido preocupaciones en torno a la heminefroureterectomía. La pérdida de función del sistema renal sano se ha reportado en torno al 5% en 5-17% de los pacientes². Además, la mayor dificultad técnica de la heminefroureterectomía en comparación con la uretero-uretero anastomosis es un punto donde todos los grupos coinciden.

Toda esta evidencia en la literatura nos hizo replantarnos la conducta quirúrgica en pacientes con doble sistema renal completo y patología de un sistema, con o sin atrofia de éste. Desde que empezamos a realizar la uretero-uretero anastomosis a la fecha, hemos intervenido 28 unidades renales. Dos pacientes con afectación de un solo sistema tenían seguimiento menor a 3 meses, por lo que se analizaron los resultados de 26 unidades renales. 9 unidades renales tenían ureterocele puncionado previamente que al estudio posterior con uretrocistografía presentaron RVU del sistema superior. A todos los pacientes se les realizó uretrocistografía preoperatoria para descartar RVU del sistema sano. 17 unidades renales fueron estudiadas con cintigrama por la limitada disponibilidad del examen en regiones de algunos pacientes derivados. 13 unidades renales presentaban atrofia por cintigrama (10/13) y ecotomografía (3/13).

En el 12 (46,1%) de las intervenciones se realizó cis-

toscopía preoperatoria. En 8 (30,7%) procedimientos se dejó catéter doble jota, viendo complicaciones que requirieron retiro antes de lo programado en 2 casos.

En un seguimiento de 26,5 (3-77) meses, 1 paciente presentó filtración de la anastomosis en el post operatorio inmediato, que cedió con el uso de sonda uretral. Se observó resolución de la hidroureteronefrosis en todos los pacientes. 7 pacientes presentaron infección urinaria afebril en el seguimiento en el contexto de disfunción del tracto urinario inferior. Una paciente presentó infección urinaria febril con estudio que mostró empeoramiento de un RVU conocido al lado derecho (I preoperatorio y III postoperatorio) y persistencia de reflujo del sistema intervenido (IV preoperatorio y II postoperatorio). La paciente se encuentra actualmente en manejo de disfunción del tracto urinario inferior.

Procuramos obtener un cintígrama preoperatorio en todos los casos, sin embargo, si el paciente procede de otra región donde no se cuenta con el recurso, no necesariamente lo realizamos previo al procedimiento. Asimismo, no es un examen que pidamos de rutina en el postoperatorio y la función del sistema renal afectado preoperatorio no influye en nuestra decisión quirúrgica.

Inicialmente, la cistoscopía previa a la uretero-uretero anastomosis la realizábamos sólo si en las imágenes preoperatorias no se evidenciaba hidroureteronefrosis importante del sistema afectado (mayor a 7 mm generalmente). Sin embargo, los hallazgos intraoperatorios no siempre se correlacionaron con las imágenes preoperatorias y no siempre era fácil determinar cuál es el uréter donante y el receptor, por lo cual tomamos la decisión de iniciar todos los procedimientos con una cistoscopía preoperatoria y cateterización del uréter donante.

En cuanto al uso del catéter doble jota en el post operatorio, en un principio lo dejábamos transanastomótico por al menos un mes. En nuestra serie observamos complicaciones asociadas a su uso, tales como infecciones urinarias y desplazamiento. Nathan y cols. el año 2018 compararon dos grupos de pacientes que fueron uretero-uretero anastomosados, con y sin uso de catéter doble jota. El grupo en el cual se usó presentó complicaciones menores en el post operatorio asociados a su uso (infección urinaria febril, disuria, desplazamiento), mientras que el grupo en el cuál no dejaron catéter no presentaron ninguna complicación postoperatoria¹². Al observar nuestra experiencia y la literatura, decidimos no dejar catéteres doble jota.

