



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**REFLUJO VESICoureTERAL DESPUÉS DEL TRASPLANTE RENAL EN NIÑOS DEL
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

PROTOCOLO DE TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE SUBESPECIALISTA EN:
NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA**

PRESENTA:

DRA. CLAUDIA ANDREA ALEJANDRA AGUILAR ZAMORA

TUTOR DE TESIS:

DRA. XIMENA CORTES NUÑEZ

COTUTOR:

DR. SILVESTRE GARCÍA DE LA PUENTE

ASESOR METODOLÓGICO

DR. OSCAR ALBERTO PÉREZ GONZÁLEZ

CIUDAD DE MÉXICO, 2024





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



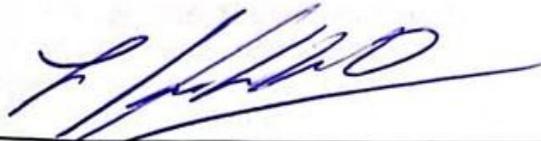
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

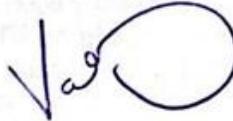
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

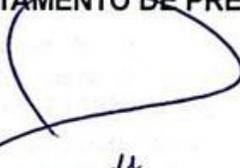
**"REFLUJO VESICoureTERAL DESPUÉS DEL TRASPLANTE RENAL EN NIÑOS DEL
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA."**



**DR. LUIS XOCHIHUA DÍAZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



**DRA. ROSA VALENTINA VEGA RANGEL
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSTGRADO**



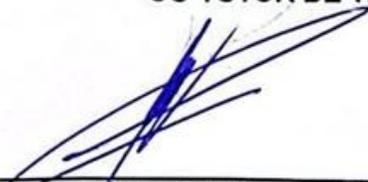
**DRA. LILIAN REYES MORALES
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIDAD EN NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA**



**DRA. XIMENA CORTES NUÑES
TUTOR DE TESIS**



**DR. SILVESTRE GARCÍA DE LA PUENTE
CO TUTOR DE TESIS**



**DR. OSCAR ALBERTO PÉREZ GONZÁLEZ
ASESOR METODOLÓGICO**

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: El trasplante renal es el tratamiento de elección para la mayoría de los niños con insuficiencia renal. La supervivencia de los injertos ha mejorado en las últimas décadas, gracias a los progresos de los nuevos tratamientos inmunosupresores. Sin embargo, existen diferentes complicaciones como las urológicas, principalmente el reflujo vesicoureteral (RVU), realizándose el diagnóstico en promedio de 9 a 21 meses posterior al trasplante renal. En el Instituto Nacional de Pediatría no se ha evaluado la frecuencia del RVU ni los datos clínicos y de laboratorio que presentan y tampoco el tratamiento que recibieron de acuerdo al grado de reflujo. **OBJETIVOS:** Describir la frecuencia, presentación clínica y tratamiento recibido en pacientes sometidos a trasplante renal que presentaron RVU en el injerto renal. **MATERIALES Y MÉTODOS:** estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal, integrado por pacientes menores de 18 años con diagnóstico de reflujo vesicoureteral en el injerto renal atendidos en la unidad de nefrología del Instituto Nacional de Pediatría en el período de enero 2012 a diciembre 2022. **RESULTADOS:** Se incluyeron 131 pacientes trasplantados renales, con un total de 26 casos con reflujo vesicoureteral al injerto. La mediana de edad fue 10 años. De los pacientes con RVU la etiología tubulointersticial fue la causa más común de enfermedad renal crónica. El principal tipo de donador fue el fallecido (61.5%) La mediana de aparición del RVU fue de 5.5 meses. El 73% de los pacientes cursaron con infección de vías urinarias como forma de presentación clínica. Un 36% presentó elevación de creatinina. El grado de reflujo vesicoureteral más común fue el grado III (50%). El 73% de los pacientes ameritó intervención quirúrgica. **CONCLUSIONES:** los pacientes con RVU del injerto en el Departamento de Nefrología del Instituto Nacional de Pediatría demostró una baja prevalencia del 20%. Un 73% de los pacientes presentó infección de vías urinarias. La mediana del valor de creatinina fue 0.57 mg/dl. Un 36 presento elevación de creatinina como marcador bioquímico para abordaje diagnóstico de RVU.

ÍNDICE

I.	Antecedentes.....	4
II.	Planteamiento del problema.....	9
III.	Pregunta de investigación.....	9
IV.	Justificación.....	9
V.	Objetivos.....	10
VI.	Materiales y métodos.....	10
	6.1 Tipo de estudio.....	10
	6.2 Población.....	10
	6.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	10
	6.4 Tamaño de la muestra.....	11
	6.5 Variables.....	11
	6.6 Descripción del estudio.....	12
	6.7 Análisis estadístico.....	12
	6.8 Consideraciones éticas	12
	6.9 Factibilidad (Recursos humanos, materiales y financieros).....	13
VIII.	Resultado.....	14
IX.	Discusión.....	19
X.	Conclusiones.....	20
XI.	Bibliografía.....	21

I. ANTECEDENTES

La enfermedad renal crónica (ERC) es un desorden complejo que tiene un importante impacto con disminución de la calidad de vida. Los posibles desenlaces adversos de la ERC pueden retrasarse o prevenirse con identificación y tratamiento temprano.^{1,2} Uno de los mayores estudios, el Registro Pediátrico Italiano de Insuficiencia Renal Crónica (ItalKid) reportan una incidencia de ERC de 12,1 por millón de población relacionada con la edad y prevalencia de 74,7.³

La ERC se refiere a una condición relacionada con daño renal irreversible que puede progresar hasta la enfermedad renal terminal. Las causas comunes de ERC en la infancia varían según la edad, la raza y la geografía. Sin embargo, las anomalías congénitas de los riñones y tracto urinario son la causa más común de ERC en niños más pequeños y la incidencia de glomerulonefritis aumenta con la edad.⁴

La progresión de la ERC pediátrica es variable y depende de varios factores, sin embargo, la supervivencia en la enfermedad renal terminal pediátrica ha mejorado sustancialmente en los últimos años, con un tratamiento integral (fármacos, nutrición, terapia de reemplazo renal).⁵ El trasplante renal es sin lugar a dudas el tratamiento de elección para la mayoría de los niños con insuficiencia renal terminal ofreciendo mayores probabilidades de supervivencia que la diálisis.⁶⁻⁸

La supervivencia de los injertos ha mejorado en las últimas décadas, gracias a los progresos de los nuevos tratamientos inmunosupresores que han reducido la frecuencia y la gravedad de los episodios de rechazo agudo, así como la aparición de rechazo crónico.⁹ Existen diferentes complicaciones que pueden condicionar el rechazo agudo o crónico del injerto.

Si bien la mayoría de las pérdidas tardías en niños se relacionan con el rechazo crónico a través de vías inmunológicas, las complicaciones quirúrgicas tienen un papel importante en el fracaso temprano del injerto. Las complicaciones quirúrgicas pueden clasificarse como vascular, urológico o relacionado con heridas. Las complicaciones urológicas más comunes son la fístula urinaria, obstrucción urinaria, urolitiasis y el reflujo vesicoureteral (RVU).⁸

Este trabajo tiene como finalidad establecer si en los casos objeto de análisis, los pacientes presentaron reflujo vesicoureteral (RVU) dentro de las complicaciones quirúrgicas posteriores al trasplante renal, toda vez que, en casos previamente estudiados se tiene una incidencia que el RVU contribuye en el fracaso temprano del injerto, con una prevalencia que oscila entre el 19 y el 60% en aquellos que tenían un procedimiento antirreflujo al momento de realizarse el trasplante y hasta el 79% en ausencia de tal procedimiento.^{10,11}

El grado en que la función del riñón del aloinjerto puede verse afectado y qué estrategias de manejo pueden mejorar los resultados aún no están claros. Debido a la falta de datos sólidos y directrices de consenso, existe una alta variabilidad en el manejo de receptores pediátricos con RVU sintomático del aloinjerto.¹¹⁻¹³

Definición

Se define como el paso retrógrado no fisiológico de la orina desde la vejiga al uréter. El reflujo vesicoureteral se clasifica en primario o secundario, el primario se refiere cuando se

debe a un defecto anatómico o funcional de la unión ureterovesical y el secundario si existe una causa patogénica anatómica (ej. valvas de uretra posterior) o funcional. ¹⁴⁻¹⁵

Epidemiología

El riesgo de desarrollar reflujo vesicoureteral primario varía con la edad, el sexo y la raza. Se considera la anomalía nefrourológica más frecuente en la infancia, con una prevalencia del 1% en recién nacidos vivos ¹⁴. En relación a la presentación de RVU después del injerto renal oscila entre el 6 y el 60% ^{10-11, 13}

Clasificación del RVU

La clasificación del RVU, aparte de dividirse en primario y secundario, se fundamenta en la estratificación de la magnitud del paso retrógrado de la orina de la vejiga al uréter y de la capacidad de alterar la estructura anatómica de la vía urinaria. ¹⁵⁻¹⁶

La clasificación más aceptada es la establecida por el International Reflux Study Committee en el niño. ¹⁷

Clasificación del reflujo vesicoureteral (RVU) según el International Reflux Study Committee

Fuente: Traducción personal de tablas originales: Lebowitz RL, Olbing H, Parkkulainen KV,

Grado I	El reflujo solo alcanza el uréter, sin dilatarlo
Grado II	El reflujo alcanza el uréter, la pelvis y los cálices renales, sin dilatarlos
Grado III	El reflujo produce una ligera dilatación del uréter, la pelvis y los cálices renales, con preservación de los fónix
Grado IV	Moderada dilatación ureteropielocalicial con cierto grado de tortuosidad manteniendo la visualización de las impresiones papilares
Grado V	Gran dilatación ureteropielocalicial con tortuosidad grave, con pérdida de la morfología calicial normal y de la visualización de las impresiones papilares

et al. International Reflux Study in Children: international system of radiographic grading of vesicoureteric reflux.

Diagnóstico

Debido a que el RVU es una patología con poca clínica salvo por la presencia de infecciones del tracto urinario, se recomienda su estudio mediante cistouretrografía miccional seriada en las siguientes circunstancias: ¹⁴⁻¹⁵

- Niño o niña con ITU recurrente (≥ 2 episodios de ITU febril, 1 ITU febril y ≥ 1 cistitis, o ≥ 3 cistitis aisladas).
- Alteraciones en las pruebas de imagen previas (ecografía renal o gammagrafía renal DMSA Tc-99).
- Signos de disfunción del tracto urinario inferior.
- Antecedentes familiares de RVU

Diagnóstico radiológico

Las técnicas más utilizadas para detectar el RVU son la cistouretrografía miccional seriada (CUMS), la cistografía isotópica (CI) y la ecocistografía miccional con contraste.¹⁵

- La CUMS tiene como ventajas la existencia de una clasificación estandarizada internacionalmente para graduar el reflujo, permite visualizar la anatomía de la vía urinaria y, en el sexo masculino, permite visualizar la uretra y valorar la presencia de válvulas de uretra posterior. Sus inconvenientes son que precisa un sondaje vesical, con el riesgo de producir una infección de vías urinarias (IVU) posterior y someter a las gónadas a una alta radiación.
- La CI puede ser directa (CID) o indirecta (CII). La CID tiene como ventajas su mayor sensibilidad para detectar el reflujo y una menor radiación sobre las gónadas que la de la CUMS. Sus inconvenientes son que también precisa sondaje vesical, no ofrece información anatómica suficiente para el diagnóstico de anomalías ureterovesicales y no gradúa correctamente el RVU. La cistografía isotópica indirecta permite el diagnóstico del RVU sin sondaje uretral, permitiendo estudios dinámicos durante la micción en condiciones fisiológicas.
- La eco-cistografía miccional con contraste tiene como ventajas que no precisa utilizar radiaciones ionizantes y su alta sensibilidad y especificidad para detectar RVU. Sus inconvenientes son que precisa sondaje vesical, no permite visualizar adecuadamente la uretra.

Tratamiento

La asociación del RVU con la existencia de infecciones urinarias y el riesgo de producir daño parenquimatoso renal con repercusiones funcionales a largo plazo han sido los hechos básicos sobre los que se ha fundamentado el abordaje terapéutico de esta patología.¹⁸

El tratamiento va enfocado a alcanzar los siguientes objetivos:

- Disminuir el número de infecciones urinarias
- Minimizar la cicatrización renal
- Evitar la pérdida de funcionalismo a largo plazo.

Según el grado de reflujo y la aparición de infecciones urinarias febriles se decidirá el tratamiento conservador o quirúrgico.

Tratamiento conservador

Las medidas higiénicas generales van encaminadas prioritariamente a disminuir el número de infecciones urinarias, así como a mejorar los hábitos de vaciamiento vesical.

Profilaxis antibiótica

Existen numerosos estudios que han intentado determinar la necesidad o no de realizar profilaxis antibiótica en pacientes diagnosticados de RVU. El uso de profilaxis antibiótica ha quedado relegado a un subgrupo de pacientes con alto riesgo de desarrollar daño renal, en dosis única diaria y en cuantía menor a la dosis terapéutica.

Indicaciones actuales de profilaxis antibiótica ^{15,19}

- Indicada en: reflujo dilatado, dilatación de la vía urinaria con sospecha de obstrucción e IVU febril recurrente, en caso de sondaje urinario.
- Valorar en niños incontinentes o afectos de disfunción vesical e intestinal con IVUs recurrentes.

Tratamiento quirúrgico

No se sugiere la corrección quirúrgica para los pacientes con VUR de grado I y II, porque hay una alta probabilidad de resolución espontánea y un bajo riesgo de cicatrizaciones renales para este subgrupo de pacientes.

La corrección quirúrgica se reserva para los siguientes pacientes:

- Niños con reflujo de grado IV/V que persiste más allá de los dos o tres años de edad.
- Presencia de patología asociada al RVU que dificulta la corrección espontánea del reflujo. (divertículos, ureterocele, obstrucción de la unión vesicoureteral)
- RVU que se acompaña de deterioro de la función renal.
- Niños con reflujo de grado III a IV:

*Que no puede tolerar la terapia con antibióticos profilácticos

*Que no cumplen con el manejo médico (por ejemplo, terapia con antibióticos profilácticos o seguimiento después de una enfermedad febril. ²⁰

Las complicaciones incluyen RVU contralateral de nueva aparición y obstrucción ureteral.

1. Corrección endoscópica

La inyección suburetral endoscópica, es el método menos invasivo. El material que ha logrado mayor aceptación es el dextranmero suspendido en ácido hialurónico ^{18, 21-22}

2. Reimplante quirúrgico abierto

La técnica transtrigonal de Cohen o la intra-extravesical de Leadbetter- Politano, ambas con excelentes resultados incluso para RVU muy dilatados. De elección en casos para pacientes con malformaciones y anomalías funcionales del tracto urinario. ¹⁸⁻¹⁹

RVU en pacientes post trasplante de injerto renal

El RVU en el injerto estuvo presente del 6-60% de pacientes.^{10-11,13, 23, 25}. Se realiza el diagnóstico de RVU en promedio de 9 a 21 meses posterior al trasplante, diversos autores no realizan la cistouretrografía miccional postrasplante de rutina, utilizando como indicación presencia de Infección de vías urinarias febril, aumento de creatinina y/o aumento de hidronefrosis^{13, 24, 26}.

Se han identificado como factores de riesgo de IVU postrasplante el antecedente de uropatía obstructiva, la pielonefritis previa al trasplante, el reflujo vesicoureteral previo al trasplante, la edad <5 años y las anomalías congénitas de los riñones y las vías urinarias (principalmente válvulas uretrales posteriores), así mismo, ésta última aunada a la disfunción de tracto urinario parecen contribuir más al RVU con aloinjerto que la experiencia o la técnica quirúrgica por lo que se recomienda que se realicen pruebas de detección de RVU en pacientes con injerto si presentan IVUS febril recurrente^{10,12, 23- 24, 27}.

El RVU de bajo grado en el riñón injertado se trató inicialmente con profilaxis antibiótica y los pacientes con hiperactividad del detrusor o distensibilidad vesical reducida también recibieron tratamiento anticolinérgico oral. Si se producía IVU recurrente o pielonefritis aguda a pesar de la profilaxis y el tratamiento anticolinérgico, realizaban cirugía reconstructiva abierta.^{12, 27} El 50% de los pacientes presentó grado III, IV, V²⁵, refiriendo que reflujo de bajo grado puede tener terapéutica conservadora.

Los pacientes sometidos a intervención quirúrgica habían desarrollado IVUs febriles o empeoramiento de hidronefrosis, la mayoría de los trasplantes se realizaron mediante abordaje extravesical debido a tiempo operatorio más corto y su fácil viabilidad.^{12, 23,25-27}

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica (ERC) es un desorden complejo caracterizada por daño renal irreversible que puede progresar hasta la enfermedad renal terminal, conllevando la disminución de la calidad de vida. El trasplante renal es sin lugar a dudas el tratamiento de elección para la mayoría de los niños con insuficiencia renal terminal.

La supervivencia de los injertos ha mejorado en las últimas décadas, gracias a los progresos de los nuevos tratamientos inmunosupresores. Sin embargo, existen diferentes complicaciones que pueden condicionar el rechazo agudo o crónico del injerto.

Entre las principales complicaciones urológicas encontramos el RVU. La prevalencia del RVU en estos pacientes según literatura oscila entre el 19 y el 60% en aquellos que tenían un procedimiento antirreflujo al momento de realizarse el trasplante y hasta el 79% en ausencia de tal procedimiento; realizándose el diagnóstico de RVU en promedio de 9 a 21 meses posterior al trasplante.

Si bien el conjunto de pruebas sobre el RVU en pacientes sin enfermedad renal terminal está bien establecido, la disponibilidad de datos sobre el impacto a largo plazo del RVU en receptores pediátricos después del aloinjerto todavía son escasos. Diversos autores no realizan la cistouretrografía miccional postrasplante de rutina, utilizando como indicación presencia de Infección de vías urinarias febril, aumento de creatinina y/o aumento de hidronefrosis. De igual forma aún no está claro qué estrategias de manejo pueden mejorar los resultados en estos pacientes.

En el Instituto Nacional de Pediatría no se ha evaluado la frecuencia del RVU ni los datos clínicos y de laboratorio que presentan y tampoco el tratamiento que recibieron de acuerdo al grado de reflujo.

III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la frecuencia, presentación clínica y tratamiento del reflujo vesicoureteral en el injerto renal en el Departamento de nefrología del Instituto Nacional de Pediatría en los años 2012 a 2022?

IV. JUSTIFICACIÓN

La presentación clínica del reflujo en pacientes con trasplante renal, es variable, lo más común es con infecciones urinarias de repetición, alteraciones electrolíticas o disminución de la función renal, sin embargo, algunas veces son asintomáticos, no diagnosticándose hasta que se encuentre en el paciente insuficiencia renal.

Si en nuestros pacientes, conocemos la frecuencia, así como los datos clínicos y de laboratorio, podemos diagnosticarlos tempranamente y ofrecer el tratamiento más apropiado, antes que tengan rechazo o disminución de la función renal.

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir la frecuencia, presentación clínica y tratamiento recibido en pacientes sometidos a trasplante renal que presentaron RVU en el injerto renal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

En pacientes operados de trasplante renal

- Describir la frecuencia de reflujo vesicoureteral.
- Describir las características clínicas y parámetros bioquímicos.
- Describir el grado de reflujo vesicoureteral.
- Describir el tratamiento que recibieron

VI. MATERIAL Y MÉTODO

6.1 Tipo de estudio

Por seguimiento: retrospectivo.

Por intervención: observacional.

Por análisis de los datos: descriptivo.

Por número de mediciones: transversal.

6.2 Población/universo de estudio

Población Objetivo

Pacientes menores de 18 años con diagnóstico de reflujo vesicoureteral en el injerto renal.

Población elegible

Atendidos en la unidad de nefrología del Instituto Nacional de Pediatría en el período de enero 2012 a diciembre 2022.

6.3 Criterios de inclusión

- Pacientes menores de 18 años.
- Cualquier sexo.
- Con expediente completo en sistema electrónico.

Criterios de exclusión

- No existen criterios de exclusión, se incluirán todos los pacientes que hayan recibido trasplante renal.

6.4 Tamaño de la muestra y muestreo

Considerando una frecuencia de reflujo de 40%, un error alfa de 0.05, un margen de error de 6% en la estimación del intervalo de confianza y aplicando la fórmula para estudios descriptivos, tenemos:

$$n = (1.96 \cdot p \cdot q) / e^2$$

$$n = (1.96 \cdot 0.4 \cdot 0.6) / 0.06^2 = 130.66 = 131 \text{ pacientes}$$

Se efectuará un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

6.5 Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	UNIDAD DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
Edad	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Años 	Cuantitativa continua
Sexo	Expresión fenotípica de los genes masculino o femenino.	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Cualitativa nominal
Procedencia	Origen donde nace o se deriva una persona.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciudad de México • Otro estado diferente a la Ciudad de México 	Cualitativa nominal
Etiología de la enfermedad renal crónica	Patología causante del desarrollo de enfermedad renal crónica.	<ul style="list-style-type: none"> • Tubulointersticial • Glomerulopatía • No determinada 	Cualitativa nominal
Tipo de donador	Persona de quien se obtendrá el injerto renal para su trasplante.	<ul style="list-style-type: none"> • Vivo • Fallecido 	Cualitativa nominal
Tiempo de aparición de RVU	Tiempo desde el trasplante hasta el diagnóstico de RVU.	<ul style="list-style-type: none"> • Meses 	Cuantitativa continua
Infecciones urinarias	Recuento $\geq 5 \times 10^4$ colonias/mL en una muestra de orina obtenida mediante una sonda o, en niños mayores, por un recuento $\geq 10^5$	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa nominal

	colonias/mL en muestras miccionales.		
Creatinina	Compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina, que guarda relación con la tasa de filtrado glomerular.	<ul style="list-style-type: none"> ● mg/dl 	Cuantitativa continua
Creatinina elevada	aumento mayor o igual al 50% del valor de creatinina para la edad.	<ul style="list-style-type: none"> ● Si ● No 	Cualitativa nominal
Grado de RVU	Grado del paso retrógrado no fisiológico de la orina desde la vejiga al uréter.	<ul style="list-style-type: none"> ● Grado I ● Grado II ● Grado III ● Grado IV ● Grado V 	Cualitativa ordinal
Tratamiento de RVU	Medicas farmacológicas y quirúrgicas necesarias para corregir el RVU	<ul style="list-style-type: none"> ● Conservador ● Quirúrgico 	Cualitativa nominal

DEFINICIONES OPERACIONALES

Creatinina elevada: aumento mayor o igual al 50% del valor de creatinina para la edad.

6.6 Descripción del estudio

De la lista de pacientes con trasplante renal que se tiene en el Departamento de Nefrología, se obtendrá el número de expediente para posteriormente consultarlo en el expediente electrónico para registrar los datos que se encuentran en la lista de variables. En caso que se necesite se revisarán los estudios de imágenes y de laboratorio.

6.7 Análisis estadístico

Se registrarán los datos de acuerdo con la lista de variables en una hoja en Excel, para posteriormente exportarlos al programa SPSS V 29 para su análisis.

Las variables numéricas se resumirán con media y desviación estándar si tienen distribución normal o mediante mediana, valor mínimo y valor máximo en caso de no asumir normalidad. Las variables categóricas serán resumidas mediante frecuencias y porcentajes. En el caso de RVU, la frecuencia será resumida para cada grado de reflujo.

6.8 Consideraciones éticas

En el presente estudio, no se realizará ninguna intervención que pudiera poner en riesgo la salud de los pacientes. Cumple con las consideraciones emitidas en el código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas actualizaciones,

así como, las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptados por la OMS y el consejo de Organizaciones internacionales para la Investigación con seres humanos. Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo I, Artículo 17, tratándose de una investigación sin riesgo, no se requiere de un consentimiento informado firmado.

Este estudio se llevará a cabo con la estricta observación de los principios científicos reconocidos y respeto, manejando de forma anónima y confidencial los datos obtenidos. Estos datos se guardarán por el tesista y los investigadores involucrados en el estudio.

6.9 Factibilidad

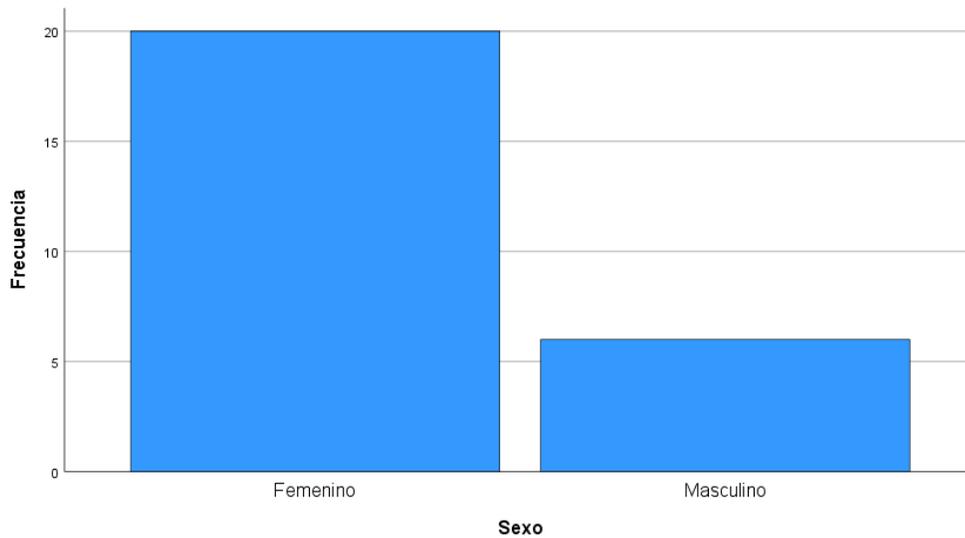
- Recursos humanos: quien presenta y elabora la tesis se encargará de la recolección de datos. La tutora del presente trabajo cuenta con experiencia suficiente sobre el tema principal de la tesis, así como los cotutores en el análisis estadístico y aspectos metodológicos.
- Recursos físicos: Hojas de papel, computadora personal y bolígrafos.
- Recursos financieros: Los gastos necesarios para hojas de recolección de datos correrán a cargo de los investigadores.

VII. RESULTADOS

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal en el Departamento de Nefrología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría en el periodo del 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre del 2022 con el objetivo de describir la frecuencia, presentación clínica y tratamiento del reflujo vesicoureteral en el injerto renal.

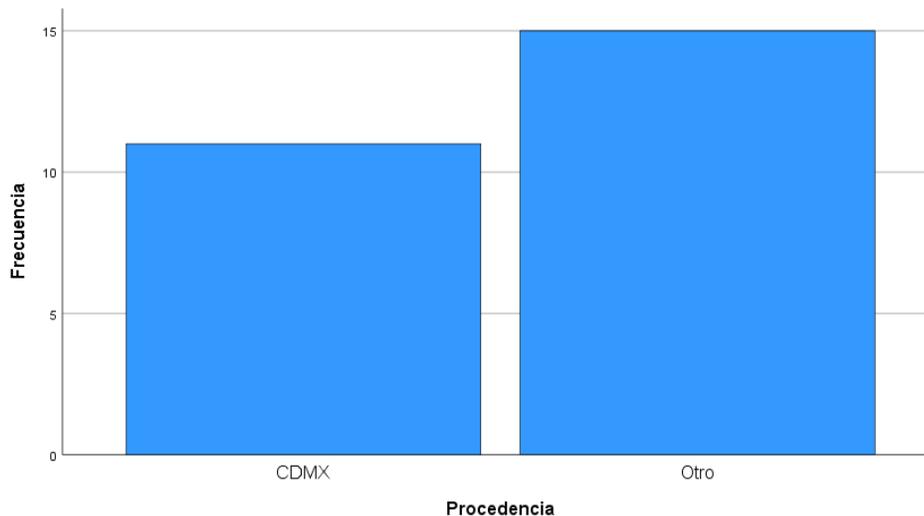
De los 131 pacientes trasplantados renales, un total de 26 casos presentó Reflujo Vesicoureteral al injerto (19.84%), el 77% (n=20) corresponde al sexo femenino y 23% (n=6) al masculino, con una proporción de 3:1.

Gráfica 1. Distribución de pacientes por sexo



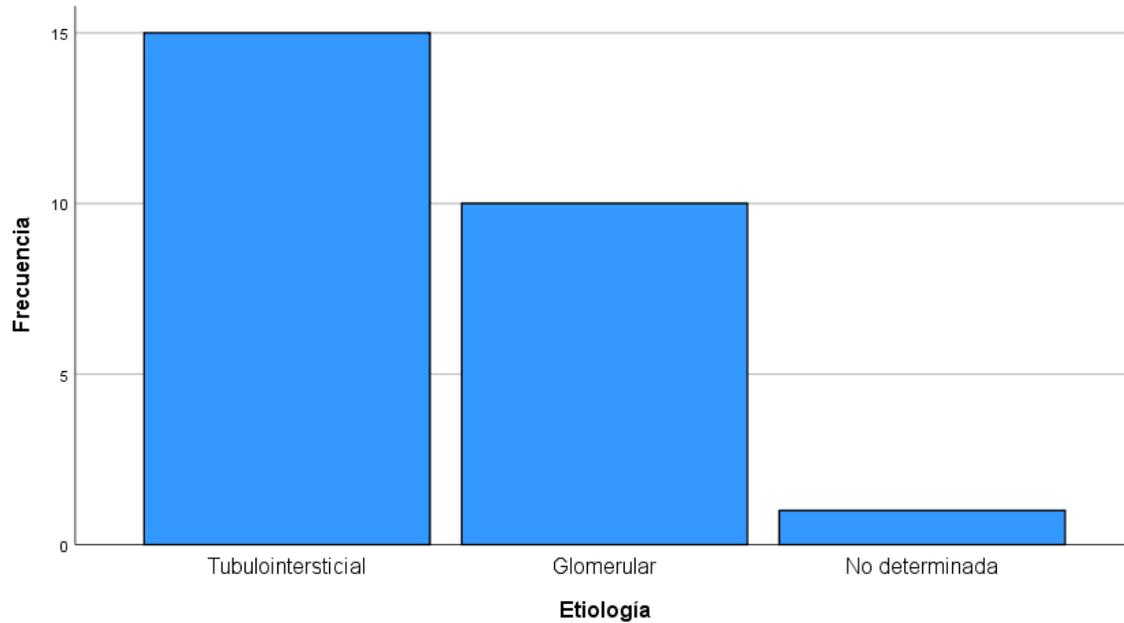
La mayoría con procedencia diferente a la ciudad de México representando un 57.7% (n=15). La mediana para la edad fue 10 años (3,17). (Tabla 1).

Gráfica 2. Distribución de pacientes según procedencia

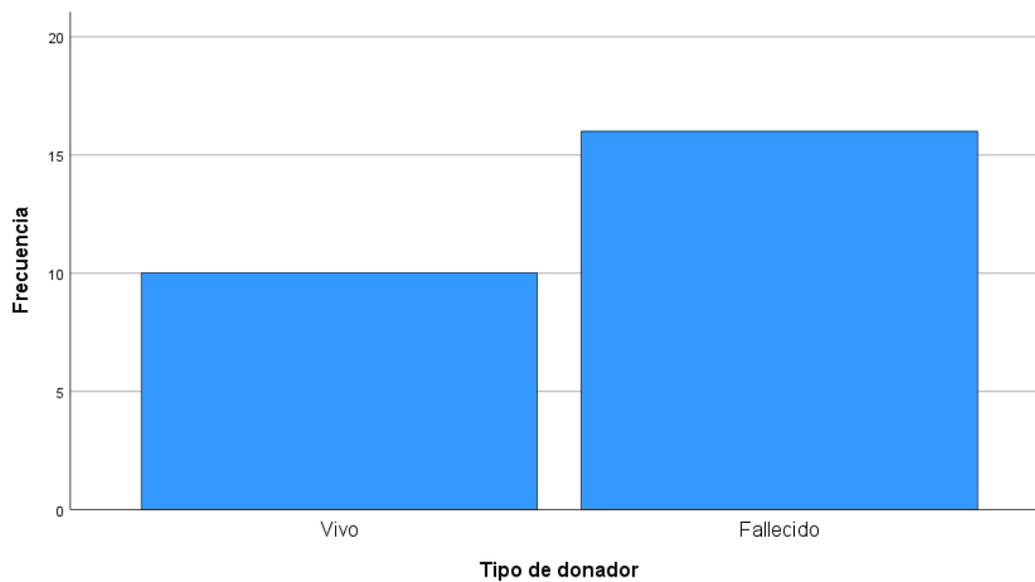


Un 57.7% (n=15) de los pacientes con RVU presentaron antecedente de enfermedad renal crónica de etiología tubulointersticial, seguido de glomerular con 38.5% (n=10), en el 3.8% (n=1) no se determinó etiología. En la mayoría de los pacientes el tipo de donador fue con un 61.5% (n=16) donador fallecido.

Gráfica 3. Etiología de Enfermedad Renal Crónica

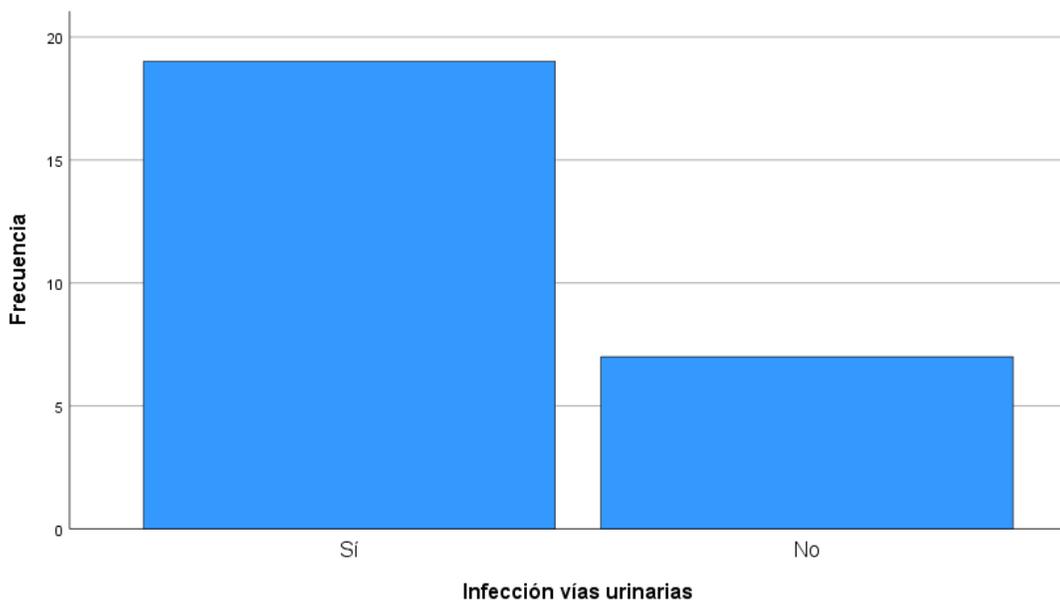


Gráfica 4. Distribución según tipo de donador



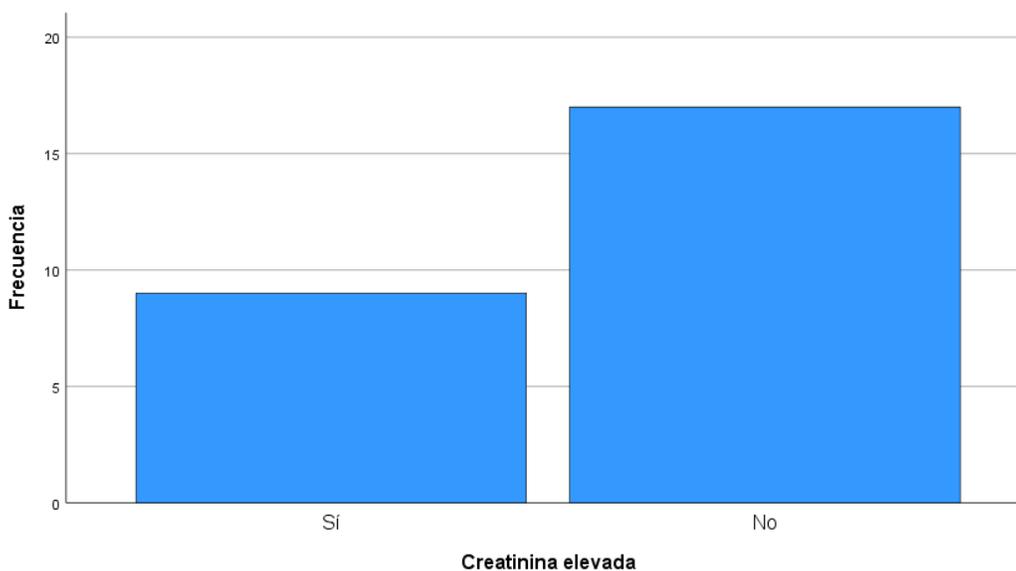
La mediana del tiempo de aparición del RVU fue de 5.5 meses (1,101). (Tabla 1). El 73% (n=19) de los pacientes cursaron con infección de vías urinarias como forma de presentación clínica.

Gráfica 5. Infección de vías urinarias como presentación clínica de RVU



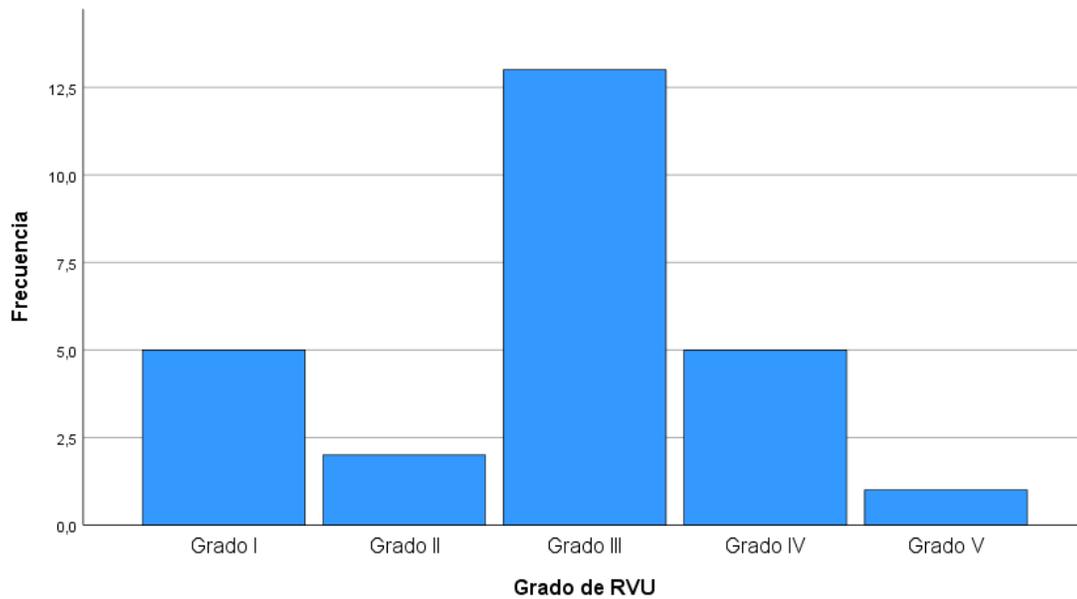
La mediana del valor de creatinina fue 0.57 mg/dl (0.17, 1.2). (Tabla 1), un 36% (n=9) presento elevación de creatinina como marcador bioquímico para abordaje diagnóstico de RVU.

Gráfica 6. Distribución de pacientes por elevación de creatinina



Se clasifico el grado de RVU según el International Reflux Study Committee, un 19.2% (n=5) de los pacientes presento grado I, 7.7% (n=2) grado II, un 50% (n=13) grado III, grado IV un 19.2% (n=5) y un 3.8% (n=1) grado V.

Gráfica 7. Clasificación de RVU según el International Reflux Study Committee



Un 27% (n=7) recibió tratamiento conservador, principalmente para el grado I y II, se obtuvo un 73% (n=19) que amerito intervención quirúrgica, en los pacientes que presentaron RVU de grado III a V.

Gráfica 8. Distribución según tratamiento

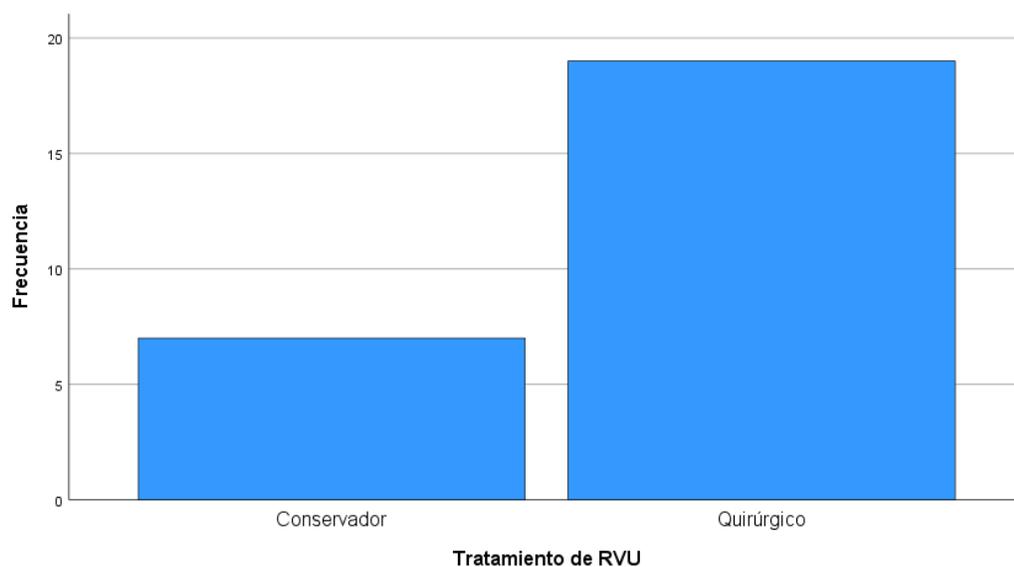


Tabla 1. Características de las pacientes con RVU

Variable	Mediana	Mínimo	Máximo
Edad*	10	3	17
Valor de creatinina**	0.57	0.17	1.20
Tiempo de aparición del reflujo***	5.5	1	101

*años, **mg/dL, ***meses

VIII. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal en el Departamento de Nefrología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría en el periodo del 1 de enero de 2012 a 31 de diciembre del 2022, de 131 pacientes trasplantados, un total de 26 pacientes presentaron Reflujo vesicoureteral en el injerto renal, con el objetivo de describir la frecuencia, presentación clínica y tratamiento, la prevalencia observada en nuestro estudio ha sido del 20%, comprendida en valores observados por otros autores.^{10-11,13, 23, 25}

De la totalidad de los pacientes el 77% eran de sexo femenino y el 23% masculino, con una proporción importante (3:1). La mayoría fueron procedentes de Estados diferentes a la Ciudad de México representado un 57.7%, siendo esperado considerando ser un centro de referencia a nivel nacional. La mediana para la edad fue de 10 años lo cual se asemeja a otros estudios realizados donde oscilaban entre 5 a 14 años²⁴⁻²⁵.

El 57.7% de los pacientes presentaron antecedente de enfermedad renal crónica de etiología tubulointersticial, coincidiendo con los hallazgos de la literatura, donde se indican factores de riesgo las alteraciones estructurales de vías urinarias, disminución de la capacidad vesical y antecedente de intervenciones quirúrgicas.²⁴

El principal tipo de donador fue el fallecido con un 61.5%, hallazgo similar a otros estudios, que reportan un porcentaje igual (63%).²⁵ El tiempo medio desde el trasplante renal al diagnóstico de reflujo vesicoureteral fue de 5 (rango: 1 -101) meses. En nuestra unidad de manera sistemática se realiza abordaje diagnóstico para valorar la presencia de reflujo vesicoureteral, sin embargo, se documentó en la literatura que no descartan de manera sistemática el RVU postrasplante, realizando estudio sólo cuando aparecen IVUS o alteraciones en marcadores bioquímicos. Un 73% de los pacientes presentó infección de vías urinarias, realizando el abordaje diagnóstico al primer episodio de IVU, hallazgo que coincide con la literatura, quienes recomiendan se realicen pruebas de detección de RVU en pacientes trasplantados que presentes IVUS febriles recurrentes.^{10,12, 24, 27}

La mediana del valor de creatinina fue 0.57 (rango: 0.17- 1.2) mg/dl. un 36% (n=9) presento elevación de creatinina como marcador bioquímico para abordaje diagnóstico de RVU, se confirmó el diagnóstico por cistouretrografía.

Se clasificó el RVU según el International Reflux Study Committee, evidenciando un 19.2% grado I y 7.7% grado II, clasificados como leve, un 50% grado III/moderado y graves los grado IV con un 19.2% y 3.8% grado V, al realizar esta clasificación se permitió determinar el tipo de tratamiento a recibir, un 27% recibió tratamiento conservador para el grado I y II, y un 73% amerito intervención quirúrgica, pacientes con RVU de grado III a V, hallazgos compatibles con diversos estudios, donde se documentó que los RVU de bajo grado son de terapéutica conservadora, mientras que las intervenciones quirúrgicas para RVU moderado/severo, que condicione sintomatología de IVUS a repetición o hidronefrosis del injerto.^{23, 25-27}

IX. CONCLUSIONES

- Los pacientes con RVU del injerto en el Departamento de Nefrología del Instituto Nacional de Pediatría demostró una prevalencia del 21.37%.
- El 57.7% de la etiología de la enfermedad renal crónica fue tubulointersticial, 61.5% fue injerto de donador fallecido. El tiempo medio desde el trasplante renal al diagnóstico de reflujo vesicoureteral fue de 5 meses.
- Un 73% de los pacientes presentó infección de vías urinarias. La mediana del valor de creatinina fue 0.57 mg/dl. Un 36% presento elevación de creatinina como marcador bioquímico para abordaje diagnóstico de RVU.
- Se clasificó el RVU según el International Reflux Study Committee, evidenciando un 19.2% grado I y 7.7% grado II, clasificados como leve, un 50% grado III/moderado y graves los grado IV con un 19.2% y 3.8% grado V.
- Un 27% recibió tratamiento conservador para el grado I y II, y un 73% amerito intervención quirúrgica, para pacientes con RVU de grado III a V.

X. BIBLIOGRAFIA

1. Panzarino V, Lesser J, Cassani FA. Pediatric Chronic Kidney Disease. *Adv Pediatr* [Internet]. 2022 [citado 18 oct 2023]; Aug;69(1):123-132. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/pbidi.unam.mx:2443/35985704/>.
2. Gerson AC, Wentz A, Abraham AG, et al. Health-related quality of life of children with mild to moderate chronic kidney disease. *Pediatrics*. [Internet]. 2010 [citado 23 oct 2023] Feb;125(2): e349-57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20083528/>.
3. Ardissino G, Daccò V, Testa S, Italkid Project et al. Epidemiology of chronic renal failure in children: data from the Italkid project. *Pediatrics*. [Internet]. 2003 [citado 25 oct 2023] Apr;111(4 Pt 1): e382-7. Disponible en: <https://publications.aap.org/pediatrics/articleabstract/111/4/e382/63105/Epidemiology-of-Chronic-Renal-Failure-in-Children?redirectedFrom=fulltext>
4. Harambat J, van Stralen KJ, Kim JJ, Tizard EJ. Epidemiology of chronic kidney disease in children. *Pediatr Nephrol*. [Internet]. Germany 2012 [citado 28 oct 2023] Mar;27(3):363-73. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00467-011-1939-1>
5. Chesnaye NC, van Stralen KJ, Bonthuis M, et al. Survival in children requiring chronic renal replacement therapy. *Pediatr Nephrol*. [Internet]. 2018 [citado 29 oct 2023] Apr;33(4):585-594. doi: 10.1007/s00467-017-3681-9. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00467-017-3681-9>
6. Roach JP, Bock ME, Goebel J. Pediatric kidney transplantation. *Semin Pediatr Surg*. [Internet]. 2017 [citado 04 nov 2023] Aug;26(4):233-240. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28964479/>
7. García C, Vila A. Trasplante renal pediátrico. *Protoc diagn ter pediatr*. [Internet]. 2014 [citado 06 nov 2023]; 1:435-5. Disponible: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/27_trasplante_renal.pdf
8. Bañuelos Marco B, Dönmez MI, Geppert T, Prudhomme T, Campi R, Mesnard B, Hevia V, Boissier R, Pecoraro A, Territo A; EAU - YAU Kidney Transplant, Pediatric Working Groups. Renal transplantation in pediatric recipients: Considerations and preoperative assessment strategies. *Actas Urol Esp*. [Internet]. 2023 [citado 20 nov 2023]; Jul-Aug;47(6):351-359. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36965856/>
9. Magee JC, Krishnan SM, Benfield MR, et al. Pediatric transplantation in the United States, 1997-2006. *Am J Transplant*. [Internet]. 2008 [citado 25 nov 2023]; Apr;8(4 Pt 2):935-45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18336697/>
10. Hewitt IK, Montini G, Marks SD. Vesico-ureteric reflux in children and young people undergoing kidney transplantation. *Pediatr Nephrol*. [Internet]. 2023 [citado 28 nov 2023]; Sep;38(9):2987-2993. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00467-022-05761-5>

11. Fontana I, Ginevri F, Arcuri V, et al. Vesico-ureteral reflux in pediatric kidney transplants: clinical relevance to graft and patient outcome. *Pediatr Transplant*. [Internet]. 1999 [citado 02 dic 2023]; Aug;3(3):206-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10487280/>
12. Zirngibl M, Weitz M, Luithle T, Tönshoff B, