

# COMPLICACIONES UROLÓGICAS: INCIDENCIA, TIPOS Y MANEJO EN 676 TRASPLANTES RENALES. EXPERIENCIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA “IGNACIO CHÁVEZ”

Ojeda-Alcalá Ángel\*, Aburto-Morales Salvador\*, Soel-Encalada Joel\*, Rodríguez-Castellanos Francisco\*, Mendoza-Valdez Arturo\*, Franco-Guevara Martha\*, Mancilla-Urrea Eduardo\*

\*Programa de Trasplante Renal del Departamento de Nefrología. Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

## CORRESPONDENCIA/CORRESPONDENCE

**\*Ángel Ojeda Alcalá**  
Departamento de Nefrología.  
Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.  
Dirección: Juan Badiano No 1. Colonia Sección XVI,  
Delegación Tlalpan, C.P. 14080. México DF.  
Teléfono. 55732911, extensiones 1354 y 1262.  
***ojedin@hotmail.com***

## DETALLES DEL ARTÍCULO

Recibido el 23 de mayo de 2008

Aceptado el 27 de junio de 2008

**Rev Eviden Invest Clin 2008; 1 (1): 9-14**

---

**UROLOGICAL COMPLICATIONS: INCIDENCE, TYPES AND MANAGEMENT IN 676 RENAL TRANSPLANTATIONS. EXPERIENCE OF THE IGNACIO CHÁVEZ NATIONAL INSTITUTE OF CARDIOLOGY.**

## A B S T R A C T

**Key Words:** Urological Complications, renal transplant, renal transplantation, incidence

**Objective:** To know the incidence, types and management of urological complications. **Methods:** A retrospective and descriptive study; the files of 676 patients who had a renal transplantation from June 1968 to February 2005 were studied. The analyzed variables were: age, sex, diagnosis of renal failure, HLA, CMV, donor type, ischemia times, type of ureteroneocystostomy, immunosuppression, type and time of presentation of the complication, management, diagnostic methods, renal function at 6 and 12 months with serum creatinine, histopathology, complications and infections. **Results:** Of the 676 transplantations carried out, 11.06% presented urological complications, the most frequent being urinary fistula. The treatment was with a ureteral reimplantation plus the use of a double-J stent, uretero-uretero anastomosis, pyelo-uretero anastomosis, fistula closure plus double-J stent, nephrostomas, cystorrhaphy, Ureteral splinting with Nelaton catheter, conservative treatment using Foley's catheter, Epiplon patch and the of freeing the ureter. There were post-surgical infections in 33 of the transplants. The histopathology showed damage due to ischemia. The average creatinine level at 6 and 12 months post-treatment was 1.6 mg/dl and 1.63 mg/dl, respectively. **Conclusion:** The urological complications continue to accompany renal transplantation for all types of donor. Urinary

fistulas continue to be the most common complication, and within these, the most common is that located in the zone of the neocystoureteroanastomosis. Early surgical treatment is the best surgical alternative.

## Resumen

**Palabras clave:** Complicaciones urológicas, trasplante renal.

**Objetivos:** Conocer la incidencia, tipos y manejo de las complicaciones urológicas. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo y descriptivo; de junio de 1968 a febrero del 2005 se estudiaron 676 expedientes de pacientes sometidos a trasplante renal. Las variables analizadas fueron: edad, sexo, diagnóstico de la insuficiencia renal, HLA, CMV, tipo de donador, tiempos de isquemia, tipo de ureteroneocistostomía, inmunosupresión, tipo y tiempo de presentación de la complicación, manejo, métodos diagnósticos, función renal a los 6 y 12 meses con creatinina sérica, histopatología, complicaciones e infecciones. **Resultados:** De 676 trasplantes realizados, 11.06% presentaron complicaciones urológicas, siendo la más frecuente la fístula urinaria. El tratamiento fue con reimplante ureteral más uso de doble J, uretero-uretero anastomosis, pieloureteroanastomosis, cierre de fístula más doble J, nefrostomías, cistorrafias, ferulización ureteral con sonda Nelaton, conservador con sonda Foley, parche de epiplón y liberación de uretero. Se presentaron infecciones posquirúrgicas en 33 trasplantes. La histopatología mostró daño por isquemia. La creatinina promedio a los 6 y 12 meses postratamiento fue de 1.6 mg/dl y 1.63 mg/dl, respectivamente. **Conclusiones:** Las complicaciones urológicas siguen acompañando al trasplante renal de todo tipo de donador. La fístula urinaria sigue siendo la complicación más común, y dentro de éstas la localizada en la zona de la neocystoureteroanastomosis. El tratamiento quirúrgico temprano es la mejor alternativa quirúrgica.