El año 2001 el grupo de Lashley y cols.⁴ publicaron sus resultados tras realizar uretero-uretero anastomosis en 96 unidades renales, reportando un 94% de éxito. Las fallas fueron en 3 unidades renales que presentaron obstrucción de la anastomosis, reflujo en 2 y remanente ureteral que requirió resección en

1. Esta serie incluyó 23 unidades renales en las cuales una vez anastomosados ambos sistemas, el receptor fue reimplantado por reflujo. El año 2007 Chacko y cols.⁵ reportaron sus resultados de 41 uretero uretero anastomosis. En este grupo también se incluyeron unidades renales donde además realizaron reimplante del uréter receptor (30/41). 2 pacientes requirieron drenaje de urinoma en el post operatorio inmediato. Ningún paciente evolucionó con obstrucción. En el 2009 Prieto y cols. (6) reportaron su experiencia con 26 unidades renales. No consideraron pacientes con reflujo del sistema inferior. No usaron drenajes ni catéter en el post operatorio. Observaron resolución de la hidroureteronefrosis preoperatoria en todos los casos y ninguna obstrucción en el post operatorio.

En nuestra serie, analizamos los resultados de 26 intervenciones, sin reimplante del sistema donante. La tasa de éxito fue de un 96% (25/26), observando resolución completa de la hidroureteronefrosis preoperatoria en casi todos los casos. Uno de los casos presentó resolución parcial de ésta, que aun no ha requerido de reintervención. No hubo pacientes que cursaran con obstrucción en el post operatorio.

Las limitaciones de nuestro estudio se dan principalmente por el pequeño número de casos y por ser una revisión retrospectiva. Sin embargo, consideramos importante reportar nuestra experiencia en base a la escasa literatura publicada y los beneficios del uso de esta técnica en el tratamiento de un doble sistema renal completo, incluso en aquellos con un sistema atrófico.

Un mayor diámetro del uréter donante no se ha asociado a una tasa de complicaciones mayor. En una revisión retrospectiva de pacientes sometidos a uretero-uretero anastomosis, se compararon los resultados con un uréter donante menor a 1,2 cm versus un uréter donante mayor a 1,2 cm sin diferencias significativas en complicaciones post operatorias, específicamente infecciones urinarias febres y necesidad de reoperación¹³. Otra revisión retrospectiva de 35 procedimientos, tampoco encontraron diferencias entre el grado de dilatación ureteral y resultados post operatorios¹⁴. Desafortunadamente, la diferencia de calibres entre uréter donante y receptor no se registró en nuestro estudio, ya que es un dato que no solemos consignar en el protocolo operatorio. Es probable que en nuestro equipo este procedimiento no lo realizáramos en uréteres severamente dilatados, ya sea porque se realizó previamente la descompresión del ureterocele o una ureterostomía en recién nacidos con hidroureteronefrosis severas.

Otro dato que no se registró en nuestra serie fue la presión arterial en el pre y post operatorio. A pesar de que la literatura no encontró relación entre desarrollo de hipertensión arterial y la cirugía conservadora de polos atróficos, sería interesante analizar esta variable a largo plazo en nuestra serie de pacientes.

En conclusión, nuestros resultados nos permiten recomendar esta técnica quirúrgica en pacientes seleccionados con doble sistema renal completo y patología de un sistema. Es una alternativa fácil de reproducir y segura, con una tasa de éxito del 96%, un 11% de complicaciones grado I y un 4% de complicaciones grado II según la clasificación de Clavien-Dindo en nuestra serie.

Responsabilidades Éticas

Protección de personas y animales: Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación hu-

mana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos: Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Gearhart JP, Rink RC, Garrett RA, Mouriquand PDE. Pediatric Urology. Elsevier Inc., 2010. doi: 10.1016/B978-1-4160-3204-5.X0001-1.
2. Michaud JE, Akhavan A. Upper Pole Heminephrectomy Versus Lower Pole Ureteroureterostomy for Ectopic Upper Pole Ureters. *Curr Urol Rep.* 2017;18(3):21. doi: 10.1007/s11934-017-0664-0. PMID: 28233227.
3. Jayanthi VR, Koff SA. Long-term outcome of transurethral puncture of ectopic ureteroceles: initial success and late problems. *J Urol.* 1999;162:1077-80.
4. Lashley DB, McAleer IM, Kaplan GW. Ipsilateral ureteroureterostomy for the treatment of vesicoureteral reflux or obstruction associated with complete ureteral duplication. *J Urol.* 2001 Feb;165(2):552-4. doi: 10.1097/00005392-200102000-00067. PMID: 11176433.
5. Chacko JK, Koyle MA, Mingin GC, Furness PD 3rd. Ipsilateral ureteroureterostomy in the surgical management of the severely dilated ureter in ureteral duplication. *J Urol.* 2007 Oct;178(4 Pt 2):1689-92. doi: 10.1016/j.juro.2007.05.098. Epub 2007 Aug 17. PMID: 17707022.
6. Prieto J, Ziada A, Baker L, Snodgrass W. Ureteroureterostomy via inguinal incision for ectopic ureters and ureteroceles without ipsilateral lower pole reflux. *J Urol.* 2009 Apr;181(4): 1844-8. doi: 10.1016/j.juro.2008.12.004. Epub 2009 Feb 23. PMID: 19233406.
7. Buchtel HA. Uretero-ureterostomy. *J Urol.* 1965;93:153-7. doi:10.1016/s0022-5347(17)63740-6. PMID: 14260206.
8. Christopher D, Bradley P, Earl Y, Kenneth A. Primary Lower Urinary Tract Reconstruction For Nonfunctioning Renal Moieties Associated With Obstructing Ureteroceles. *The Journal of Urology.* 2005;173(1):198-201.
9. Boysen W, Ellison J, Kim C, Koh C, Noh P, Whittam B, Palmer B, Shukla A, Kirsch A, Gundeti M. Multi-Institutional Review of Outcomes and Complications of Robot-Assisted Laparoscopic Extravesical Ureteral Reimplantation for Treatment of Primary Vesicoureteral Reflux in Children. *The Journal of Urology.* 2017;197(6):1555-1561.
10. Levy JB, Vandersteen DR, Morgenstern BZ, Husmann DA. Hypertension after surgical management of renal duplication associated with an upper pole ureterocele. *J Urol.* 1997;158: 1241-4.
11. Lashley DB, McAleer IM, Kaplan GW. Ipsilateral ureteroureterostomy for the treatment of vesicoureteral reflux or obstruction associated with complete ureteral duplication. *J Urol.* 2001;165:552-4.
12. Wong NC, Braga LH. Open ureteroureterostomy for repair of upper-pole ectopic ureters in children with duplex systems: is stenting really necessary? *J Pediatr Urol.* 2019 Feb;15(1): 72.e1-72.e7. doi: 10.1016/j.jpurol.2018.10.014. Epub 2018 Oct 24. PMID: 30477994.
13. Harms M, Haid B, Schnabel MJ, Promm M, Roesch J, Oswald J, Rösch WH. Ureteroureterostomy in patients with duplex malformations: does a large diameter of the donor ureter affect the outcome?. *J Pediatr Urol.* 2019 Dec;15(6): 666.e1-666.e6. doi: 10.1016/j.jpurol.2019.09.016. Epub 2019 Sep 25. PMID: 31672474.
14. Abdelhalim A, Chamberlin JD, Truong H, McAleer IM, Chuang KW, Wehbi E, Stephany HA, Khoury AE. Ipsilateral ureteroureterostomy for ureteral duplication anomalies: predictors of adverse outcomes. *J Pediatr Urol.* 2019 Oct;15(5): 468.e1-468.e6. doi: 10.1016/j.jpurol.2019.05.016. Epub 2019 May 24. PMID: 31235438.