



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

---

---

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

EFICACIA DE LA URETERONEOCISTOSTOMÍA  
EXTRAVESICAL EN TRASPLANTE RENAL PEDIÁTRICO  
EVALUADA MEDIANTE URETROCISTROGRAFÍA  
MICCIONAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN:

P E D I A T R Í A

P R E S E N T A :

DR. GERARDO SÁNCHEZ YEDRA

DIRECTOR DE TESIS : DR. JOSÉ ALEJANDRO  
HERNÁNDEZ PLATA



CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO DE 2019





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**HOJA DE FIRMAS**

**DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO**

**DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO**

**TUTORES:**



**DR. JOSÉ ALEJANDRO HERNÁNDEZ PLATA**

**MÉDICO JEFE DE SERVICIO DE TRANSPLANTES**

**HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**



**DR. JUAN MANUEL ALARCÓN ALMANZA**

**MÉDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE**

**ANESTESIOLOGÍA Y ALGOLOGÍA**

**HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	4
RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	13
OBJETIVOS.....	14
HIPÓTESIS.....	14
MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.....	15
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN.....	23
CONCLUSIÓN .....	24
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	24
BIBLIOGRAFÍA.....	25

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis tutores el “Dr. José Alejandro Hernández Plata” y el “Dr. Juan Manuel Alarcón Almanza”, por brindarme la gran oportunidad de poder realizar este proyecto, el cual será el parte aguas de grandes investigaciones en beneficio de los niños que reciben un trasplante renal.

A los niños, que día a día, nos dan lecciones de vida, por aquellos que queremos ser mejores médicos día a día, por ellos, ya que sin ellos no seríamos los médicos que somos hoy.

Al Hospital Infantil de México, por permitir que me forme como pediatra en esta institución que solo puedo describir como “mágica”.

A Patricia Yedra Hernández y a Gerardo Sánchez González por ser el pilar, de lo que hoy en día soy, porque sin ellos, no estaría cumpliendo mis sueños.

A Patricia Sánchez Yedra por siempre apoyarme, en cada paso de mis sueños.

## **RESUMEN**

**INTRODUCCION:** En la actualidad el trasplante renal es el tratamiento de elección para los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica terminal. La incidencia de enfermedad terminal renal en México se desconoce con exactitud. Algunas estimaciones basadas en la población atendida en el Instituto Mexicano del Seguro Social suponen una incidencia de 350 casos por millón de habitantes y se estima que en la última década los casos se han duplicado. En edades menores a 18 años se desconoce la incidencia en nuestro país. El trasplante renal en niños se practica en la actualidad en todo el mundo, en América Latina se realizó el primer trasplante renal en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, en 1967. La ureteroneocistostomía es el mejor método para la reconstrucción del tracto urinario en los casos de trasplante renal en pediatría. Las técnicas quirúrgicas para la ureteroneocistostomía son dos: técnica intravesical y la extravesical. Evidencia reciente apoya el concepto que las infecciones urinarias asociadas a fiebre en los pacientes adultos no deben tomarse como infecciones de curso benigno, sino que están relacionadas con una disminución de la sobrevida del injerto y de paciente. Algunos estudios publicados infieren una mayor incidencia de reflujo vesicoureteral y pielonefritis en el grupo de pacientes pediátricos. La presencia de reflujo vesicoureteral en el injerto trasplantado puede estar en relación con la técnica utilizada para la ureteroneocistostomía **JUSTIFICACIÓN:** independientemente de la técnica utilizada para la ureteroneocistostomía, existen pocos estudios en población pediátrica que evalúen la eficacia de la ureteroneocistostomía posterior al trasplante renal; es decir, no es una rutina evaluarla para descartar si hay reflujo vesicoureteral o estenosis. En la gran mayoría de los centros de trasplante pediátrico solo se estudia al paciente cuando existen complicaciones como pielonefritis, infección de las vías urinarias o hidronefrosis del injerto. **MATERIAL Y METODOS:** El estudio fue realizado por el departamento de trasplantes en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. Estudio retrospectivo, observacional. Se incluirán a pacientes en edad pediátrica de 0 a 18 años de edad, ambos sexos, que hayan recibido un trasplante renal en los últimos 6 años. El análisis estadístico fue dividido en dos partes, y se elaboró en el software Stata 14; en la primera parte se dio cuenta de las características médico-demográficas generales de la muestra a través de frecuencias absolutas y relativas. En la segunda parte del análisis estadístico en el cual se comparó el grupo tratamiento (ureteroneocistostomía extravesical) contra el grupo control, para ello se utilizó la prueba t-student, con un intervalo de confianza del 95%. **RESULTADOS** Al evaluar la eficacia de la ureteroneocistostomía extravesical o Técnica de Lych-Gregoir, mediante el uretrocistograma miccional, encontramos un porcentaje similar al reportado en la literatura, de 13% en nuestra revisión. La incidencia acumulada anual fue de 0.13% y la tasa de incidencia fue de 0.31%, usando la técnica extravesical. **CONCLUSIÓN.** Se concluye que la técnica quirúrgica utilizada en nuestro centro es eficaz, ya que tenemos una coincidencia menor de infección de vías urinarias, así como una proporción similar de complicaciones posquirúrgicas reportadas en la literatura internacional, así como los beneficios durante el trans y posquirúrgico previamente comentados. También la presencia de reflujo vesicoureteral del grupo estudiado fue menor al 15%.

**Palabras clave:** trasplante renal, infección de vías urinarias, injerto renal, reflujo vesicoureteral, ureteroneocistostomía.

# EFICACIA DE LA URETERONEOCISTOSTOMIA EXTRAVESICAL EN TRASPLANTE RENAL PEDIATRICO EVALUADA MEDIANTE URETROCISTROGRAFIA MICCIONAL

Hernández Plata, José Alejandro; Alarcón Almanza, Juan Manuel; Sánchez Yedra, Gerardo.

## INTRODUCCION

La insuficiencia renal crónica terminal resulta de un deterioro progresivo e irreversible de la función renal, lo cual genera incapacidad del riñón para remover productos de desecho y mantener la homeostasis. La enfermedad renal crónica constituye un serio problema de salud pública, la manifestación más avanzada es aquella que requiere necesidad de tratamiento sustitutivo, en la actualidad el tratamiento definitivo es el trasplante renal.

Desde los primeros estudios realizados en 1995 y publicados en 1997 por la fundación nacional del riñón se han realizado importantes esfuerzos para la estatificación y manejo de la enfermedad renal crónica terminal. En pacientes pediátricos la IRCT SE define como la disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG), durante un periodo de 3 meses, lo que equivale a una pérdida de masa renal mayor del 50%. Se clasifica de la siguiente manera (1,2):

<b>ESTADIO</b>	<b>FILTRADO GLOMERULAR</b>
1	>90 ml/min/1.73m
2	90-60 ml/min/1.73m
3	59-30 ml/min/1.73m
4	29 – 15 ml/min/1.73m
5	< 15 ml/min/1.73m

La incidencia de enfermedad renal crónica terminal en niños de los Estados Unidos de América es de 11-13 casos por millón de habitantes (900 casos pediátricos por año), de los cuales, solo logra trasplantarse aproximadamente el 70% (700 casos nuevos). (3)

La incidencia de enfermedad terminal renal en México se desconoce con exactitud. Algunas estimaciones basadas en la población atendida en el Instituto Mexicano del Seguro Social suponen una incidencia de 350 casos por millón de habitantes y se estima que en la última década los casos se han duplicado. En edades menores a 18 años se desconoce la incidencia en nuestro país. (4)

En la actualidad el trasplante renal es el tratamiento de elección para los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal y en los pacientes pediátricos proporciona las mejores oportunidades de crecimiento, desarrollo y reintegración familiar y social. (5, 6,7)

La continuidad del flujo urinario del injerto a la vejiga del receptor del trasplante, se realiza mediante la anastomosis del uretero del injerto renal a la vejiga del receptor, esta es la forma más común y usada en el mundo. En los inicios de la era del trasplante se optó por técnicas intravesicales como la técnica de Politano-Leadbetter, como lo descrito por Murray en 1954. (8)

Desde finales de 1800s, se han realizado diversas técnicas de reimplante ureteral, comenzando en 1876 por Nussbaum, posteriormente en 1903 por Sampson. A principios de 1950 se comenzó a realizar el reimplante ureteral intravesical, por Hutch-I y cols, en 1958 Politano y Leadbetter publicaron la primera técnica de reimplante vesicoureteral segura, no fue sino hasta 1961 que Lych y cols, al mismo tiempo que Gregoir publicaron por separado, los primeros resultados con la técnica extravesical para reimplantes ureterales en pacientes no trasplantados, En 1968 tras las publicaciones de MacKinnon se empezó a utilizar esta técnica modificada para el reimplante en los pacientes sometidos a trasplante renal. Desde entonces, la técnica de Lich-Gregoir modificada es la preferida por la mayoría de los centros de trasplante renal en el mundo, debido a que ofrece estas ventajas: (9)

- 1.- Menor tiempo quirúrgico.
- 2.-No se abre la vejiga.
- 3.- Menos hematuria postquirúrgica
- 4.-Tiempo de recuperación más rápido.
- 5.- No se necesita stent en la vía urinaria.

A pesar de que es una técnica muy usada y segura para este tipo de pacientes, existen pocas publicaciones en trasplante renal pediátrico que midan o valoren la efectividad de técnica en cuanto a las potenciales complicaciones del reimplante como son el RVU o la estenosis ureterovesical.

En trasplante renal pediátrico, en una revisión exhaustiva de la literatura en inglés y en español encontramos pocos estudios pasados o recientes al respecto.

Dentro de las principales complicaciones relacionadas a la técnica de reimplante ureteral, se encuentran la dehiscencia de la anastomosis ureteral, la aparición de reflujo vesicoureteral y las complicaciones asociadas a este como son infección de vías urinarias recurrentes, hidronefrosis, con una consecuente disminución de la sobrevida del injerto. La importancia de

conocer estas complicaciones posteriores al trasplante radica en que la presencia de reflujo vesicoureteral está relacionado con la presencia de infección urinaria. La infección urinaria en los pacientes trasplantados disminuye la sobrevida del injerto (16). Algunos estudios publicados infieren una mayor incidencia de reflujo vesicoureteral y pielonefritis en el grupo de pacientes pediátricos (18). Se ha propuesto que esto puede estar asociado a disfunción del injerto lo que puede tener un efecto directo en la sobrevida del injerto. (20)

En 1987 Dunn y Hanevold realizaron una modificación a la técnica Lych-Gregoir, realizando o no un túnel submucoso al momento de la ureterocistostomía, donde ellos reportan una incidencia de reflujo vesicoureteral del 36% en 67 niños postransplantados. A todos estos pacientes se les realizó un ureterocistograma miccional o estudio gammagráfico marcado con el radio trazador ácido dimercaptosuccinico marcado con tecnecio (DMSA) entre el primero y tercer mes postquirúrgico, los cuales son los estudios de elección para realizar el diagnóstico de reflujo vesicoureteral. La mayor incidencia se presentó en los pacientes en donde se realizó ureteroneocistostomía con técnica extravesical sin túnel submucoso (79%), en contraste de los casos en donde se realizó la ureteroneocistostomía con la misma técnica pero con túnel submucoso (9%) y en los pacientes con la técnica intravesical de Politano Leadbetter. (22%). (18)

El reimplante uretero vesical se realiza posterior a la reperfusión del injerto y del control de la hemostasia.

Existen consideraciones importantes al momento de la procuración del injerto renal y en un donador vivo o cadavérico con respecto al uretero:

Se debe asegurar la irrigación adecuada del uretero manteniendo la grasa en el hilio renal y en el polo inferior del injerto ya que de aquí salen los vasos arteriales que lo irrigan. Y se debe cortar el uretero en su extremo distal lo más cerca de su implantación a la vejiga para asegurar una longitud adecuada para la ureteroneoanastomosis.

- La ureteroneocistostomía es el mejor método para la reconstrucción del tracto urinario en los casos de trasplante renal en pediatría. (10, 11,12)
- La técnica intravesical ha entrado en desuso en la mayoría de los centros de trasplantes pediátricos del mundo, prefiriendo la técnica extravesical, la cual es la que se realiza en la mayoría de los casos en nuestro hospital.
- Técnica Extravesical: (Lich- Gregoir): fue descrita por primera vez en el año de 1899 por Weis, posteriormente fue perfeccionada entre los años 1961 y 1964 por Lich-Gregoir, los cuales son pioneros en la ureteroneocistostomía en pacientes pediátricos. Desde entonces es la técnica más utilizada en todo el mundo. (14, 15).

1.- la vejiga se llena de acuerdo a la capacidad vesical del receptor con solución salina y antibiótico, generalmente amikacina, y se realizan dos lavados vesicales con dicha solución. Posteriormente la vejiga se deja llena de acuerdo a la capacidad vesical con la solución preparada de la misma forma descrita, se conecta la sonda vesical a una bolsa reservorio y esta se ocluye para evitar que se vacíe la vejiga durante la operación.

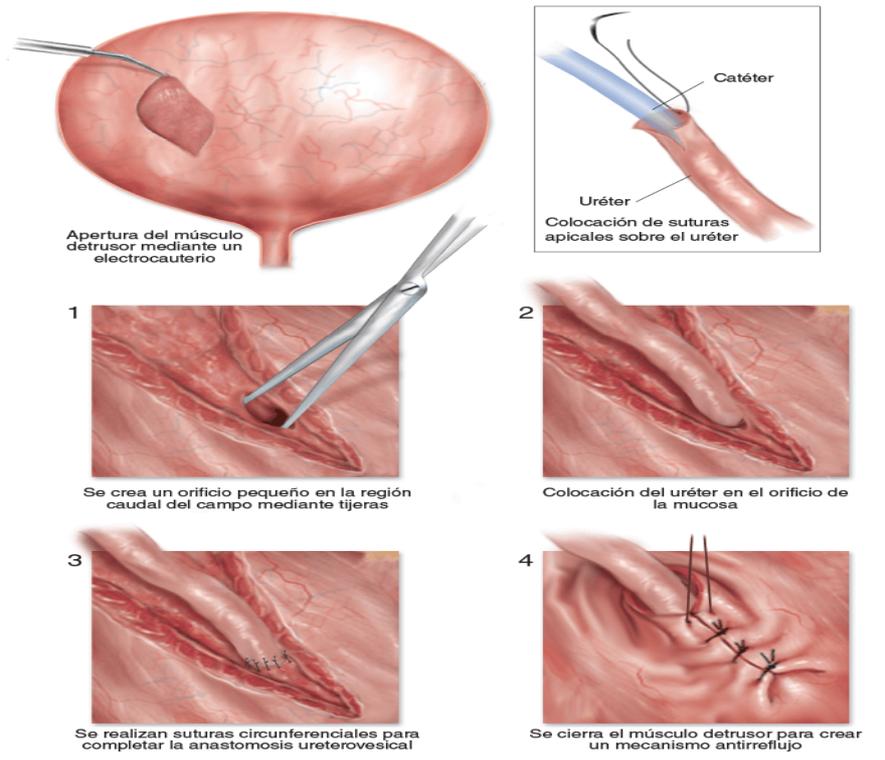
La ureteroneostomia se inicia después que se ha reperfundido el injerto renal y se ha controlado la hemostasia.

2.- Se identifica la vejiga y se retira el tejido fibrograso en su cara anterosuperior, después de retirarse el tejido fibrograso en su cara anterosuperior y se realizan dos incisiones paralelas perpendiculares con 3 o 4 cms de distancia. Ambas incisiones se profundizan hasta que la mucosa protruye, posteriormente se realiza un túnel submucoso entre ambas incisiones con la ayuda de una pinza de ángulo. El uréter del injerto es traccionado a través de este túnel. Se espátula la punta del mismo. La mucosa de la incisión distal se corta con una tijera y se liberan las pinzas del sistema de drenaje urinario. Se sutura el uretero con puntos de pared total del uretero a la mucosa vesical en súrgete continuo con polidaxona 5-0. Al final de la anastomosis con la misma sutura se perfora la vejiga para anudarse de forma distal. La cistotomía distal es cerrada con ácido poliglicólico.

Esta técnica ofrece varias ventajas entre ellas: es segura, pueden realizarla los cirujanos con menos experiencia y tiene menor incidencia de complicaciones postoperatorias; es una técnica Fácil de reproducir; menor riesgo de isquemia y necrosis ureteral porque necesita menor longitud de uretero para el implante; menor hematuria en el postoperatorio; recuperación más rápida y no requiere Stent ureteral en la mayor parte de los casos. (13, 14,15).

Según estadísticas del Centro Nacional de Trasplantes en el año 2017, se realizaron en el país 3,150 trasplantes renales, de los cuales un 15% fue en población pediátrica, lo cual nos habla de aproximadamente 472 trasplantes en este grupo etario.

El trasplante renal en niños se practica en la actualidad en todo el mundo, en América Latina se realizó el primer trasplante renal en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, en 1967. En nuestro centro anualmente se presentan 130 casos nuevos de enfermedad renal crónica terminal, los cuales ameritan un trasplante renal, de los cuales aproximadamente solo se logran realizar en promedio 30 trasplantes, aproximadamente un 27%, a lo largo de un año. (10)



Con el advenimiento de las mejoras en el equipo, técnicas quirúrgicas y manejo anestésico del paciente pediátrico, se ha logrado realizar el trasplante renal en pacientes pediátricos independientemente del peso y la edad del mismo (11)

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez, la técnica extravesical se realiza independientemente de las condiciones urológicas del paciente las complicaciones urológicas después del trasplante en niños son: obstrucción ureteral, estenosis ureteral, fuga urinaria, reflujo vesicoureteral, e infecciones de vías urinarias. (16,17,18,19)

Evidencia reciente apoya el concepto que las infecciones urinarias asociadas a fiebre en los pacientes adultos no deben tomarse como infecciones de curso benigno, sino que están relacionadas con una disminución de la sobrevida del injerto y de paciente. En población pediátrica no contamos con evidencia suficiente la cual apoye esta hipótesis.(17,18)

Existen pocos estudios en población pediátrica que evalúen la eficacia de la ureteroneocistostomía posterior al trasplante renal; es decir, independientemente de la técnica utilizada para la ureteroneocistostomía, no es una rutina evaluarla para descartar si hay reflujo vesicoureteral o estenosis. En la gran mayoría de los centros de trasplante pediátrico solo se estudia al paciente cuando existen complicaciones como pielonefritis, infección de las vías urinarias o hidronefrosis del injerto. (15,17, 19)

Algunos estudios publicados infieren una mayor incidencia de reflujo vesicoureteral y pielonefritis en el grupo de pacientes pediátricos. Se ha propuesto que esto puede estar asociado a disfunción del injerto lo que puede tener un efecto directo en la supervivencia del injerto. (16, 18, 20)

Dunn y Hanevold reportan una incidencia de reflujo vesicoureteral del 36% en 67 niños postransplantados. A todos estos pacientes se les realizó un ureterocistograma miccional o estudio gammagráfico. La mayor incidencia se presentó en los pacientes en donde se realizó ureteroneocistostomía con técnica extravascular sin túnel submucoso (79%), en contraste de los casos en donde se realizó la ureteroneocistostomía con la misma técnica pero con túnel submucoso (9%) y en los pacientes con la técnica intravesical de Politano Leadbetter. (22%). (18)

El porcentaje de infección de las vías urinarias fue de 37% de todos los pacientes estudiados y fue más frecuente en mujeres. (18, 20).

La frecuencia de IVU en pacientes con reflujo vesicoureteral fue del 46% contra el 33% de los pacientes sin reflujo, sin embargo, la pielonefritis fue más frecuente en los pacientes con reflujo vesicoureteral, 13.5% vs el 3% de los pacientes con pielonefritis sin reflujo. Dunn y colaboradores encontraron una incidencia incrementada de riesgo para pielonefritis en pacientes con trasplante renal y reflujo vesicoureteral. (18,20)

En la serie estudiada por Neuhaus, todos los pacientes menores de 7 años de edad que desarrollaron pielonefritis, tenían reflujo vesicoureteral por lo cual considera necesaria la realización de ureterocistograma miccional posterior al trasplante en todos los pacientes y el inicio de profilaxis antimicrobiana en los pacientes con reflujo vesicoureteral. (21)

La presencia de reflujo vesicoureteral en el injerto trasplantado puede estar en relación con la técnica utilizada para la ureteroneocistostomía. (5)

Existen publicaciones sobre la comparación entre las dos técnicas; Trasher y cols. compararon ambas técnicas en 320 pacientes adultos con una media de edad de 37 años, con trasplante renal, 160 pacientes en cada grupo. Encontraron que hay un mayor número de complicaciones urológicas con la técnica intravesical (9.4% vs 3.7%) y de estas la estenosis de la unión ureterovesical fue la más frecuente. Gibbons en 1991 reportó un porcentaje de complicaciones del 2.1% en 1000 trasplantes renales usando la técnica extravascular que incluyó fuga urinaria, necrosis ureteral, obstrucción ureteral y sangrado ureteral. El reflujo vesicoureteral ocurrió en el 0.4%, aunque no refiere si se le investigó a todos los pacientes. (22, 23, 25,27, 28)

Se aduce que la técnica extravésical puede tener menor índice de reflujo vesicoureteral que cuando se utilizan técnicas intravésicales como la tradicional de Politano Leadbetter, sin embargo, son pocos los centros de trasplante en el mundo que realizan de forma rutinaria estudios de imagen posterior al trasplante para conocer el índice de reflujo en estos pacientes y su relación o implicación con la sobrevida del injerto. (22, 23,25)

En niños la incidencia de reflujo vesicoureteral y pielonefritis puede ser mayor que la reportada por adultos, y aunque puede ser asintomática los efectos en el injerto pueden contribuir a disminuir la sobrevida del injerto y del paciente. (7, 16,18)

Actualmente el Gold estándar para el diagnóstico de reflujo vesicoureteral y de sus complicaciones es la gammagrafía renal, marcada con el radio trazador ácido dimercaptosuccinico marcado con tecnecio (DMSA), sin embargo la desventaja que se le encuentra a esta técnica es el que para poder realizarla, se necesitan por lo menos 6 meses posteriores a un episodio de infección de vías urinarias (24). Sin embargo la ureterocistografía miccional, tiene una especificidad del 100% para el diagnóstico de reflujo vesicoureteral y no hay necesidad de un tiempo de espera prolongado posterior al evento infeccioso. (29)

En este estudio se buscara conocer la incidencia y grado de reflujo vesicoureteral y estenosis ureterovesical que se presenta con el uso de la técnica extravésical para ureteroneocistostomía en los pacientes pediátricos que reciben un trasplante renal, independientemente de si presentan manifestaciones clínicas y valorar la necesidad de establecer el ureterocistograma miccional como una rutina en el manejo en el paciente postransplantados, establecer la importancia del reflujo vesicoureteral asintomático y de la estenosis ureterovesical en los pacientes pediátricos que reciben un trasplante renal y la necesidad de tratamiento profiláctico, determinar si las infecciones de las vías urinarias y la pielonefritis afectan la sobrevida del injerto y del paciente a largo plazo, en edades pediátricas y comparar el porcentaje de pacientes que desarrollan infección de las vías urinarias y/o pielonefritis asociada o no con reflujo vesicoureteral postrasplante.

## **PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

En la actualidad existe un gran número de pacientes pediátricos con IRCT, con necesidad de trasplante renal, se ha observado la disminución de la sobrevida en el injerto renal y en estos pacientes a consecuencia de las complicaciones postquirúrgicas, relacionado con las técnicas quirúrgicas, secundarias al reflujo vesicoureteral. Y el trasplante renal es el tratamiento de elección para los niños con falla renal crónica. No existen en la población pediátrica estudios que demuestren la eficacia de la neoureterocitostomía extravesical en cuanto a la presencia de reflujo vesicoureteral o estenosis y las complicaciones derivadas de estas

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Es la ureteroneocistostomía extravesical una técnica eficaz para el trasplante renal pediátrico?

## **JUSTIFICACIÓN**

Existen pocos estudios en población pediátrica que evalúen la eficacia de la ureteroneocistostomía posterior al trasplante renal; es decir, independientemente de la técnica utilizada para la ureteroneocistostomía, no es una rutina evaluarla para descartar si hay reflujo vesicoureteral o estenosis. En la gran mayoría de los centros de trasplante pediátrico solo se estudia al paciente cuando existen complicaciones como pielonefritis, infección de las vías urinarias o hidronefrosis del injerto. (15,17, 19)

Algunos estudios publicados infieren una mayor incidencia de reflujo vesicoureteral y pielonefritis en el grupo de pacientes pediátricos. Se ha propuesto que esto puede estar asociado a disfunción del injerto lo que puede tener un efecto directo en la sobrevida del injerto. (16, 18, 20).

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la eficacia de la ureteroneocistostomía extravesical, evaluada mediante el ureterocistograma miccional, evaluando la presencia o no de reflujo vesicoureteral.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1.- Conocer la incidencia y grado de reflujo vesicoureteral que se presenta con el uso de la técnica extravesical para ureteroneocistostomía en los pacientes pediátricos que reciben un trasplante renal, independientemente de si presentan manifestaciones clínicas.

2.- Comparar el porcentaje de pacientes que desarrollan infección de las vías urinarias y/o pielonefritis asociada o no con reflujo vesicoureteral postrasplante.

## **HIPÓTESIS**

El uso de la técnica extravesical para la ureteroneocistostomía es eficaz con un porcentaje mínimo de complicaciones y de reflujo vesicoureteral 8- 36%, en pacientes que reciben un trasplante renal. (21, 22,23,24)

## **MATERIAL Y METODOS**

a) Tipo de estudio: es un estudio retrospectivo, observacional.

b) Sujetos de Estudio:

1) Criterios Inclusión: pacientes en edad pediátrica de cualquier edad comprendida entre los 0 a 18 años, ambos sexos, que hayan recibido un trasplante renal en los últimos 5 años, en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

2) Criterios de eliminación: pacientes mayores de 18 años de edad, pacientes operados de trasplante renal fuera de la institución.

El análisis estadístico fue dividido en dos partes, y se elaboró en el software Stata 14; en la primera parte se dio cuenta de las características médico-demográficas generales de la muestra a través de frecuencias absolutas y relativas. En la segunda parte del análisis estadístico en el cual se comparó el grupo tratamiento (ureteroneocistostomía extravesical y con Uretrocistograma miccional postrasplante) contra el grupo control. Para ello se utilizó la prueba t-student, con un intervalo de confianza del 95%. Se tomó como estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

## DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
Eficacia	Disminución menor del 15% de las complicaciones posterior al trasplante renal con la técnica extravesical.	cualitativa	porcentual
Infección de las vías urinarias	Presencia de 50 000 o más unidades formadoras de colonias de un solo organismo en una muestra de orina con técnica de chorro medio o mediante cateterismo vesical y examen general de orina con leucocituria mayor a 10 leucocitos por campo (19).	cuantitativa	numérica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pielonefritis</li> </ul>	Inflamación del parénquima renal, cálices y pelvis, debida en general a infección bacteriana y clínicamente se asocia a escalofríos y fiebre elevada, dolor en el injerto. Examen general de orina con piuria, hematuria y cilindros leucocitarios y un urocultivo positivo con más de 50 000 unidades formadoras de colonias de orina obtenida por chorro medio y puede tener o no elevaciones en las cifras de creatinina sérica.	cualitativa	dicotómica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función renal</li> </ul>	Se evaluará con determinación de la creatinina sérica y depuración renal en base a la fórmula se Schwartz Bedside. Dependiendo de los grados establecidos para ERCT 1.- TFG > 90 ml/min/1.73m 2.- TFG 90-60 ml/min/1.73m 3.- TFG 59 – 30 ml/min/1.73m 4.- TFG 30 – 15 ml/min/1.73m 5.- < 15 ml/min/1.73m	Cualitativa	Numérica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflujo vesicoureteral</li> </ul>	Flujo anormal ascendente de orina desde la vejiga hasta el tracto urinario superior. (Uretero o pelvis renal).	Cuantitativa *	Numérica

• Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha del estudio.	cuantitativa	Numérica
• Sexo	Masculino o femenino.	Cualitativa	Numérica
• Peso	Expresado en kilogramos al momento del trasplante	cuantitativa	Numérica
• Tipo de trasplante:	Donador cadavérico o donador vivo relacionado.	Cualitativa	Dicotómica
• Complicaciones quirúrgicas	Presencia de complicaciones secundarias a la operación del trasplante. (Infecciones, dehiscencia de anastomosis, estenosis, trombosis)	Cualitativa	Dicotómica Si/No
• Tratamiento con antibióticos	Uso de antimicrobianos indicados para el tratamiento de una infección bacteriana demostrada o sospechada posterior al trasplante renal.	Cualitativa	Dicotómica
• Tipo de trasplante	Extravesical (Lych – Gregoir) o Intravesical (Politano Leadbetter)	Cualitativa	Dicotómica
• Diagnóstico pretrasplante	<p>Diagnóstico clínico previo al trasplante renal.</p> <p>Usando la clasificación internacional de reflujo vesicoureteral.</p> <p>I.- Reflujo en uretero</p> <p>II.- Reflujo en uretero y sistema colector sin dilatación.</p> <p>III.- dilatación del uretero y pelvis renal sin deformación de los cálices renales.</p> <p>IV.- dilatación moderada y/o tortuosidad del uretero con dilatación moderada de la pelvis renal y los cálices.</p> <p>V.- Dilatación gruesa y tortuosidad de los ureteros, pelvis renal y cálices; megauretero.</p>	Cualitativa	Dicotómica

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ureterocistograma pretrasplante</li> </ul>	<p>Estudio de imagen de vías urinarias previos al trasplante renal</p>	Cualitativa	Dicotómica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ureterocistograma postrasplante</li> </ul>	<p>Estudio de imagen de vías urinarias posterior al trasplante renal</p> <p>Usando la clasificación internacional de reflujo vesicoureteral.</p> <p>I.- Reflujo en uretero</p> <p>II.- Reflujo en uretero y sistema colector sin dilatación.</p> <p>III.- dilatación del uretero y pelvis renal sin deformación de los cálices renales.</p> <p>IV.- dilatación moderada y/o tortuosidad del uretero con dilatación moderada de la pelvis renal y los cálices.</p> <p>V.- Dilatación gruesa y tortuosidad de los ureteros, pelvis renal y cálices; megauretero</p>	Cualitativa	Dicotómica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado Reflujo Vesicoureteral pretrasplante</li> </ul>	<p>Reflujo vesicoureteral documentado mediante ureterocistograma miccional previo al trasplante renal, de acuerdo a la clasificación internacional</p> <p>Usando la clasificación internacional de reflujo vesicoureteral.</p> <p>I.- Reflujo en uretero</p> <p>II.- Reflujo en uretero y sistema colector sin dilatación.</p> <p>III.- dilatación del uretero y pelvis renal sin deformación de los cálices renales.</p> <p>IV.- dilatación moderada y/o tortuosidad del uretero con dilatación moderada de la pelvis renal y los cálices.</p> <p>V.- Dilatación gruesa y tortuosidad de los ureteros, pelvis renal y cálices; megauretero</p>	Cuantitativa	Numérica

<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado Reflujo Vesicoureteral postrasplante</li> </ul>	<p>Reflujo vesicoureteral documentado mediante ureterocistograma miccional posterior al trasplante renal, de acuerdo a la clasificación internacional</p> <p>Usando la clasificación internacional de reflujo vesicoureteral.</p> <p>I.- Reflujo en uretero</p> <p>II.- Reflujo en uretero y sistema colector sin dilatación.</p> <p>III.- dilatación del uretero y pelvis renal sin deformación de los cálices renales.</p> <p>IV.- dilatación moderada y/o tortuosidad del uretero con dilatación moderada de la pelvis renal y los cálices.</p> <p>V.- Dilatación gruesa y tortuosidad de los ureteros, pelvis renal y cálices; megauretero</p>	Cuantitativa	Numérica
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uropatía previa al trasplante</li> </ul>	La presencia o no de uropatía previa al trasplante renal	Cualitativa	Dicotómica

\*En caso de presentarse, clasificación del reflujo vesicoureteral de acuerdo a clasificación internacional del reflujo vesicoureteral.

Grado I.- reflujo demostrable únicamente en el uretero (puede abarcar toda la longitud), sin dilatación.

Grado II.- reflujo visible en el uretero y sistema colector superior (pelvis renal), pero sin dilatación.

Grado III.- dilatación moderada del uretero y dilatación leve o medrada de la pelvis renal y sin deformación de los cálices renales.

Grado IV: dilatación moderada y/o tortuosidad del uretero con dilatación moderada de la pelvis renal y los cálices y obliteración completa de los ángulos agudos de los fornix, se mantienen las impresiones papilares en la mayoría de los cálices.

Grado V.- Dilatación gruesa y tortuosidad de los ureteros, pelvis renal y cálices; impresiones papilares no son visibles en la mayoría de los cálices (megauretero).

## RESULTADOS

Se realizó un análisis retrospectivo de los últimos 6 años, de enero de 2012 al 24 de mayo del año 2018, de los pacientes que han recibido un trasplante renal, se realizó una búsqueda exhaustiva de expedientes de 254 pacientes postransplantados en el instituto de los cuales se eliminaron 160 pacientes, ya que al momento del estudio cumplían más de 18 años de edad. La población de estudio fue de 94 pacientes.

De los 94 pacientes estudiados el 53% (n=50) fueron del sexo femenino, 47% (n=44) de sexo masculino, con una media de edad de 13 años y una media de peso de 25 kgs al momento del trasplante, sin diferencia estadística significativa. De la población estudiada el año en el que más se realizaron trasplantes fue en el 2017, con un total de 23 trasplantes, lo cual representa el 23% de los trasplantes renales realizados. El diagnóstico prequirúrgico más común fue el de Enfermedad Renal Crónica Terminal de etiología indeterminada en un 32% (n=30)

Sexo		
Femenino	50	53%
Masculino	44	47%
Tipo de trasplante		
Cadavérico	35	45%
Vivo	59	55%

Tabla 1

La mayor parte de los trasplantes fueron de donadores vivos relacionados en un 55% (n=59). La técnica quirúrgica utilizada en todos los trasplantes fue Lych-Gregoir o extravesical. (Tabla 1)

Del grupo de pacientes estudiados el 100% (n=94) contaban con uretrocistograma miccional pretrasplante, el 84% (n=79) no contaban con reflujo previo al trasplante, el restante (n=15) 16% cursaba con algún tipo de reflujo. 3% tuvieron Grado I de reflujo (n= 3), Grado II 2% (n=2), Grado III 1% (n=1) y Grado V 4.5 % (n=4), el tipo de reflujo vesicoureteral identificado con mayor frecuencia fue el grado IV en un 5.5 %. (Tabla 2)

Grado de reflujo pretrasplante		
0	79	84%
I	3	3%
II	2	2%
III	1	1%
IV	5	5.5%
V	4	4.5%

Tabla 2

Dentro de las complicaciones estudiadas en este análisis total de 94 pacientes, fueron las infecciones de vías urinarias, las cuales fueron más común en el sexo femenino en un 25% (n=13) vs el sexo masculino en el cual se presentó en un 20% (n=9) (Ver Gráfico 1), así como la presencia o no de complicaciones postquirúrgicas en cualquier índole, la cual se presentó en un 5.3% (n=4), las presentadas fueron Trombosis de la arteria renal, Trombosis de la vena renal, Trombo ureteral y dehiscencia de la herida quirúrgica, las cuales asociados a la técnica quirúrgica evaluada (complicaciones urológicas) que es la anastomosis extravesical fue del 2.1%(n=2), con un valor de p de 0.00.

### Porcentaje de pacientes que presentaron IVU, por sexo

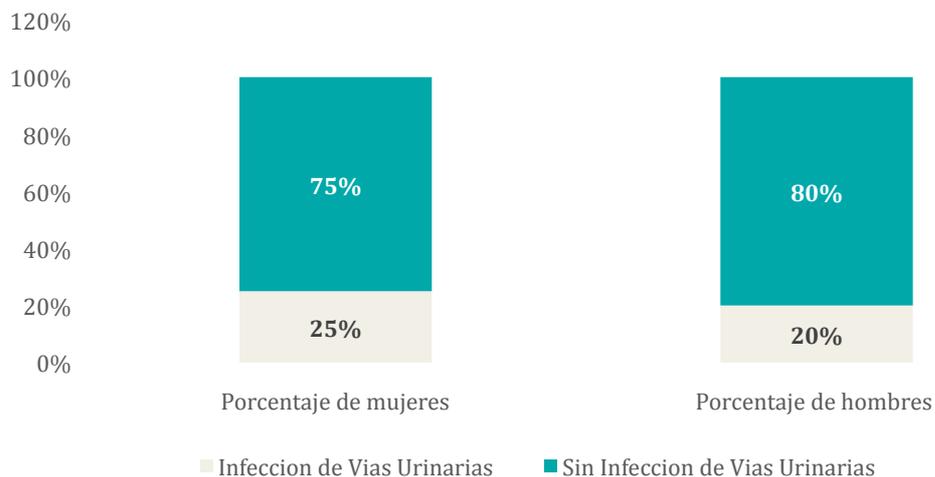


Gráfico 1

De los 94 pacientes trasplantados el 24% (n=23), p=0.000, contaban por lo menos con un estudio de uretrocistograma miccional posterior a la cirugía, todos con técnica extravesical o de Lych-Gregoir (n=23) y en todos los casos fue por la presencia de infecciones de vías urinarias recurrentes. De estos pacientes, la mayor proporción fueron de sexo femenino en un

52% (n=12) en comparación al sexo masculino que fue el 48% (n=11), el tipo de trasplante más común fue de donador cadavérico en un 54% (n=12), vs 48% (n=11) de donador vivo relacionado, el 13% (n=3), (p=0.00), contaba con algún grado de reflujo (Grado I, II y IV), lo cual se asoció a las infecciones de vías urinarias, los 20 (87%) pacientes restantes, se realizó una revisión minuciosa del expediente clínico, encontrando que la causa más frecuente de infección de vías urinarias, se asoció a medidas higiénicas. El 100% (n=23) de pacientes con uretrocistograma miccional postrasplante, fueron hospitalizados y recibieron antibióticos por vía intravenosa por infección de vías urinarias y pielonefritis, sin embargo confirmados por urocultivo solo fue el 8% (n=2). (Tabla 3 y Grafico 2)

Variable	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Pob. t-student (P<0.05)
Femenino	52%	12	0.9116
<b>Masculino</b>	<b>48%</b>	<b>11</b>	<b>0.9116</b>
<b>Tipo de trasplante</b>			
<b>Cadavérico</b>	<b>52%</b>	<b>12</b>	<b>0.411</b>
Vivo	48%	11	0.558
<b>UCGM Pretrasplante</b>	<b>100%</b>	<b>23</b>	<b>0.012</b>
Reflujo Vesicoureteral postrasplante	13%	3	0.000
Técnica quirúrgica Extravesical	100%	23	0.421

Tabla 3

## Reflujo Vesicoureteral

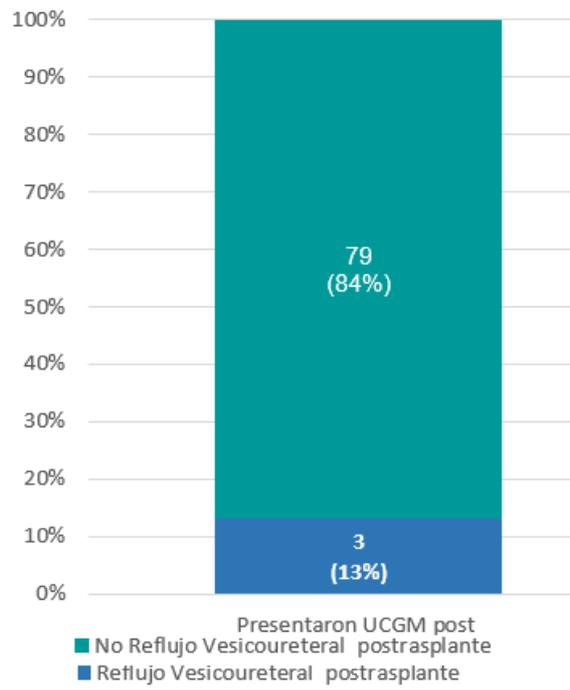


Grafico 2

## DISCUSIÓN

La enfermedad renal crónica terminal en la actualidad es una patología con una alta prevalencia en países tanto desarrollados, como en vías de desarrollo, el trasplante renal es la terapia más efectiva para el tratamiento de estos pacientes, motivo por el cual se deben de realizar estudios que abarquen todos los aspectos, en el presente documento, nos enfocamos únicamente en la técnica utilizada en la neoureterocistostomía.

En la actualidad el trasplante renal es procedimiento quirúrgico el cuál se realiza en la mayoría de los centros pediátricos de tercer nivel, en nuestra institución se realizan un promedio de 30 trasplantes anuales, lo cual lo hace un centro con experiencia en este procedimiento. Nosotros decidimos evaluar la eficacia de la ureteroneocistostomía extravesical o Técnica de Lych-Gregoir, técnica utilizada en el servicio, por los beneficios previamente comentados, mediante el uretrocistograma miccional, posterior a este procedimiento. Hasta este momento no existían estudios en la población pediátrica que evaluara la eficacia de esta técnica, los resultados se traspolaban de los estudios realizados en población adulta.

De acuerdo a lo publicado por Dunn y Hanevold en 1987 encontramos una menor incidencia de presencia de reflujo vesicoureteral mediante la técnica extravesical en un 79% vs 13%, sin embargo comparando la técnica utilizada con túnel submucoso tiene una similitud en cuanto a la presencia o no de reflujo 9% vs 13%.

Así mismo en contraposición a lo publicado en 1995 y el 2004 por Shoskes y cols y Abott y cols encontramos una menor incidencia de infección de vías urinarias en nuestros pacientes 37% vs 24%, pero si concordamos en que es más frecuente la presencia de este en el sexo femenino.

En comparación con Trasher y cols, la incidencia de complicaciones posquirúrgicas relacionadas con la técnica intravesical o extravesical tenemos un porcentaje similar en 3.7% vs 2.1%, con un porcentaje idéntico reportado por Gibbons en 1991 en un 2.1%, sin embargo en nuestra serie no podemos diferenciar, cual es la más frecuente, ya que solo se presentaron 2, una dehiscencia de la anastomosis y la otra fue obstrucción de la luz del uretero secundario a un coágulo. La incidencia de reflujo vesicoureteral fue mayor en comparación con lo publicado en adultos por Gibbons 13% vs 0.4%. Sin embargo se considera como eficaz la técnica quirúrgica utilizada en nuestro centro ya que la incidencia de reflujo es menor al 13%, la presencia de infección de vías urinarias es menor a lo publicado en la literatura y el porcentaje de complicaciones es similar a lo publicado por otras series. Así mismo comparado con lo publicado tenemos un porcentaje menor de complicaciones urológicas en un 2.1% vs 3% en la serie publicada en 1987.

## **CONCLUSIÓN**

Como previamente se ha comentado el trasplante renal pediátrico es una práctica relativamente común, por lo que se deben de estudiar las causas que llevan al paciente a un trasplante renal de forma más temprana, para evaluar y corregir estos casos cuando sean candidatos, así mismo se deben de estudiar aspectos psicosociales que envuelven a estos pacientes.

En cuanto a la técnica quirúrgica se necesitan más estudios que evalúen los resultados a corto y largo plazo, a la par de esta revisión, nos encontramos haciendo un estudio prospectivo de los pacientes trasplantados, a los cuales se le realizarán a todos uretrocistograma miccional para evaluar la presencia o no de reflujo y ampliar la población de estudio.

También es importante recalcar el pronóstico del injerto renal posterior a las infecciones de vías urinarias y si reducen la supervivencia del injerto en estos pacientes. Nosotros inferimos que las infecciones tienen un efecto negativo en la sobrevida del injerto ya que todos los pacientes que estudiamos y tenían infecciones de vías urinarias presentaban disminución de la tasa de filtrado glomerular basal.

Concluimos que la técnica quirúrgica utilizada en nuestro centro es eficaz, ya que También la presencia de reflujo vesicoureteral del grupo estudiado fue menor al 15%, tenemos una coincidencia menor de infección de vías urinarias, así como una proporción similar de complicaciones en posquirúrgicas reportadas en la literatura internacional, así como los beneficios durante el trans y posquirúrgico previamente comentados.

## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Presentación de anteproyecto 07 noviembre 2016

Noviembre 2016 – marzo 2017: revisión de expedientes.

Abril 2017- octubre 2017: selección de población de estudio

Noviembre 2017- enero 2018. Análisis de datos.

Febrero 2018- abril 2018.entrega de Resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Soriano Cabrera S; "Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de Riesgo para Enfermedad Renal Crónica"; Nefrología; Volumen 24; Numero 6; año 2004; págs. 27-34.
2. Levery S, Andrew y cols; " Clinical Practice Guidelines, For Chronic Kidney Disease: Evaluation, Clasificación and Stratification"; National Kidney Fundation; 2002; pg 1 - 320
3. 2000 Annual Report. The U.S. Scientific Registry of Transplant Recipients and the Organ Procurement and Transplantation Network. Transplant Data 1990-1999. UNOS 2000.
4. GPC Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedad Renal Crónica Terminal.
5. Barrero R, Fijo J, Fernández-Hurtado M, García-Merino F, León E, Torrubia F. Vesicoureteral reflux after kidney transplantation in children. *Pediatric transplantation* 2007; pgs 498-503
6. Barrero Candau Rafael; Fernández Hurtado Miguel; García Merino Francisco; Fijo López-Viota Julia; Dueñas y Francisco Torrubia Romero, Eduardo León. Reflujo vesicoureteral tras trasplante renal en la edad pediátrica, archivos españoles de urología, 2008, pg 335- 340.
7. Ulrike John & Markus J. Kemper. Urinary tract infections in children after renal transplantation. *Pediatric Nephrology*. 2009. Págs 1129- 1136.
8. Zi Quin Ng y cols; Preventable urological complications post kidney transplant with modified Lich-Gregoir technique for ureteroneocystostomy; *Journal of transplantation technologies and research*; Vol. 6; Australia; año 2016; Pgs 1-5.
9. MacKinnon KJ y cols; Cadaver renal transplantation: emphasis on urological aspects. *The Journal of urology*; año 1968; pgs 486- 490.
10. Bracho Blanchet, Eduardo; Trasplante Renal en Pediatría; *Revista Mexicana de Anestesiología*; Vol. 34; 2011; págs. 158 – 161.
11. Dana A. OHL, John W. Konnak, Darrel A. Campbell, Donald C. Dafoe, Robert M. Merion, Jerimiah Turcotte. Extravesical Ureteroneocystostomy in Renal Transplantation. *J Urology*. 1988; 139 (3): 499-502.
12. John W., Konnak J., Karl R., Herwig A., Finkbeiner, Jerimiah G., Turcotte J. Extravesical Ureteroneocystostomy in 1970 Renal Transplant Patients. *J Urology*. 1975; 113: 299-301.
13. Politano V.A. and Leadbetter W.F. An Operative Technique for the Correction of Vesicoureteral Reflux. *J Urol*. 1958; 79: 932.
14. Gregoir W. Le Reflux Vesicoureteral Congenital. *Acta Urol Belg*. 1962; 30: 286.
15. French CG, Acott PD, Crocker JFS, Bitter-Suermann H, Lawen JG, Extravesical ureteroneocystostomy with and without internalized ureteric stents in pediatric renal transplantation, *pediatric transplantation*, 2001, pgs 21-26
16. Daniel A. Shoskes, Damien Hanbury, David Cranston, Peter Morris. Urological Complications in 1000 Consecutive Renal Transplant Recipients. *J Urology* 1995; 153: 18-21.
17. C. Pearson, William J.C. Amend, Flavio G. Vincenti, Nicholas Feduska, Oscar Salvatierra. Transplantation Pyelonefritis: Factors Producing Low Patient and Transplant Morbidity. *J Urol*. 1980; 123: 153-156.

18. Stephen P. Dunn, Charles D. Vinocur, Coral Hanevold, Charles W. Wagner. Pyelonephritis Following Pediatric Renal Transplant: Increased Incidence with Vesicoureteral Reflux. *J Pediatr Surg.* 1987; 22 (12): 1095-1099.
19. Alejandro Hoberman, Ellen R. Wald, Ellen A. Reynolds, Lila Penchansky, Martin Charron. Pyuria and Bacteriuria in Urine Specimens Obtained by Catheter from Young Children with Fever. *J Pediatrics.* 1994; 124 (4): 513-519.
20. Kevin C. Abbott, S. John Swanson, Erich R. Richter, Erin M. Bohlen. Late Urinary Tract Infection After Renal Transplantation in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2004; 44.
21. T.J. Neuhaus, M. Schwobel, R. Schlumpf, G. Offner, E. Leumann, U. Willi. Pyelonephritis and Vesicoureteral Reflux after Renal Transplantation in Young Children. *J Urology.* 1997; 157 (4): 1400-1403.
22. Fernando Secin, Afustín R. Rovegno, Rodolfo E. Marrugat, Ramón Visasoro, Gerardo Ariel L. Comparing Taguchi and Lich Gregory Ureterovesical Reimplants Techniques for Kidney Transplants. *J Urology.* 2002; 168: 926-930.
23. Hakim N.S., Benedetti E., Pirenne J., Gillinham K.J., Payne W.D., Dunn D.L. et al. Complications of Ureterovesical anastomosis in Kidney Transplant Recipients: The Minnesota Experience. *Clin Transplant.* 1994; 8: 504.
24. Abbott KC, Swanson SJ, Richter ER, et al. Late urinary tract infection after renal transplantation in the United States. *Am J Kidney Dis* 2004; 44: 353–62
25. Pleass H.C., Clark K.R., Rigg K.M., Reddy K.S., Forsythe J.L. et al. Urologic Complications after Renal Transplantation: A Prospective Randomized Trial Comparing Different Techniques of Ureteric Anastomosis and the Use of Prophylactic Ureteric Stents. *Transplant Proc.* 1995; 27: 1091.
26. Escribano Subías, Joaquín; "Reflujo Vesicoureteral"; Asociación Española de Pediatría; 2014, págs. 269-281.
27. Thrasher JB, Temple DR, Spees EK. Extravesical versus Leadbetter-Politano ureteroneocystostomy: a comparison of urological complications in 320 renal transplants. *J Urol* 1990; 144: 1105
28. Wallace Gibbons y cols; "Complications following unstended parallel incision extravesical ureteroneocystostomy in 1,000 Kidney Transplants"; *The Journal of Urology*; Vol 148; 1992; pgs 38-40.
29. Rodríguez, Jorge; "Reflujo Vesicoureteral"; *Revista Chilena de Pediatría*; Vol. 71; Núm. 5; año 2000
30. Knechtle S.J. Ureteroneocystostomy for Renal Transplantation. *J Am Coll Surg.* 1999; 188: 707.
31. Lich R. Jr., Howerton L.W. and Davis L.A. Recurrent Urosepsis in Children. *J Urol.* 1959; 82
32. Hanevold C.D., Kaiser B.A., Palmer J., Polinsky M.S. and Baluarte J. Vesicoureteral Reflux and Urinary Tract Infections in Renal Transplant Recipients. *Amer J Dis Child.* 1987; 141: 982.
33. Bracho Blanchet, Eduardo; *Trasplante Renal en Pediatría*; *Revista Mexicana de Anestesiología*; Vol 34; 2011; pgs 158 – 161