## INTRODUCCIÓN

Las complicaciones urológicas se han manifestado desde los inicios del trasplante renal, siendo la causa de mayor importancia de morbilidad y mortalidad. Su incidencia va de 10 a 25% y una mortalidad de 20 a 30%. En los últimos años ha disminuido la incidencia de manera significativa (2.9-9.2%), ya que han sido utilizadas diversas técnicas de ureteroneocistostomía así como el uso de catéteres ureterales de forma rutinaria o selectiva. Otro aspecto que contribuye a la incidencia de las complicaciones es la existencia de uno o más cirujanos que realizan la cistoureteroanastomosis; todos estos aspectos contribuyen a la variabilidad de resultados entre diferentes programas de trasplantes.<sup>1</sup>

El trasplante renal es el tratamiento de elección de aquellos con enfermedad renal en etapa terminal. Existe mejoría en la tasa de sobrevida del paciente y del injerto gracias a la combinación de inmunosupresión efectiva, por lo que la incidencia del rechazo agudo se ha disminuido de 50% antes de la era de la ciclosporina a menos de 10% en la actualidad, de modo similar la disminución de la incidencia de complicaciones quirúrgicas se debe a la mejora de las técnicas de procuración, la preservación de la irrigación

ureteral, el reimplante de un uretero corto con o sin catéter ureteral de tipo doble "J" y a la disminución de la dosis acumulativa de esteroides.

La fístula urinaria es la complicación urológica más común, cuando se ocupa la técnica extravesical (Lich-Gregoir) ocurre en 2 a 4% de los trasplantes en el primer mes posoperatorio. Las fístulas se pueden presentar a nivel de la cistoureteroanastomosis o de forma más rara a cualquier nivel del sistema colector del injerto. La génesis de las fístulas están relacionadas a necrosis por isquemia de la porción distal del uréter, por lo que al procurar un injerto renal se debe de preservar el tejido graso del ilio renal lo que previene el daño del pedículo superior que la da irrigación al uréter.<sup>2</sup> Sin embargo, en la génesis de la fístula urinaria se ha contemplado un punto de vista inmunológico por algunos autores, mencionando que la isquemia es debida a rechazo de los vasos.<sup>3,4,5</sup>

Otras complicaciones urológicas que se manifiestan como obstrucción ureteral y que ocasionan dificultad del funcionamiento del injerto pueden ser ocasionadas por coágulos sanguíneos, una técnica de reimplantación deficiente y por las escaras ureterales. La

fibrosis ureteral secundaria a isquemia o rechazo puede provocar una obstrucción intrínseca y también se ha descrito la obstrucción asociada al virus polioima VK. La obstrucción extrínseca puede ser provocada por un torcimiento del uretero, por un linfocele o rechazo del injerto. Los cálculos son una causa poco común de obstrucción del trasplante<sup>6</sup>.

Por lo consiguiente, las complicaciones urológicas significan un importante reto para el cirujano de trasplante, tanto en su prevención, diagnóstico y tratamiento; por lo mismo, es inaceptable la pérdida de un injerto o receptor como resultado de un error técnico, en especial cuando se trata de un injerto proveniente de un donador vivo<sup>7</sup>.

El objetivo fue conocer la frecuencia, tipos y manejo de las complicaciones urológicas en los pacientes del programa de trasplante renal del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo. Se analizaron expedientes de 676 pacientes trasplantados de junio de 1968 a febrero del 2005, las variables analizadas fueron edad, sexo, diagnóstico de la insuficiencia renal, HLA, CMV, tipo de donador, (vivo relacionado, vivo no relacionado, cadavérico), tiempos de isquemia, tipo de ureteroneocistostomía, esquema de inmunosupresión, tipo y tiempo de presentación, manejo, métodos diagnósticos de la complicación, valoración de la función renal a los 6 y 12 meses mediante la cifra de creatinina sérica y reporte histopatológico de la pieza en caso de haberla, complicaciones e infecciones.

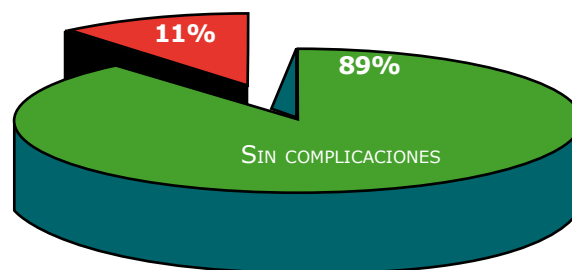
## RESULTADOS

Setenta y cinco pacientes de 676 (11.06%) presentaron alguna complicación urológica (figura 1), con edad promedio de 28.1 años de edad (rango 15-61), siendo 30 mujeres y 45 hombres; quienes recibieron 54 injertos renales provenientes de donador vivo relacionado, 15 de vivo no relacionado y 6 de donador cadavérico (figura 2), compartiendo 1 haplotipo 27 parejas, 2 haplotipos 5 y 0 haplotipos 15 parejas, en los 28 restantes no fue determinado.

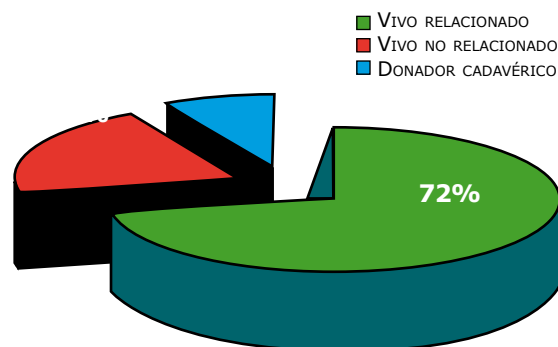
Las causas de la insuficiencia renal fueron: glomerulonefritis 8 casos, diabetes mellitus tipo 2 en 3 casos, glomerulopatía por IgA 3, hipertensión 2 casos, enfer-

**Figura 1.** Frecuencia de complicaciones urológicas

COMPLICACIONES UROLÓGICAS

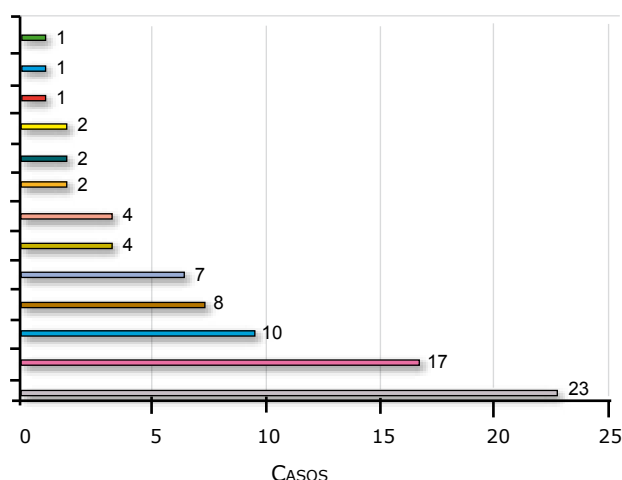


**Figura 2.** Tipo de donador en los pacientes con alguna complicación urológica.



medad poliquística renal 2, síndrome de Goodpasture 1 caso, síndrome de Alport 1, litiasis renal 1 caso, síndrome de Bor 1; no se pudo determinar la causa en 53 casos.

Se presentaron las siguientes complicaciones: fístula urinaria de la neocistouretroanastomosis 23, necrosis del tercio distal del uretero 17, estenosis ureteral 10, fístula vesical 8, fístula de la pelvis renal 7, obstrucción por el puente antirreflujo 4, obstrucción ureteral por compresión extrínseca (riñón, cordón espermático) 4, necrosis del tercio superior del uretero 2, necrosis del tercio medio del uretero 2, acodamiento del uretero 2, litiasis ureteral 1, perforación ureteral por catéter doble J 1, exploración quirúrgica sin patología 1 (figura 3).

**Figura 3. Tipos de complicaciones**


- EXPLORACIÓN QUIRÚRGICA SIN PATOLOGÍA
- PERFORACIÓN URETERAL
- LITIASIS URETERAL
- ACODAMIENTO DEL URETERO
- NECROSIS DEL TERCIO MEDIO DEL URETERO
- NECROSIS DEL TERCIO SUPERIOR DEL URETERO
- OBSTRUCCIÓN URETERAL POR COMPRESIÓN EXTRÍNSECA
- OBSTRUCCIÓN POR EL PUENTE ANTIRREFLUJO
- FÍSTULA DE LA PELVIS RENAL
- FÍSTULA RENAL
- ESTENOSIS URETERAL
- NECROSIS DEL TERCIO DISTAL DEL URETERO
- FÍSTULA URINARIA DE LA NEOCISTOURETEROANASTOMOSIS

El tiempo de aparición de la complicación de las fístulas, obstrucción y estenosis por semanas fue (figura 4):

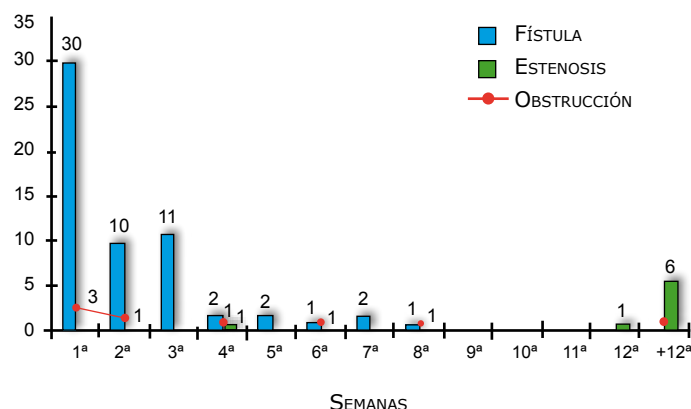
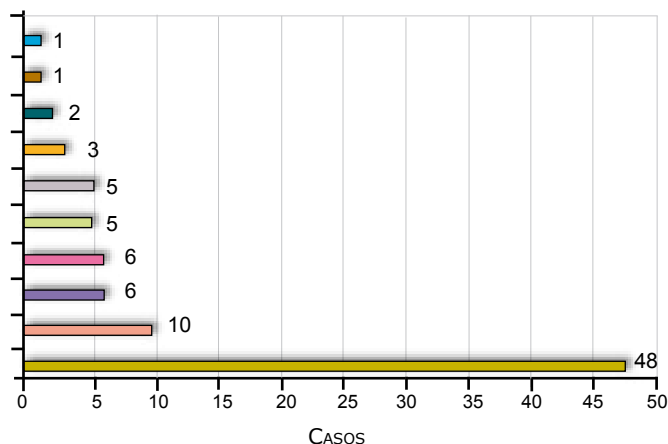
Fístulas (n=60); primera semana 30 (50%), segunda semana 10 (16.6%), tercera semana 11 (18.3%), cuarta semana 2 (3.3%), quinta semana 2 (3.3%), sexta semana 1 (1.6%), séptima semana 2 (3.3%), octava semana 1 (1.6%).

Obstrucción (N=8); primera semana 3 (37.5%), segunda semana 1 (12.5%), cuarta semana 1 (12.5%), sexta semana 1 (12.5%), octava semana 1 (12.5%), más de 12 semanas 1 (12.5%).

Estenosis (N=8); Cuarta semana 1 (12.5%), 12 semanas 1 (12.5%), más de 12 semanas 6 (75%).

El diagnóstico se realizó principalmente de manera clínica en 33 casos (44%), con ultrasonografía 29 casos, con gammagrama 13, con cistografía 11 casos, bioquímico 7, con USG Doppler 5 casos, nefrostografía 5, urografía excretora 3 casos y uorresonancia 1.

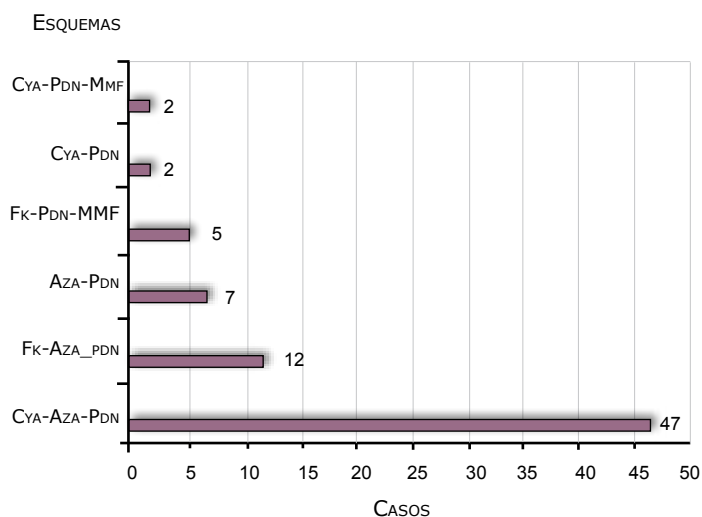
Los tratamientos quirúrgicos empleados fueron: Reimplante ureteral más uso de doble J 48 procedimientos, uretero-uretero anastomosis 10 procedimientos, pieloureteroanastomosis 6 casos, cierre de fístula más

**Figura 4. Tiempo de presentación de las complicaciones**

**Figura 5. Tratamiento de las complicaciones.**


- LIBERACIÓN DE URETERO
- PARCHE DE EPIPLÓN
- CONSERVADOR CON SONDA FOLEY
- FERULIZACIÓN URETERAL CON SONDA NELATÓN
- CISTORRAFÍAS
- NEFROSTOMÍAS
- CIERRE DE FÍSTULA MÁS DOBLE J
- PIELOURETEROANASTOMOSIS
- URETERO-URETERO ANASTOMOSIS
- REIMPLANTE URETERAL MÁS DOBLE J

doble J 6, nefrostomías 5, cistorráfias 5, ferulización ureteral con sonda Nelaton 3, conservador con sonda Foley 2, parche de epiplón 1 y liberación de uretero 1 (figura 5).

Infecciones posquirúrgicas 33 casos (44%), con los siguientes gérmenes: *E. coli* 11, *Enterobacter cloacae* 7, *Citrobacter freundii* 6, *Providencia rettgeri* 4, *Candida albicans* 3, *Enterococcus faecalis* 3, *Pseudomona aeruginosa* 2, *Acinetobacter iwoffii* 2, *Serratia marcescens* 1, *Enterobacter freundii* 1, *Stafilococcus epidermitis* 1, Bac-

**Figura 6.** Esquemas de inmunosupresión

*teroides fragilis* 1, *Providencia stuary* 1, *Klebsiella pneumoniae* 1, gramnegativo no identificado 1. El reporte histopatológico de 29 piezas de ureteros reportó: necrosis 10, inflamación 10, granulación 3, trombosis 2, fibrosis 1, hemorragia 1, congestión vascular 1, dilatación venosa 1.

Esquemas de inmunosupresión: Cya-Aza-Pdn 47 casos, Fk- Aza- Pdn 12 casos, Aza-Pdn 7 casos, Fk-Pdn-MMF 5 casos, Cya- Pdn- MMF 2 casos, Cya-Pdn 2 casos (figura 6).

Tiempos promedio de isquemia, en donador vivo: caliente, 2.06 minutos (rango 35 segundos, 5 minutos), fría, 46.7 minutos (rango 28-65 minutos).

Tipo de implante ureteral: intravesical 17, extravesical 58. Pacientes con reflujo postratamiento quirúrgico 5 pacientes.

Tiempos de isquemia donador cadavérico: 16 horas de isquemia fría (rango 12-21 horas). Injertos perdidos 3, dos por trombosis arterial al 2o y 4o día postraplante, 1 por trombosis venosa y arterial a las 3 semanas. Promedio de procedimientos quirúrgicos por paciente 1.2 procedimientos. La función renal a los 6 meses posfístula dada por la cifra de creatinina promedio 1.6 mg/dl (rango 0.9-3.5 mg/dl), a los 12 meses 1.63 mg/dl (rango 0.8-2.7 mg/dl).

## DISCUSIÓN

El porcentaje de complicaciones en este estudio se encuentra por arriba del promedio de algunos estudios<sup>1, 2, 3</sup> y dentro del promedio de otros<sup>5</sup>, sin embargo, es de considerar que el programa sujeto del estudio tiene

como características contar con dos cirujanos que se ven involucrados en la nefrectomía del donador y tres cirujanos que realizan el reimplante ureteral, además de ser hospital-escuela para médicos residentes en formación de la especialidad de trasplante renal, que da como resultado que diversas destrezas personales se vean involucradas en la obtención del órgano para trasplante y más tarde, en su reimplante, en el caso específico de los médicos en formación se ven involucrados en la curva de enseñanza- aprendizaje.<sup>1</sup>

Las complicaciones urológicas se presentan de manera cronológica con la fístula, siendo la complicación más temprana, le siguen la obstrucción y las estenosis ya de manera tardía, es de importancia resaltar que no son los estudios paraclínicos los primeros que nos diagnostican una complicación sino el estudio clínico de manera predominante.

Se debe de tener especial consideración en la preservación de la irrigación del uretero, siempre conservando la grasa perihiliar y del uretero ya que es la mejor manera de prevenir el daño de la irrigación y posteriormente isquemia, que es el hallazgo que resulta de los estudios histopatológicos de los segmentos de uretero enviados para tal fin.<sup>2, 5</sup>

Al considerar el tratamiento quirúrgico uno de los aspectos más importantes es que de 100% de los procedimientos 44% cursa con proceso infeccioso siendo las bacterias del grupo gramnegativo las predominantes, por lo que se tiene que contemplar el uso de una técnica quirúrgica limpia y meticulosa que prevenga un mayor daño a los tejidos y acumulo de colecciones que faciliten el desarrollo de los procesos infecciosos; el uso de antibioticoterapia debe ser guiado por cultivo y pruebas de sensibilidad en el caso que amerite.

Los pacientes que desarrollan una complicación urológica son aquellos que requieren de todo el esfuerzo y dedicación de un equipo multidisciplinario (cirujano de trasplante, urólogo, nefrólogo, infectólogo, radiólogo, medicina nuclear, etc.), para realizar un diagnóstico temprano, trazar el tratamiento expedito y los cuidados posoperatorios, ya que se ha evidenciado que una vez corregida la complicación la función renal tiende a mejorar y recuperarse de manera satisfactoria, por lo que todos los esfuerzos tempranos para corregir la alteración de una manera eficaz tendrán como resultado la preservación de la función renal. Por último, no se debe olvidar que todo paciente sometido a trasplante por enfermedad renal en etapa

terminal debe ser sujeto de una necesaria evaluación integral para asegurar el éxito del trasplante renal.<sup>8</sup>

## CONCLUSIONES

Las complicaciones urológicas siguen acompañando al trasplante renal de todo tipo de donador. La sospecha clínica sigue siendo la más importante forma de diagnóstico sin embargo, la ayuda de los diversos estudios paraclínicos es de mucha importancia (USG, gammagrama, cistografía, estudio bioquímico del líquido drenado, US Doppler, nefrostografía, urografía excretora y uorresonancia magnética). La fístula urinaria es la complicación más común y dentro de éstas la ubicada en la zona de la neocistoureteroanastomosis, así mismo su aparición es la más temprana dentro de las demás complicaciones (estenosis, obstrucción), siendo con mayor frecuencia en la primera semana. Se dispone de una variedad de opciones quirúrgicas para la resolución de las complicaciones, la de mayor frecuencia para corrección de fístula es el reimplante

ureteral más el uso de catéter doble J y en algún caso extremo un parche de epiplón, siendo para la estenosis el reimplante ureteral con doble J también, y menos frecuente para las obstrucciones.

Es importante considerar que 44% de los casos con complicaciones cursaron con procesos infecciosos posoperatorios con diversos gérmenes, siendo los de mayor incidencia los gramnegativos. El resultado de los estudios histológicos en los casos en que hubo muestra para dicho estudio revela alteraciones secundarias a isquemia, lo que redundaría en la importancia de la preservación de la irrigación del uretero.

Las complicaciones urológicas pueden tener como resultado final la pérdida del injerto en algunos casos (raro). Sin embargo, de acuerdo a los datos encontrados en el estudio, una vez superada con éxito la complicación, la función del injerto no se ve comprometida como indican las cifras de creatinina promedio (1.6 y 1.63) a los 6 y 12 meses después de corregida la complicación.

El tratamiento quirúrgico temprano es la mejor alternativa quirúrgica.

## REFERENCIAS

- 1.- M WHANG, S GEFFNER, S BAIMEEDI, L BONOMINI, AND S MULGAONKAR. UROLOGIC COMPLICATIONS IN OVER 1000 KIDNEY TRANSPLANTS PERFORMED AT THE SAINT BARNABAS HEALTHCARE SYSTEM. TRANSPLANTATION PROCEEDINGS, 35, 1375-1377 (2003).
- 2.- GEORGES KARAM, FRÉDÉRIC MAILLET, SOPHIE PARANT, JEAN-PAUL SOULILLOU, AND MAGALI GIRAL-CLASSE. URETERAL NECROSIS AFTER KIDNEY TRANSPLANTATION: RISK FACTORS AND IMPACT ON GRAFT AND PATIENT SURVIVAL. TRANSPLANTATION, VOLUME 78, NUMBER 5, SEPTEMBER 15, 2004.
- 3.- AJ FIGUEIREDO, B A PARADA, MFX CUNHA, AJ MOTA, AND AJ FURTADO. URETERAL COMPLICATIONS: ANALYSIS OF RISK FACTORS IN 1000 RENAL TRANSPLANTS. TRANSPLANTATION PROCEEDINGS, 35, 1087-1088 (2003).
- 4.- RB KHAULI. EFFICACY OF EXTRAVESICAL URETERAL REIMPLANT AND ROUTINE STENTING IN RENAL TRANSPLANTATION. TRANSPLANTATION PROCEEDINGS, 35, 2664 (2003).
- 5.- C REEK, M NOSTER, D BURMEISTER, JM WOLFF, AND H SEITER. UROLOGICAL COMPLICATIONS OF RENAL TRANSPLANTATION: A SERIES OF 900 CASES. TRANSPLANTATION PROCEEDINGS, 35, 2106-2107 (2003).
- 6.- GM DANOVITCH. TRASPLANTE RENAL. UCLA SCHOOL OF MEDICINE, LOS ANGELES, CALIFORNIA. 2002.
- 7.- R TAGHAVI, RM ZAFARGHANDI, AND MR DARABI. RENAL TRANSPLANTATION AND URETERONEOCYSTOSTOMY (LIVING AND CADAVERIC DONOR). TRANSPLANTATION PROCEEDINGS, 35, 2660-2661 (2003).
- 8.- RE POWER, DP HICKEY, AND DM LITTLE. UROLOGICAL EVALUATION PRIOR TO RENAL TRANSPLANTATION. TRANSPLANTATION PROCEEDINGS, 36, 2962-2967 (2004).