



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA “DR. SILVESTRE FRENK FREUD”

TITULO:

**“COMPARACIÓN DE LAS TECNICAS DE REIMPLANTE URETERO VESICAL (LICH-GREGOIR Y RICARD MODIFICADA POR DE LA CRUZ-JEAN) EN LAS COMPLICACIONES UROLÓGICAS POST TRASPLANTE RENAL”**

QUE PRESENTA:

Dr. Amilcar Almonte Pineda

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA PEDIÁTRICA

TUTORES:

Dr. Pierre Jean Aurelus

Dr. Hermilo De la Cruz Yañez

Dr. Mario Enrique Rendón Macías

**Ciudad Universitaria, CD MX, 2018.**



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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 3603 con número de registro 17 CI 09 015 042 ante COFEPRIS y número de registro ante  
CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 032 2017121  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

FECHA Jueves, 09 de agosto de 2018.

DR. PIERRE JEAN AURELUS  
PRESENTE

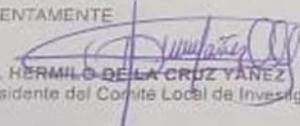
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título

**COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE REIMPLANTE URETERO VESICAL (LICH-GREGOIR Y RICARD MODIFICADA POR DE LA CRUZ-JEAN) EN LAS COMPLICACIONES UROLÓGICAS POST TRASPLANTE RENAL**

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **AUTORIZADO** con el número de registro institucional

No. de Registro  
R-2018-3603-042

ATENTAMENTE

  
DR. HERMINO DE LA CRUZ YANEZ  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3603

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD

## IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES

1. Dr. Pierre Jean Aurelus

Médico de base del servicio de Trasplantes.

UMAЕ Hospital de pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freud”.

Teléfono: 5529666758.

Correo electrónico: [aurelusjean@yahoo.com.mx](mailto:aurelusjean@yahoo.com.mx)

2. Dr. Amilcar Almonte Pineda.

Matrícula: 98385539

Médico residente de cirugía pediátrica.

UMAЕ Hospital de pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freud”.

Teléfono: 5525596588.

Correo electrónico: [amilcar.almonte@gmail.com](mailto:amilcar.almonte@gmail.com).

3. Dr. Mario Enrique Rendón Macías.

Matrícula: 9237305.

Unidad de Investigación, análisis y síntesis de la evidencia.

UMAЕ Hospital de pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freud”.

Correo electrónico: [drmariorendon@gmail.com](mailto:drmariorendon@gmail.com)

## ÍNDICE

Portada.....	1
Dictamen de autorización de proyecto.....	2
Identificación de los autores.....	3
Índice.....	4
Resumen.....	5
Marco teórico.....	6
Antecedentes.....	13
Justificación.....	16
Planteamiento del problema.....	17
Pregunta de investigación .....	18
Hipótesis.....	19
Objetivos.....	20
Material y métodos.....	21
Análisis estadístico.....	25
Aspectos éticos.....	26
Resultados.....	27
Discusión.....	33
Conclusiones.....	39
Bibliografía.....	40
Cronograma de actividades.....	43
Anexo 1 .....	44

## **RESUMEN**

**Introducción:** Con motivo de disminuir la frecuencia de complicaciones urológicas en los pacientes con trasplante renal en nuestra unidad de trasplantes del Hospital de Pediatría CMN SXXI “Silvestre Frenk Freud”, se utilizaron desde 2005, dos técnicas de reimplante (Lich-Gregoir y Ricard modificada por De la Cruz-Jean) las cuales se comparan en este estudio para identificar la presencia de complicaciones urológicas.

**Objetivo:** Identificar las complicaciones urológicas de las dos técnicas de reimplante vesicoureteral (Lich-Gregoir y Ricard modificada por De la Cruz-Jean) usadas en pacientes pediátricos posterior a un año del trasplante renal.

### **Metodología:**

**Lugar:** Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freud” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Participantes:** Pacientes de esta unidad de 1 a 16 años de edad.

**Diseño y tipo de estudio:** Estudio de cohortes pronósticas. Observacional, comparativo, retrospectivo y longitudinal.

**Métodos:** Se realizó revisión de expedientes médicos durante un periodo de 10 años (enero 2005- diciembre 2015) donde se clasificaron a los pacientes en dos grupos de acuerdo al tipo de reimplante que se realizó, revisando la evolución y la presencia de complicaciones urológicas durante un año posterior al trasplante renal.

**Análisis estadístico:** Todos los análisis se realizarán con el paquete estadístico SPSS versión 24. Se considerará un nivel de significancia estadística de  $p < 0.05$ . Así mismo, se realizó análisis bayesiano de evidencia sobre las hipótesis y cálculo de los factores de bayes y estimados con sus intervalos de credibilidad al 95%. Para este análisis se considerará una probabilidad no informativa a priori.

**Resultados:** Se recabó información de 61 pacientes, divididos de acuerdo al tipo de reimplante utilizado (Lich-Gregoir (LG) vs Ricard modificado por De la Cruz-Jean (RM)) donde los pacientes con RM fueron más pequeños (dos años menos), pero con más donadores vivos (90.9 vs 53.8). Al igual en este grupo hubo más casos de pacientes con anomalías estructurales (36.4%). En el grupo de LG las causas más frecuentes fueron la glomerulopatías (38.5) y las uropatías (28.2). Aunque ambos grupos tuvieron un promedio igual de horas quirúrgicas (4 horas), hubo más pacientes con LG con procedimientos entre 3 y 4 horas. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de complicaciones por ambas técnicas ( $p = 1.00$ ). Para las tempranas, lo más frecuente fueron las hematurias microscópicas (27.3 vs 20.5). Las hematurias macroscópicas se observaron en menos del 10% de los pacientes. Igualmente los urinomas fueron vistos en menos del 10% de los pacientes. Para las tardías no hubo evidencia estadísticamente suficiente de más complicaciones con la técnica de LG contra RM, aunque más pacientes presentaron una de estas complicaciones con la técnica LG (6 pacientes contra solo 1 de RM). No hubo diferencias estadísticamente significativas en la incidencia del número de infecciones de vías urinarias. En ambos grupos más de la mitad de los pacientes la realizaron, principalmente uno o dos episodios. La mayoría de los pacientes estuvieron entre 8 a 10 días de estancia hospitalaria, sin diferencia con respecto a la técnica. Hubo un paciente con Lich-Gregoir en quien el injerto se perdió, a los 6 meses post-trasplante no relacionado al procedimiento quirúrgico.

**Conclusiones:** Las complicaciones urológicas, con excepción de la infección de vías urinarias, representaron menos del 10% de la población estudiada, sin contar con diferencia significativamente estadística, y con adecuada sobrevida del injerto en 99% de los casos, por lo tanto ambos procedimientos se recomiendan con adecuadas tasas de seguridad y sobrevida del injerto.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Enfermedad renal crónica y trasplante renal**

El trasplante renal es la terapia más efectiva de reemplazo renal a largo plazo para pacientes pediátricos con estadio terminal de nefropatía (Routh, 2012), siendo considerado el estándar de oro en la población pediátrica, ya que mejora la calidad de vida del paciente a diferencia de la diálisis (Torricelli, 2015) (C. Baston, 2013). A diferencia de los adultos, la enfermedad renal crónica está asociada con alteraciones anatómicas del tracto urinario inferior en aproximadamente 25% de los niños (Routh, 2012). Lo primordial es preservar las unidades renales, priorizando el desarrollo de enfermedad renal crónica y posponer la necesidad de trasplante renal. En cuanto al factor de: Edad al momento del trasplante; se ve favorecido el resultado, al retrasar la cirugía, en pacientes mayores. Retrasar el trasplante en este grupo tiene la ventaja de permitir una maduración psicológica y puede traducirse en mejoría con auto cuidado y sobrevida del injerto. (Bagga, 2016).

Las uropatías congénitas son etiología importante de nefropatía terminal, siendo estas últimas el 60%. Con la mejora en la comprensión de estas patologías, conllevan a un tamizaje prenatal y los avances más eficientes con mejora en el acceso a tratamiento. Los pacientes con alteraciones congénitas urinarias, requieren de manejo adecuado ya que esto conlleva a pérdida del injerto por las causas propias de su patología (Bagga, 2016).

La progresión a enfermedad terminal es variable y cuenta con diversos factores entre los que se cuentan: severidad de la patología subyacente, diagnóstico precoz, elegir una adecuada estrategia de manejo y factores socioeconómicos. (Bagga, 2016) En los últimos 30 años ha incrementado el número de trasplantes renales a nivel mundial debido a los avances quirúrgicos, manejo clínico e inmunosupresor (Vasdev, 2012). En lo que respecta a la disponibilidad de donadores, la población pediátrica sigue viéndose favorecida con el donador cadavérico, las tasas actuales de supervivencia son reportadas que son de 45 a

63% y 63 a 79% de rango para la supervivencia del injerto y del paciente respectivamente.

### **Importancia del reimplante en el trasplante renal**

El trasplante renal, es un procedimiento técnicamente estandarizado con altas tasas de éxito, los resultados dependen de varios factores, destacando: La reconstrucción de la continuidad del tracto urinario. (C. Baston, 2013).

Una vez hecha la anastomosis arterial y venosa del aloinjerto a los vasos del receptor, el reimplante es el procedimiento más importante ya que con esto se garantiza la funcionalidad de la vía urinaria, la cual consiste en identificar el uréter nativo, seguido de una movilización cuidadosa y manteniendo intacto su flujo sanguíneo y su anastomosis libre de tensión al uréter del aloinjerto (Penna, 2016). El abordaje estándar es desarrollar un reimplante no refluyente del uréter a la vejiga nativa con detrusorrafía extravesical (Routh, 2012). La ureteroneocistostomía es el método más adecuado para la reconstrucción del tracto urinario en los casos de trasplante renal; al contrario de las anastomosis ureterales o los reimplantes pielo-ureterales que consumen mayor tiempo y con menos resultados satisfactorios (Secin, 2002). La reconstrucción del tracto urinario es lograda usando varias técnicas, lo que ha causado debate acerca de cuál es la mejor técnica con la tasa más baja de complicaciones. (C. Baston, 2013). Las complicaciones urológicas se encuentran cercanamente relacionadas al método de reimplante ureteral (A. Bouzouita, 2010).

Los beneficios específicos con técnica no antirrefluente, incluyen su utilidad para casos en los cuales un Lich-Gregoir convencional es muy difícil o en casos donde los injertos presentan dificultad por el tamaño menor y los uréteres son cortos. La mayoría de los cirujanos prefieren técnicas extra vesicales que no incorporan un túnel refluyente, son técnicamente simples y se asocian a baja incidencia de complicaciones durante un seguimiento temprano (Kayler, 2010). Un decremento significativo en el número promedio de complicaciones urológicas se ha observado para los abordajes extra-vesicales contra los intra-vesicales. Esta disminución es

debida a la disección limitada vesical y a la necesidad de un segmento ureteral menor del donador (Secin, 2002).

### **Técnicas de reimplante en trasplante renal**

Existe una amplia variedad de técnicas de reimplante que han sido descritas para evitar complicaciones: Politano-Leadbetter, Lich-Gregoir, Taguchi, con espatulación directa y de espesor total (Moreno-Alarcón, 2014).

Durante los primeros años de experimentación con trasplante renal los riñones eran colocados y drenados vía percutánea con ureterostomías o por ureteroureterostomías al uréter nativo. No fue hasta 1954 que Murray y colaboradores realizaron el primer trasplante renal exitoso en gemelos idénticos usando la técnica de reimplante Leadbetter-Politano en el uréter trasplantado, siendo utilizada en la mayoría de los centros de Norteamérica en la década de 1960, sin embargo, durante ese momento se reconoció que la morbilidad de esta técnica fue en aumento por la realización de dos cistostomías y el riesgo de fuga urinaria postoperatoria fue mayor. En los últimos 50 años, se han utilizado otras técnicas con anastomosis ureteral extravesical para disminuir la morbilidad. La primera técnica conocida con esta modalidad fue descrita por Witzel en 1896, así como por Gregoir y posteriormente por Lich con el fin de evitar una segunda cistostomía y con las siguientes ventajas: menor disección vesical, longitud ureteral menor y sin interferir con la función ureteral nativa (Kayler, 2010).

El uso rutinario de drenajes ureterales es común para anastomosis urológicas estos teóricamente proveen el libre flujo de orina del riñón a la vejiga, que es alterado por estrechamiento del uréter o edema quirúrgico. (Moreno-Alarcón, 2014).

Existen varias técnicas descritas para restablecer el drenaje de orina del aloinjerto, que van desde re-anastomosis de la unión ureterovesical como son Politano o Lich-Gregoir, anastomosis uréter-uréter, uso de uréter contralateral, directos a la pelvis renal, interposiciones de intestino delgado y movilización vesical (Berli, 2014). Sin embargo, cabe destacar que las complicaciones urológicas han

disminuido significativamente durante años recientes debido a la mejoras técnicas de los cirujanos y recursos utilizados (Ali-Asgari, 2013). Los de tipo extravescical son los de mayor utilidad en específico Lich-Gregoir la cual marca una pauta de establecimiento de complicaciones como tempranas y tardías con base al tiempo de evolución (Bagga, 2016). Las técnicas de ampliación de túnel seromuscular extra-vesical han sido reportadas con resultados favorables y bajas tasas de complicaciones (Turunc, 2017).

Una de las ventajas de las técnicas extra-vesicales para prevención de complicaciones es la menor manipulación del uréter para asegurar la funcionabilidad. La mayoría de las causas de obstrucción son debido a estenosis que se han relacionado a isquemia o eventos de rechazo, las causas potenciales suceden en la realización del túnel submucoso o la presencia de necrosis que retrae los bordes ureterales por un excesivo cierre en la capa seromuscular de la vejiga (Routh, 2013).

Entre las técnicas quirúrgicas descritas se encuentra la técnica de Barry modificada que consiste en: dos incisiones referidas con postes de sutura absorbible 3-0 donde en la capa seromuscular se incide hasta encontrar la mucosa vesical creando un túnel submucoso de 2 cm que abarca las incisiones ya mencionadas uniendo este túnel, posteriormente se acorta, se espátula el uréter y se cierra la capa muscular con puntos simples previa colocación de catéter JJ. La técnica de Barry original solo difiere en la longitud del túnel submucoso, que es de 4 cm (Vasdev, 2012).

Existe igualmente descrita la técnica de Taguchi que consiste en disección vesical, previa instilación de la vejiga con solución salina disecando el detrusor realizando un túnel submucoso de 2 cm hacia el cuello vesical con previa sección del uréter redundante. Una vez realizado esto se espátula 0.3 cm a nivel del sitio de entrada del reimplante en su cara posterior y un orificio de 0.6 cm en la cara vesical. Difiriendo del resto de las técnicas por la forma en la que el uréter es suturado a la vejiga, dándose un punto en U con sutura absorbible en la cara anterior del uréter

y este mismo se fija a la cara anterior de la vejiga abarcando de esta manera todo su espesor (Secin, 2002).

A continuación se explican las técnicas utilizadas en este trabajo:

1. Lich-Gregoir: Técnica extravesical de reimplante que incide primero el músculo detrusor seguido por anastomosis con la mucosa vesical usando sutura continua sobre un drenaje ureteral. Subsecuentemente la mucosa vesical es cerrada con 3 postes separados para crear un túnel submucoso con un mecanismo antirreflujo (Baston, 2014).
2. Ricard modificada por De la Cruz-Jean consiste en un reimplante ureteral extravesical, que se realiza una vez re-perfundido el riñón, el uréter del donador es identificado, preparando extremo distal y posteriormente se realiza un corte longitudinal de 1.5 cm en esta parte, se invierte 2 cm del uréter sobre sí mismo para crear una válvula unidireccional, que se fija con PDS 6-0 en ambas caras, anterior y posterior, e insertando catéter JJ, en la pared muscular vesical a nivel de domo a 2.5 cm para exponer esta pared muscular; se realiza otra incisión de 1 cm en la mucosa vesical y se introduce dentro de la vejiga a través de esta incisión con el catéter JJ una vez fijado con la misma sutura con súrgete. La tuberización es realizada de manera similar al Lich Gregoir. (Jean, 2017).

### **Complicaciones urológicas en los trasplantes renales**

Las complicaciones urológicas son los eventos adversos técnicos más frecuentes posteriores al trasplante renal. Se encuentran asociados a morbilidad sustancial y aumento significativo en los costos, sin embargo, raramente se vincula a pérdida del injerto o mortalidad. La mayoría de estas se relacionan al sitio de la ureteroneocistostomía (Moreno-Alarcón, 2014) (V.P. Alberts, 2011) (Zafarghandi, 2013).

Los rangos de incidencia varían de 2.5 a 30% (V.P. Alberts, 2011), permanecen como una importante fuente de morbilidad la cual puede afectar al injerto y

ocasionalmente pueden generar mortalidad que varía de 6.5 a 20% (Ali-Asgari, 2013).

Las complicaciones urológicas son categorizadas en agudas las que ocurren en los primeros 30 días después del trasplante renal y las tardías, aquellas que se presentan posterior a 30 días del procedimiento (Routh, 2012). La mayoría de las complicaciones ocurren en el primer año, las que se presentan posterior a este lapso de tiempo son relacionadas a rechazo del injerto, infecciones recurrentes o infección por citomegalovirus (Berli, 2014).

La anastomosis vascular y ureterovesical son los pasos críticos quirúrgicos del trasplante renal y asociados a pérdida del injerto presentando las siguientes complicaciones: fuga urinaria, estenosis ureteral, reflujo vesicoureteral y hematuria, en general de 1 a 30% (Jean, 2017). La fuga urinaria y la obstrucción ureteral permanecen como las dos causas más importantes que llevan a complicaciones urológicas, (C. Baston, 2013) (Ali-Asgari, 2013) (V.P. Alberts, 2011) siendo éstas reportadas hasta en más de 30% de los casos (Routh, 2012).

La estenosis ureteral es una de las complicaciones más importantes y no es exclusivamente de trasplantes, viéndose en otros procedimientos quirúrgicos, se estima que su incidencia es de 0.6% a 10.5% con las nuevas técnicas (Zafarghandi, 2013). Esta complicación es muy rara y puede afectar adversamente la mortalidad y morbilidad del receptor; si se presenta de manera temprana se relaciona a errores técnicos en la reparación, al mismo reimplante o la presencia de compromiso vascular, mientras que cuando se presentan de manera tardía se asocian a otros factores trans-quirúrgicos (Zafarghandi, 2013), ocurriendo en el primer mes posterior al trasplante en 2-7.5% de los casos (Vasdev, 2012).

El reflujo vesicoureteral es considerado una de las principales causas de daño al injerto su presencia varía de 3 a 50% o incluso hasta 79%, (Turunc, 2017) y dentro de las complicaciones urológicas post quirúrgicas, está permanece como una fuente significativa de morbilidad en la población pediátrica. (Routh, 2012). Su

detección y tratamiento es importante, especialmente en grados altos (Turunc, 2017). Cuando es diagnosticado debe ser corregido por el riesgo a largo plazo a la función del donador renal (J.A. Guzmán, 2012). La corrección quirúrgica permanece como el estándar de oro una vez diagnosticado, sin embargo esta misma no es inherente a complicaciones, ya que conlleva fuga urinaria o incluso pérdida del injerto cuando presenta asociación con compromiso vascular visto en este tipo de procedimientos (Dinckan, 2013).

Las fugas de anastomosis urinaria pueden ser ureterales o vesicales, las técnicas extra vesicales disminuyen el riesgo de fuga por obviar la necesidad de cistotomía separada, siendo comprobado el reforzamiento muscular de la anastomosis contra fuga (Kayler, 2010). La fuga urinaria es reportada en muchos de los casos y se encuentra como una de las principales complicaciones, requiere exploración y corrección quirúrgica. A pesar del manejo conservador con drenajes es importante evaluar el tamaño, el aspecto y el tejido peri-ureteral; en la mayoría existe poca relación con los factores trans-quirúrgicos evaluados (Alberts, 2012). Este tipo de complicación es frecuentemente observado en riñones trasplantados y se relaciona con efectos adversos tal como la infección de vías urinarias (S. Lee, 2013) las cuales promueven la formación de cicatrices renales y disminuye la filtración glomerular, especialmente si se asocia con disfunción vesical (J.A. Guzmán, 2012).

Las infecciones del tracto urinario después del trasplante renal son una causa de morbilidad importante que lleva a pielonefritis y sepsis en el receptor (Turunc, 2017). Estas se encuentran presentes de manera significativa en pacientes con ampliación vesical o derivaciones urinarias aunque el injerto no se vea afectado. (Routh, 2012).

La hematuria que va de 1 a 34% su origen a nivel técnico es la fijación ureteral y llega a requerir irrigación vesical por varios días (Routh, 2012).

## ANTECEDENTES

Dentro del campo del trasplante renal se presentan complicaciones como extravasación urinaria y obstrucción ureteral en más del 30%, permaneciendo estas como fuente significativa de morbilidad. Se presenta un riesgo mayor para complicaciones ureterales post operatorias. En el estudio desarrollado por Routh y colaboradores, que transcurrió de enero del 2000 a diciembre de 2010, se analizaron variables como tipo de donador y tipo de reimplante, también las complicaciones que se presentaron: reflujo vesicoureteral en el uréter trasplantado, obstrucción ureteral, extravasación urinaria, pérdida del injerto y/o muerte del paciente (Routh, 2013). La incidencia de obstrucción varió de 1% a 8.3% con proporciones significativamente altas con la técnica de Leadbetter-Politano (5.6%) comparado con Lich-Gregoir (1.3%). Las de mayor morbilidad presente en Leadbetter-Politano fueron: obstrucción de la unión urétero-vesical en el neohiato y daño del suplemento vascular durante la realización del túnel submucoso.

El tiempo de presentación de complicaciones visto en diversas series de casos y estudios presentados, se presentó de 3 meses a un año, siendo este último el pico más alto de incidencia de complicaciones hasta en 80% y relacionado con el tipo de reimplante utilizado en especial en las técnicas diferentes al Lich-Gregoir. (Torricelli, 2015), (Turunc, 2017), (Baston, 2014).

En el estudio de Kayler y colaboradores las complicaciones urinarias fueron los eventos técnicos adversos más frecuentes posterior al trasplante renal siendo cuatro los más importantes: fuga urinaria, obstrucción ureteral, hematuria y reflujo vesicoureteral sintomático. Se evaluaron las técnicas de Leadbetter-Politano y Lich-Gregoir, una de las variables estudiadas fue el reflujo vesicoureteral en donde ambas técnicas han mostrado excelentes resultados como procedimientos quirúrgicos para corregir el reflujo del riñón nativo. El reflujo asintomático es común y ocurre a pesar del túnel submucoso, a largo plazo es causa de deterioro tardío de la función renal mimetizando cuadros de rechazo crónico (Kayler, 2010).

Vasdev y colaboradores trabajaron en un estudio en Reino Unido evaluando una técnica de reimplante novedosa en el ámbito del trasplante renal pediátrico (junio 2006 a noviembre de 2009), donde la media de edad del trasplante fue de 9 años (3-16 años). Se usó la técnica de Barry modificada y se comparó con la técnica convencional (Lich-Gregoir), esta última con complicaciones urológicas tales como fuga urinaria, hematuria y estenosis ureteral. (Vasdev, 2012).

Berli y colaboradores, en junio 1997 a junio de 2012 reportaron la presencia de complicaciones tempranas y tardías; entre las principales complicaciones fuga y estenosis donde el 1.8% requirieron manejo quirúrgico. En el grupo de complicaciones tempranas fueron estenosis en 49% y fuga urinaria en 3.8% manifestándose como uro-sepsis y uro-litiasis. El sitio con alteración en la anastomosis fueron los siguientes: 15.1% vesical, 37.7% en segmento distal ureteral, 7.5% en segmento medio, 5.7% uréter proximal y 15.1% en segmento largo. Dichos autores concluyeron que incluso con una buena técnica quirúrgica, las estenosis y la fuga urinaria posterior al trasplante son inevitables pero raras en la mayoría de los casos; el tratamiento definitivo permanece como remodelación o reimplante del sitio garantizando un flujo urinario durable y sostenido evitando daño del aloinjerto (Turunc, 2017).

Las fugas tempranas son comúnmente causadas por errores técnicos y a menudo ocurren en el sitio de la ureteroneocistostomía requiriendo reimplantación en el sitio de incisión. Por su parte el reflujo vesicoureteral en el paciente trasplantado es considerado una de las principales causas relacionadas a la pérdida del injerto a corto plazo, su incidencia varía de 3 a 50% marcando la importancia de la corrección quirúrgica en grados altos (Turunc, 2017).

Cesin y colaboradores realizaron en Argentina una serie con 575 trasplantes renales donde se compararon las técnicas de Lich-Gregoir(416) y Taguchi(159) donde se reportó una incidencia de complicaciones relacionada a la anastomosis en 10.7% de los casos: fistula en 4.7%, estenosis 4.1%, reflujo vesicoureteral sintomático en 1.9% y hematuria complicada en 0.5%, por su parte en el grupo de Taguchi se presentó : fistula urinaria en 6.3%, estenosis 2.5% y hematuria 2.5%

mientras que el reflujo no se observó en este grupo. No se encontró diferencia significativa estadísticamente entre ambos grupos (Cesin, 2002).

## **JUSTIFICACIÓN**

Hasta este momento no contamos con un estudio comparativo de estas dos técnicas de reimplante vesicoureteral realizado con pacientes de nuestro centro, motivo por el cual se realizará este trabajo y determinar cuál de ellas cuenta con menor morbilidad de la vía urinaria posterior al trasplante, siendo de esta manera importante, marcar una pauta de seguimiento y tratamiento en los pacientes trasplantados renales de nuestra unidad y que se les ofrezca un manejo ideal con base a los resultados presentados.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En lo referente a la variedad de técnicas existentes a nivel mundial y lo complejo del procedimiento, una vez garantizadas las condiciones vasculares, el reimplante vesicoureteral es la parte del procedimiento que cobra importancia para garantizar las condiciones funcionales urinarias y disminuir riesgo de pérdida del injerto. A pesar de los esfuerzos realizados, en esta unidad se cuenta con dos técnicas de reimplante (Lich- Gregoir contra Ricard modificada por De la Cruz-Jean) que no han sido valorados en cuánto a su seguridad.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál de las dos técnicas de reimplante vesicoureteral en pacientes pediátricos trasplantados renales (Lich Gregoir contra Ricard modificada por De la Cruz-Jean) causa menos complicaciones urológicas?

## **HIPÓTESIS:**

Ho: El reimplante tipo Lich-Gregoir causa igual o más tasa de complicaciones urológicas durante el primer año al contrario de la técnica de Ricard modificada por De la Cruz-Jean.

Hi: El reimplante urétero vesical tipo Ricard modificado por De la Cruz-Jean contrario al reimplante tipo Lich-Gregoir en pacientes pediátricos con trasplante renal causa igual o menos tasas de complicaciones urológicas como son: Reflujo vesicoureteral, hematuria, estenosis e infección de vías urinarias durante el primer año.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Comparar las tasas de complicaciones urológicas entre las técnicas de reimplante (Lich-Gregoir y Ricard modificada por De la Cruz-Jean).

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Identificar las tasas de complicaciones urológicas (reflujo vesico-ureteral, ureteroceles, hematuria, estenosis ureteral, infecciones urinarias y urinoma) en el grupo con realización de Lich-Gregoir.
2. Identificar las tasas de complicaciones urológicas (reflujo vesico-ureteral, ureteroceles, hematuria, estenosis ureteral, infecciones urinarias y urinoma) en el grupo con realización de Ricard modificada por De la Cruz-Jean.
3. Comparar las complicaciones tempranas y tardías de cada una de las técnicas de reimplante vesicoureteral.

## **MATERIAL Y MÉTODOS:**

**Lugar de estudio:** Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freud” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Diseño y tipo de estudio:** Estudio de cohortes pronosticas, observacional, comparativo, retrospectivo y longitudinal.

**Universo de trabajo:** Pacientes de 1 año a 16 años con enfermedad renal crónica con trasplante renal de primera vez en la UMAE Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freud” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social, durante enero de 2005 a diciembre de 2015.

**Tamaño de muestra y muestreo:** Se realizó un muestreo por conveniencia de los casos vistos en nuestro hospital durante las fechas señaladas.

Estimado una incidencia para el método de Lich-Gregoir de la principal complicación (estenosis y fístula) de un 30% de los casos; y esperando una reducción de al menos un 22.5% menos con Ricard modificado (7.5%), en una relación de 8 casos (LG) por 1 de (R-M), calculamos un tamaño de 160 casos para el primero y al menos 20 para el segundo ([clinicalc.com/stat/samplesize.aspx](http://clinicalc.com/stat/samplesize.aspx)). Ello aceptando un poder del 80% y una alfa de 0.05.

Estimamos tener alrededor de 110 a 130 pacientes, de los cuales se sabe contamos con 22 con la nueva técnica.

**Método:** Se realizó revisión de expedientes médicos dentro de esta unidad, donde se clasificaron a los pacientes en dos grupos de acuerdo al tipo de reimplante que se realizó (reportado en la nota postquirúrgica) con seguimiento de su evolución durante un año en la consulta externa y/o hospitalización donde se buscó intencionadamente la presencia de las siguientes complicaciones:

Infecciones de vías urinarias, reportadas como positivas, aquellas que cuenten con aislamiento microbiano en urocultivo o examen general de orina con presencia de fiebre y que haya requerido manejo intrahospitalario en nuestra unidad.

Reflujo vesicoureteral: Presencia de paso de orina de vejiga a uréter o pelvis renal durante el primer año de seguimiento y que haya tenido sintomatología urinaria, así como su grado, y el manejo que requirió durante el mismo tiempo.

Fuga urinaria: La presencia de orina fuera del sistema pielocaliceal reportado por estudios de imagen o medicina nuclear solicitados durante el postquirúrgico inmediato o el seguimiento en consulta externa y su tratamiento.

Estenosis ureteral: Alteración en la estructura externa del uréter que haya tenido sintomatología, y que se evidencie en estudios de imagen durante el primer año post trasplante renal.

Hematuria: Visualización de sangre en orina o determinaciones en examen general de orina, que no se asocie a manipulación de la vía urinaria y que no ceda a manejo conservador y que persista después del primer mes, de acuerdo a lo reportado en el expediente clínico y de consulta externa.

**Criterios de inclusión:**

- Expedientes de pacientes de 1 a 16 años, operados en esta unidad de trasplante renal y que hayan tenido reimplante vesicoureteral (Lich- Gregoir o Ricard modificada por De la Cruz-Jean).
- Expedientes que cuente con elementos suficientes para revisión de variables.
- Expedientes de pacientes con seguimiento en esta unidad de por lo menos 1 año posterior al trasplante renal en esta unidad.

**Criterios de exclusión:**

- Expedientes con más de un trasplante realizado.
- Expedientes de pacientes operados en una unidad diferente a la nuestra.

- Expedientes con menos de 1 año de seguimiento en nuestra unidad.
- Expediente incompleto.
- Expedientes de pacientes con vejiga neurogénica.

**Cuadro 1. Tabla de variables.**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Clasificación Causa-efecto</b>
Reimplante vesicoureteral	Procedimiento quirúrgico, que consta de reconexión del uréter a la vejiga para reconstrucción de la vía urinaria.	Reconstitución de un trayecto ureteral submucoso	Cualitativa Discreta	Tipo de reimplante en nota post quirúrgica	Independiente
Hematuria	Presencia de eritrocitos en orina.	Cuantificación de eritrocitos en sedimento de examen general de orina, en microscopio, con por lo menos 5 eritrocitos por campo que no haya presentado previo al trasplante.	Cualitativa Ordinal	Eritrocitos por campo	Dependiente.
Fuga urinaria	Salida de orina fuera del trayecto urinario secundario a manipulación de vía urinaria sospechada por incremento en el drenaje, flujo urinario reducido o retraso en la función del injerto.	Cuantificación a través de drenaje post quirúrgico confirmado con examen general de orina o sintomatología abdominal (cuadro obstructivo o dolor crónico) en el seguimiento de un año, evidenciado en estudio de imagen.	Cuantitativa Discreta	Mililitro/día	Dependiente.
Infección del tracto urinario	Crecimiento en cultivo de $10^5$ colonias de una especie bacteriana por mililitro de orina,	Urocultivo con crecimiento microbiano. Ó Sintomatología con datos de respuesta	Cualitativa Continua	Unidades formadoras de colonia/mm	Dependiente

	con datos clínicos de respuesta inflamatoria sistémica	inflamatoria sistémica que haya requerido manejo hospitalario, durante el primer año post trasplante renal.			
Reflujo vesicoureteral	Paso de orina de manera retrograda con presencia de dilatación ureteral o pelvis renal.	Observar regreso del medio de contraste hacia el uréter en un cistograma miccional en paciente post trasplante durante el seguimiento y con sintomatología.	Cualitativa ordinal	Grado de reflujo con base a la clasificación internacional de RVU	Dependiente
Estenosis	Obstrucción del lumen ureteral debido a fibrosis, cicatrización, o estrechamiento de anastomosis.	Visualización en estudio contrastado o trans quirúrgica de lumen ureteral.	Cualitativa nominal	Proyección en toma seriada de estrechez.	Dependiente.
Linfocele	Acumulación de linfa secundaria a manipulación de vasos linfáticos, que causa obstrucción a nivel urinario.	Cuantificación de proteínas y lípidos del sistema linfático.	Cuantitativa continua	MI	Dependiente

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se obtuvieron frecuencias simples y relativas de las variables cualitativas, así como medidas de resumen (promedios) en medias o medianas con sus respectivas medidas de varianza (desviaciones típicas o cuartiles) según la distribución de los datos.

Las tasas de incidencia de las complicaciones se obtuvieron por el número de eventos entre la población de cada grupo según la cirugía realizada. Las tasas se dieron como incidencias acumuladas a un año en porcentajes con sus intervalos de confianza al 95%. Para determinar la asociación con el tipo de cirugía se calcularon los riesgos relativos, diferencia de riesgo y reducción del riesgo relativo y absoluto, todos con sus intervalos de confianza al 95%. Finalmente, se evaluó la confusión con otras variables iniciales (edad, sexo, patología de base y tiempo quirúrgico del trasplante) a través de regresión logística no condicionada.

Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 24. Se consideró un nivel de significancia estadística de  $p < 0.05$ . Así mismo, se realizaron análisis bayesiano de evidencia sobre las hipótesis y cálculo de los factores de bayes y estimados con sus intervalos de credibilidad al 95%. Para este análisis se consideró una probabilidad no informativa a priori.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo a lo estipulado en el reglamento en material de investigación para la salud de la ley general de salud vigente, título segundo de los Aspectos éticos de la investigación en seres humanos capítulo I, y de acuerdo con el artículo 17, se trata de un estudio retrospectivo, documental, no se realizó ninguna intervención en los pacientes se considera una investigación sin riesgo por lo cual no se requiere carta de consentimiento informado.

La información obtenida de este estudio se mantendrá de manera confidencial. Antes del estudio, el protocolo fue sometido a evaluación por el comité local de Investigación en salud de la UMAE Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI, obteniendo el número de registro.

## RESULTADOS

Se revisaron 91 expedientes de pacientes de los cuales 30 se excluyeron por no cumplir con los criterios de selección. 61 casos fueron finalmente analizados, 22 (36%) fueron tratados con la técnica de Ricard modificado y 39 (67%) por reimplante tipo Lich-Gregoir. Las características de los pacientes se resumen en la tabla 1.

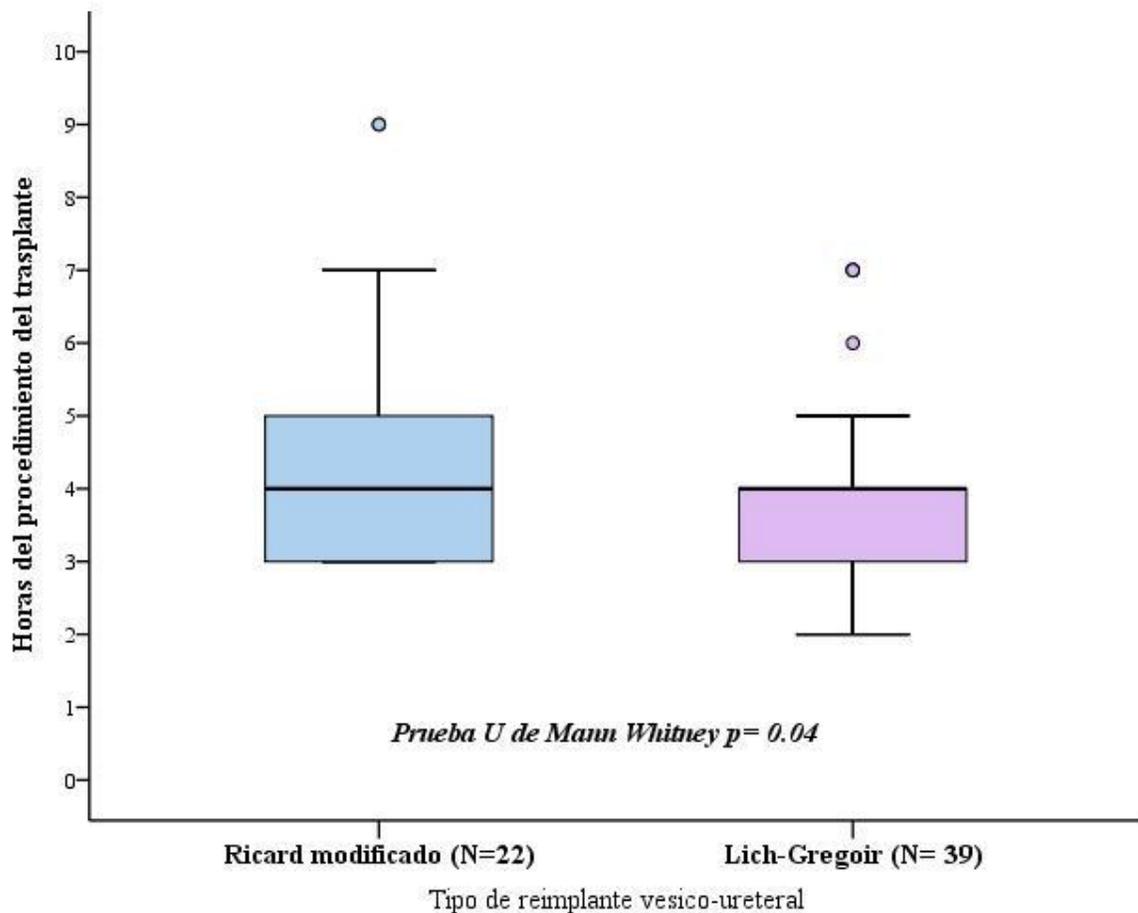
**Tabla 1. Características de los niños con trasplante renal según procedimiento de reimplante vesicoureteral (N=61).**

Datos	Reimplante tipo Ricard modificado N = 22	Reimplante tipo Lich-Gregoir N =39	Valor de <i>p</i>
Sexo: N (%)			
Femenino	15 (68.2)	27 (69.2)	1.00*
Masculino	7 (31.8)	12 (30.8)	
Edad en años:			
media (1DT)	7 (4)	9.5 (4)	0.044**
Patología de base: N (%)			
Glomerulopatías	<b>6 (27.3)</b>	<b>15 (38.5)</b>	0.106***
Uropatías	4 (18.2)	<b>11 (28.2)</b>	
Vasculitis	1 (4.5)	2 (5.1)	
Anomalías estructurales	<b>8 (36.4)</b>	3 (7.7)	
Otros	3 (13.6)	8 (20.5)	
Tipo de donador: N (%)			
Vivo	20 (90.9)	21 (53.8)	0.004*
Cadavérico	2 (9.1)	18 (46.2)	

*Prueba \* Exacta de Fisher 2 colas, \*\* t student 2 colas y \*\*\* Chi cuadrada máxima verosimilitud*

En ambos grupos el predominio del sexo fue femenino (>60%). El grupo de Ricard modificado en promedio (mediana) dos años menor al de Lich-Gregoir (7 contra

9.5,  $p < 0.05$ ). Dentro de las patologías de base destacaron las anomalías estructurales (36.4%) y glomerulopatías (27.3%) en el grupo de Ricard modificado, mientras que para el grupo de Lich-Gregoir fueron las glomerulopatías en 38.5% y uropatías en 28.2%. En ambos grupos, el tipo de donador más constante fue el vivo, aunque este alcanzó para el 91% en el grupo de Ricard modificado y solo el 53.8% para Lich-Gregoir, diferencia estadísticamente significativa.



**Figura 1.** Distribución de los tiempos de cirugía en horas entre los pacientes sometidos a reimplante tipo Richard modificado y Lich-Gregoir. La línea horizontal representa la mediana (4 y 4 h respectivamente); la caja corresponde a borde inferior o cuartil 1 y el superior cuartil 3.

Con respecto al tiempo quirúrgico empleado en el trasplante, en ambos grupos la mediana fue de 4 horas, aunque en el grupo de Ricard modificado en un 25% de

los pacientes éste se prolongó más de 5 horas, hecho asociado con la diferencia estadística.

En la tabla 2 se muestran las complicaciones observadas en ambos grupos y son clasificadas en las tempranas y las tardías.

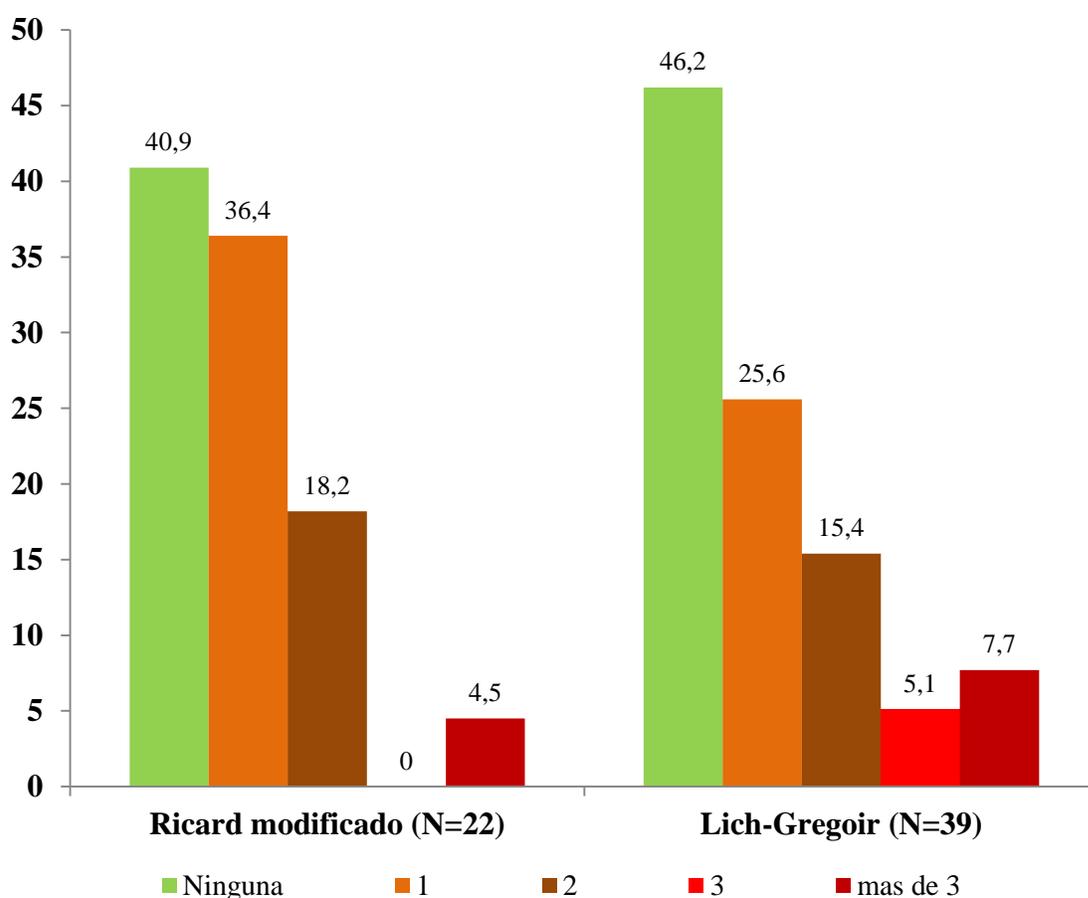
**Tabla 2. Complicaciones urológica post-trasplante renal según procedimiento de reimplante vesicoureteral (N=61).**

Datos	Reimplante tipo Ricard modificado N = 22		Reimplante tipo Lich-Gregoir N =39		Valor de p
	N	(%)	N	(%)	
Tempranas [< 30 días]					
Urinoma	2	(9.1)	3	(7.7)	1.0*
Hematuria					
Macroscópica	1	(4.5)	3	(7.7)	0.769**
Microscópica	6	(27.3)	8	(20.5)	
Ausencia	15	(68.2)	28	(71.8)	
Tardías [30 o más días]					
Reflujo vesico-ureteral	0	(0)	4	(10.3)	0.287*
Estenosis	1	(4.5)	1	(2.6)	1.00*
Linfocele	0	(0)	1	(2.6)	1.00*

*Prueba \* Exacta de Fisher 2 colas, \*\* Chi cuadrada máxima verosimilitud*

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las incidencias de las distintas complicaciones analizadas entre las técnicas. La fuga urinaria se presentó en menos del 10% de los pacientes (Ricard 9.1%, y Lich-Gregoir 7.7%). La hematuria se presentó en alrededor del 30% de los pacientes tanto macroscópica como microscópica (31.8% para Ricard modificado y 28.2% para Lich-Gregoir), aunque la macroscópica aconteció en un 6% (4.5% y 7% respectivamente).

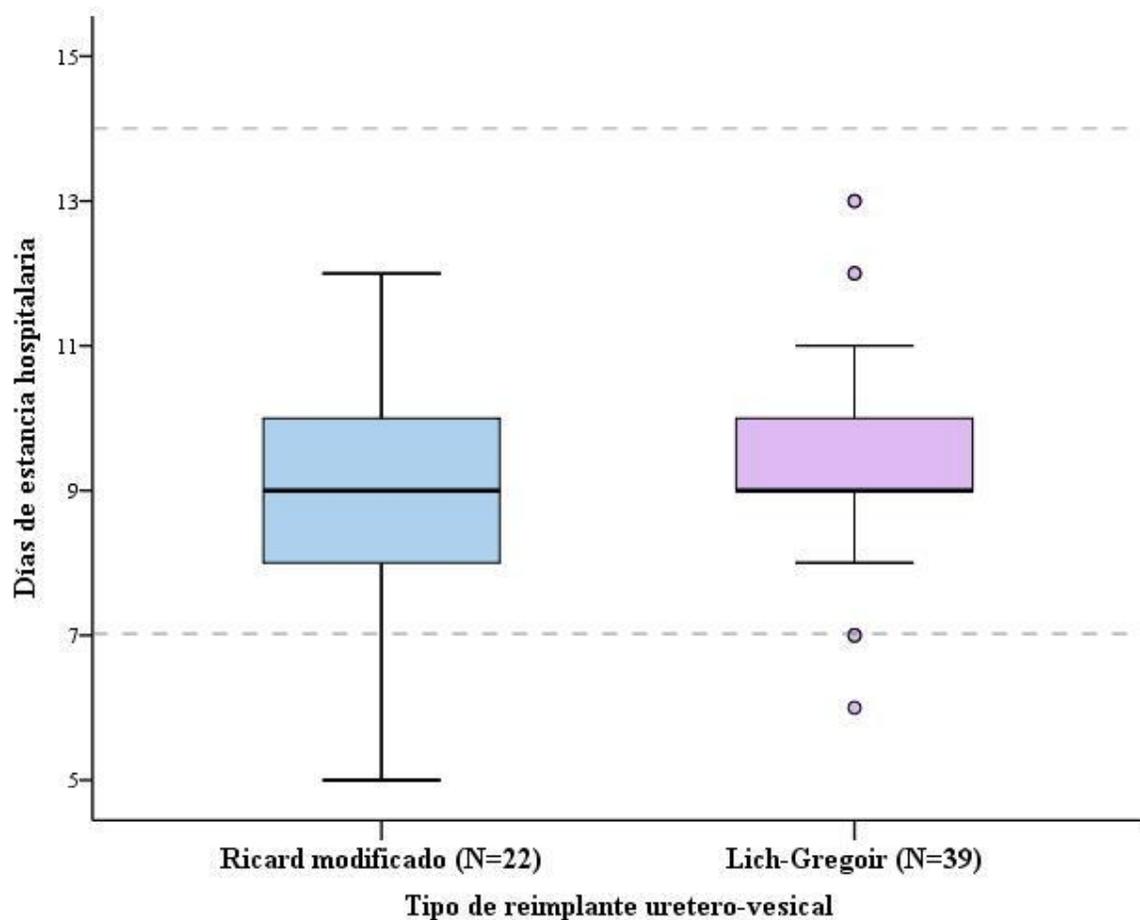
Dentro de las complicaciones tardías, destaca la presencia de reflujo vesicoureteral solo en el grupo de Lich-Gregoir (10.3%). La estenosis post reimplante aconteció en un caso en cada grupo (4.5 en Ricard modificado contra 2.6% de Lich-Gregoir). Por último, la presencia de linfocele solo aconteció en un caso del grupo de Lich-Gregoir (2.6%). Todas las complicaciones tardías fueron resueltas con procedimientos quirúrgicos (reimplantes y en un caso por anastomosis ureteral).



**Figura 2. Distribución de las frecuencias de infección de vías urinarias post-trasplante según la técnica de reimplante vesico-ureteral. Prueba de Chi cuadrada de razón de verosimilitudes 2.7 <sub>4gl</sub> p=0.61**

En el rubro de presencia de infección de vías urinarias, destaca la presencia predominante de uno o dos eventos documentados, tanto en Ricard modificado

como en el grupo de Lich-Gregoir (77.3 vs 71.8). Cuando se observaron infecciones repetidas, estas estuvieron asociadas a las complicaciones de estenosis y reflujo vesico-ureteral.



**Figura 2. Distribución de los días de estancia hospitalaria entre los pacientes sometidos a reimplante tipo Richard modificado y Lich-Gregoir. La línea horizontal representa la mediana (9 y 9 días respectivamente); la caja corresponde a borde inferior o cuartil 1 y el superior cuartil 3. Prueba U de Mann-Whitney  $p=0.09$ .**

Los días de estancia hospitalaria en ambos grupos fueron en general entre 8 a 10 días, sin importar la técnica de reimplante empleadas. Es de comentar el caso de tres pacientes donde la estancia se prolongó, uno reimplantado por técnica de LG quien presentó un hematoma residual en el sitio del lecho vascular meritorio de re-intervención para revisión y drenaje del mismo; y con estancia de 29 días. Otro

paciente del mismo grupo, con fuga urinaria del sitio del reimplante y con necesidad de su reimplantación estuvo 29 días de estancia hospitalaria. Finalmente, otro paciente con cirugía de Ricard modificado, presentó dos episodios de IVU intrahospitalarias que requirieron de tratamiento intravenoso y cuya estancia fue también de 29 días. Los tres pacientes se egresaron con sus complicaciones resueltas y ninguno perdió el injerto.

De todos los pacientes analizados, solo uno tuvo pérdida del injerto (paciente del grupo de Lich-Gregoir), a los 6 meses post-trasplante. El motivo del rechazo fue de origen inmunológico y no relacionado al procedimiento quirúrgico, dada la ausencia de complicaciones de índole urológica durante el seguimiento.

Finalmente, ninguno de los pacientes falleció durante el seguimiento a un año del trasplante.

## DISCUSIÓN

Nuestro estudio mostró que la técnica de Ricard modificado fue tan eficiente como la de LG en el reimplante ureteral de pacientes con trasplante renal. Además de no incrementare el riesgo de complicaciones tempranas, las cuales fueron principalmente hematuria microscópica. Las infecciones no incrementaron sin embargo aún fueron de alta incidencia tanto por la técnica de Ricard modificado como las encontradas en reimplantados por Lich-Gregoir. Finalmente, la diferencia clínica más importante fue la reducción aparición de reflujo vesico-ureteral, donde no tuvimos casos bajo la técnica de Ricard modificado.

En nuestro trabajo, contrario a lo informado por estudios realizados por Torricelli y cols<sup>1</sup>, Turuc y cols<sup>2</sup> y Routh y cols<sup>10</sup> donde predominaron los hombre (65%, 56.1% y 51% respectivamente), nosotros encontramos predominio del sexo femenino. Este predominio también fue informado por Dinckan y cols con una prevalencia del 53.3%.<sup>16</sup>

Con respecto a la edad, nuestros pacientes fueron más pequeños (media de 7 y 9.5, Ricard modificado y LG respectivamente), comparado al estudio de Torricelli (media 11.7 años)<sup>1</sup> o en el de Routh (media 12.3años)<sup>10</sup>.

La patología de base se comparó de igual manera para determinar la principal causa de enfermedad renal crónica, en el grupo de Ricard modificado destacan las anomalías estructurales renales (displasia, riñón poliquístico) presente en 8 pacientes representando el 36.4%, y siguiéndola en orden de frecuencia las glomerulopatías con 6 pacientes (27.3%), a su vez en el grupo donde se realizó el reimplante tipo Lich-Gregoir, destacan igualmente las glomerulopatías (38.5%) y seguido por las uropatías (exceptuando las vejigas neurogénicas) con un total de 11 pacientes (28.2%). En general destacando las glomerulopatías en ambos grupos. De acuerdo a Torricelli la principal causa fue la patología urológica en específico el reflujo vesicoureteral en 37.5%<sup>1</sup>, con este mismo resultado en el estudio de Turunc, donde todas las patologías de origen urológico fueron secundarias a reflujo vesicoureteral. El estudio de Routh, coincidió en cuanto la

etiología más frecuente en el grupo donde se realizó Ricard modificada, reportándose la displasia renal en 18%<sup>10</sup> mismo porcentaje general al de nuestro estudio. A diferencia de lo reportado las patologías urológicas fueron nuestra segunda causa en general (24.59%), esto se puede deber a que nuestro criterio de exclusión era la presencia de vejiga neurogénica por la disfunción severa vesical que requiere manejo individual e intervención previa al trasplante lo traduciéndose en mayor riesgo de morbilidad<sup>1, 10</sup>.

En ambos grupos destaca el uso de donador vivo relacionado con más de la mitad de la población en cada grupo, destacando en la técnica de Ricard modificada (90.9%), a diferencia del grupo de Lich-Gregoir (53.8%) esta tendencia se observa en estudios como el de Baston y colaboradores donde se comparó Lich-Gregoir y Leadbetter-Politano donde el donador vivo fue el predominante (2.71:1 y 2.47:1)<sup>6</sup>, Torricelli vio esta tendencia de donador vivo (68.2%)<sup>1</sup>, Routh de 47% para donador vivo<sup>10</sup>.

Destacando de manera importante la población pediátrica en este aspecto, principalmente por la falta de donadores cadavérico haciendo de los donadores vivos la principal fuente de injertos y que representa mayores costos hospitalarios y morbilidad para el donador. Sin embargo, esta tendencia a nivel mundial ha tenido un incremento pasando de 38% en 1996 a 59.6% en 2012.<sup>15</sup>

El tiempo quirúrgico requerido del trasplante para determinar si este fungía como determinante pronóstico para la presencia de complicaciones urológicas y con esto influir en el resultado; demostrando que en general la mediana de fue de 4 horas, cabe mencionar que los tiempos del grupo de reimplante Lich-Gregoir fue menor con promedio de 3 a 4 horas, únicamente hubo 3 casos por arriba de esta media, donde se presentaron complicaciones trans-quirúrgicas tales como: sangrado de lecho, hipo perfusión de injerto que requirió nuevas anastomosis vasculares alargando el tiempo para la realización de anastomosis, donde no se vieron alteraciones y/o complicaciones que condicionaran las condiciones del reimplante.

Dividimos las complicaciones con base al tiempo de presentación, definiéndolas en tempranas y tardías con base a si se presentaban antes o después de 30 días<sup>10</sup>.

Dentro de estas complicaciones se presentaron como tempranas: la fuga urinaria/ Urinoma y la hematuria, esta última tuvo corrección de manera conservadora.

La hematuria se presentó en 7 casos de nuestra serie representado por un caso de manera macroscópica (4.5%) y 6 de manera microscópica (27.3%). Mientras que en el grupo de Lich-Gregoir se presentó en 11 casos distribuidos de la siguiente manera: 3(7.7%) macroscópica y 8(20.5%) microscópica. En la serie de Kayler reportó una incidencia de hematuria de 1 a 34%<sup>11</sup>, presentándose mayormente en pacientes con reimplante tipo Politano (14.7%) comparado con Lich-Gregoir donde fue menor (1.3%)<sup>11</sup>, en este mismo estudio se atribuyó la persistencia de la misma a la hemorragia del cabo ureteral requiriendo manejo con irrigaciones, mientras que en nuestro estudio la hematuria cedió de manera espontánea.

La fuga urinaria es la principal complicación temprana y está asociada de manera estrecha con reimplantes extra-vesicales representando la principal morbilidad urológica, las fugas tempranas son más comúnmente causadas por errores técnicos y a menudo ocurren en el sitio de la neoureterocistostomía y siendo corregida por remodelación del sitio de reimplante. Torricelli y colaboradores presentaron una tasa < 3%<sup>1</sup>, Kayler mostró una incidencia de 0 a 9.3%<sup>11</sup> sin relación al tipo de reimplante utilizado, Baston y colaboradores no mostraron diferencia en la presencia de fuga (2.31% vs 2.65%)<sup>6</sup>. En la serie de Alberts y colaboradores se requirió revisión ureteral en 15% de los pacientes y en 2.6% la causa fue fuga urinaria<sup>3</sup>. En nuestra serie encontramos fuga urinaria en el grupo de Ricard modificado (9.1%) y Lich-Gregoir (7.7%) siendo del 8% en general correspondiendo de manera similar a lo reportado en la mayoría de las series.

Las complicaciones tardías se presentaron de la siguiente manera: (10.3%) con reflujo vesicoureteral y un caso de estenosis ureteral en cada grupo (4.5% y 2.6%) y linfocele (2.6%).

El reflujo vesicoureteral se reporta en el estudio de Alberts y colaboradores una tasa de 12.3% de complicaciones urológicas<sup>3</sup>, Berli y colaboradores presentaron complicaciones urológicas con 3.8% que correspondió a reflujo vesicoureteral visto dentro de los primeros 60 días<sup>14</sup>, Dinckan y colaboradores la tasa fue de 3.58%<sup>16</sup> para reflujo post-trasplante encontrando en este estudio que la presencia de patología urológica previa se asocia a mayor riesgo de presentar reflujo vesicoureteral<sup>10</sup>. Tal como se observa en nuestro estudio los 4 pacientes que presentaron esta complicación la etiología fue de origen urológico. En la revisión realizada por Kayler la frecuencia de esta entidad varía de 7 a 21.3%<sup>11</sup> y no se asoció a alguna técnica en específico, Turunc y colaboradores reportaron una incidencia en su serie de 5.6%<sup>2</sup> y Torricelli con una tasa de 3.6%<sup>1</sup>. En nuestro estudio se observó esta complicación dentro de rangos reportados en la literatura mundial.

La incidencia de estenosis ureteral va de 1% a 8.3% representando mayor morbilidad y complicaciones con técnicas en específico con Leadbetter-Politano encontrándose alteraciones técnicas como son: obstrucción de la unión uréterovesical y a nivel del neohiato, daño del suplemento vascular durante la disección del túnel submucoso, incremento de riesgo en específico a nivel del uréter distal debido a daño isquémico. Una de las ventajas de las técnicas extra-vesicales para prevención de las complicaciones es la menor manipulación del uréter. La mayoría de las causas de obstrucción son debido a estenosis relacionados a isquemia o eventos de rechazo y teniendo como causas potenciales la disección del túnel submucoso o necrosis que retrae los bordes ureterales<sup>11</sup>, Alberts la reporta en 11.4%<sup>3</sup>, Berli y colaboradores en 49%<sup>14</sup>., Routh con tasa de 7.6%<sup>10</sup>, mientras que Zafarghandi se observó en 1.1%<sup>12</sup>, por su parte Jean y colaboradores presentó una tasa de 31.2% que se manifestó como hidronefrosis leve, en todos estos casos se realizó reimplante tipo Ricard modificado<sup>17</sup>.

El linfocele solo se presentó un caso, aunque propiamente no es una complicación urológica, se presenta en esta serie por la importancia en la disección ureteral donde es factible la lesión de los vasos linfáticos peri-vesicales y que a largo plazo pueden dar hidronefrosis por compresión. Baston reportó la presencia del mismo en 1.89%<sup>6</sup>. En nuestro estudio se presenta una tasa similar (2.6%).

Por su parte una de las manifestaciones que se tiene en cuenta de trascendencia en la sobrevida del injerto son las infecciones de vías urinarias y que van asociadas al reflujo vesicoureteral hasta en 3.58%<sup>16</sup>, Berli y colaboradores tuvo un patrón de comportamiento en las complicaciones urológicas de la siguiente manera: 43.4% fugas urinarias, estenosis en 49% y de estas el 3.8% se manifestó como uro-sepsis<sup>14</sup>, donde se aprecia la importancia de esta complicación por su asociación a otras comorbilidades. La incidencia de infección urinaria es alta en este tipo de pacientes reportando al menos una después del trasplante, la corrección quirúrgica del reflujo post trasplante es altamente efectiva en disminuir el número de episodios infecciosos, Jean encontró una tasa de 31.3%<sup>17</sup>. En nuestro estudio Ricard modifico 77.3% y para Lich-Gregoir 71.8% con presencia de uno a 2 eventos, a mayor número de evento se asociaron a otras morbilidades urológicas que conllevó a corrección mediante reimplante y solo en un caso fue necesario la anastomosis ureteral, con adecuados resultados funcionales y sobrevida del injerto.

Los días de estancia intrahospitalaria se tomaron en cuenta encontrándose en nuestra serie una media de 9 días en la mayoría de los casos, únicamente con 3 casos cuya estancia se prolongó, por presencia de fuga urinaria y hematomas residuales, con posterior egreso de los mismos sin pérdida del injerto y adecuada función renal, y sin presentar diferencia ni ser factor para la sobrevida del injerto.

En nuestra serie solo hubo una pérdida de injerto, la cual se presentó a los 6 meses del procedimiento caracterizado por datos clínicos de rechazo y confirmado por reporte histopatológico con datos de rechazo humoral, descartándose la presencia de patología urológica como factor condicionante para la misma. En otras series como la de Torricelli con supervivencia del injerto y seguimiento de 5

años fue de 81.4%<sup>1</sup>, en nuestro estudio la pérdida del injerto en un solo caso representando el 1.63%, mucho menor a lo reportado en la literatura.

## **CONCLUSIONES**

Las complicaciones urológicas, con excepción de la infección de vías urinarias, representaron menos del 10% de la población estudiada, sin contar con diferencia significativamente estadística, y con adecuada sobrevida del injerto en 99% de los casos, por lo tanto ambos procedimientos se recomiendan con adecuadas tasas de seguridad y sobrevida del injerto.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. TORRICELLI, FCM, Watanabe, A, Piovesan, AC, et al. Urological complications, vesicoureteral reflux, and long term graft survival rate after pediatric kidney transplantation. *Pediatric transplantation*; 2015(19): 844-848.
2. TURUNC, V, EROGLU, B, TABANDEH, B, et al. Comparison of surgical correction techniques for post-renal transplantation vesicoureteral reflux. *Transplanting proceedings*; 2017(49): 512- 516.
3. ALBERTS, VP, MINNEE, RC, BEMELMAN, FJ, et al. Ureteral reconstruction after renal transplantation: Clinical outcome and risk factors. *Urologic internationalis*; 2012(88): 333-337.
4. ALI-ASGARI, Majid, DADKHAN, Farid, GHADIAN, Alireza, et al. Impact of ureteral length on urological complications and patient survival after kidney transplantation. *Nephro-urology monthly*; 2013(4): 878-883.
5. LEE, S, Moon, T-S, KIM, Y. Roh, et al. Presence of vesicoureteral reflux in the graft kidney does not adversely affect long-term graft outcome in kidney transplant recipients. *Transplantation proceedings*; 2013(45): 2984-2987.
6. BASTON, C, HARZA, M, PREDI, A, et al. Comparative urologic complications of ureteroneocystostomy in kidney transplantation: Transvesical Leadbetter-Politano versus Extravesical Lich-Gregoir Technique. *Transplantation proceeding*; 2014(46): 176-179.
7. BOUZOUITA, A, DUGARDIN, F, SAFSAF, A, et al. A novel surgical technique for management of vesicoureteral reflux following kidney transplantation: prospective study of 12 cases. *Transplantation proceeding*; 2010(42): 4326-4328.
8. GUZMAN, J.A. Intravesical ligation as a new technique to manage a refluxing native ureter without simultaneous nephrectomy in renal transplantation. *Transplantation proceeding*; 2012(44): 2940-2944.
9. PENNA, Frank, LORENZO, Armando, FARHAT, Walid, et al. Ureteroureterostomy: An alternative to ureteroneocystostomy in select

- cases of pediatric renal transplantation. *The Journal of urology*; 2017(197):1-5.
10. ROUTH, Jonathan, YU, Richard, KOZINN, Spencer, et al. Urological complications and vesicoureteral reflux following pediatric kidney transplantation. *The Journal of urology*; 2013(189): 1071-1076.
  11. KAYLER, L, KANG, D, MOLMENTI, E, et al. Kidney transplant ureteroneocystostomy techniques and complications: Review of the literature. *Transplantation Proceedings*; 2010(42): 1413-1420.
  12. MAHDAVI ZAFARGHANDI, R, SHEIKHI, Zh. Extensive ureteral stricture in renal transplant recipients: Prevalence and Impact on graft and patient survival. *International Journal of Organ transplantation medicine*; 2013:(4).
  13. VASDEV, Nikhil, COULTHARD, Malcolm, LAMBERT, Heather, et al. The modified Barry technique to prevent vesicoureteral reflux in paediatric renal transplant recipients: Initial recipient outcomes. *Journal of pediatric urology*; 2012(8):97-102.
  14. BERLI, Jens, MONTGOMERY, John, SEGEV, Dorry, et al. Surgical management of early and late ureteral complications after renal transplantation: Techniques and outcomes. *Clinical Transplantation*; 2015(1):26-33.
  15. BAGGA, Herman, LIN, Songhua, WILLIAMS, Alun, et al. Trends in renal transplantation rates in patients with congenital urinary tract disorders. *The Journal of urology*; 2016(195): 1257-1262.
  16. DINCKAN, Ayhan, ALIOSMANOGLU, Ibrahim, KOCAK, Huseyin, et al. Surgical correction of vesico-ureteric reflux for recurrent febrile urinary tract infections after kidney transplantation. *BJU International*; 2013(112): E366-E371.
  17. JEAN Pierre, DE LA CRUZ Hermilo, MARTINEZ, Filiberto, et al. Modified technique by de la cruz and jean in pediatric kidney transplantation for ureterovesical implantation. *SciMed Central: Journal of urology and research*. 2017(3):1088.

18. SECIN, Fernando, ROVEGNO, Agustín, MARRUGAT, Rodolfo, et al. Comparing Taguchi and Lich-Gregoir ureterovesical reimplantation techniques for kidney transplantation. *The Journal of urology*. 2002(168): 926-930.
19. MORENO-ALARCON, C, LOPÉZ-CUBILLANA, P., LOPEZ-GONZALEZ, A, et al. Lich-Gregoir technique and routine use of double J catheter as the best combination to Avoid Urinary Complications in Kidney Transplantation. *Transplantation Proceeding*. 2014(46): 167-169.
20. CORAN, G, Arnold, ADZICK, Scott, et al, *PEDIATRIC SURGERY*, Elsevier, 7° edicion, 2012, Capitulo 121, pp 1531-1553.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
REVISION BIBLIOGRAFICA	X	X	X	X	X	X		
ELABORACION DE PROTOCOLO		X	X					
REVISION POR ASESOR METODOLOGICO		X	X					
RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS				X	X	X	X	
RESULTADOS					X	X	X	X

## ANEXO 1

<b>Técnica de reimplante</b>	<b>Descripción</b>
<b>Lich-Gregoir</b>	Técnica extravesical de reimplante que incide primero el músculo detrusor seguido por anastomosis con la mucosa vesical usando sutura continua sobre un stent ureteral. Subsecuentemente la mucosa vesical es cerrada con 3 postes separados para crear un túnel submucoso con un mecanismo antirreflujo.
<b>Ricard modificado por De la Cruz-Jean</b>	Reimplante extravesical, que se realiza una vez re perfundido el riñón, el uréter del donador es identificado, preparando extremo distal y posteriormente se realiza un corte longitudinal de 1.5 cm en esta parte, se invierte 2 cm del uréter sobre sí mismo para crear una válvula unidireccional, que se fija con PDS 6-0 en ambas caras, anterior y posterior, e insertando catéter JJ, en la pared muscular vesical a nivel de domo a 2.5 cm para exponer esta pared muscular; se realiza otra incisión de 1 cm en la mucosa vesical y se introduce dentro de la vejiga a través de esta incisión con el catéter JJ una vez fijado con la misma sutura con surgete. La tunelización es realizada de manera similar al Lich Gregoir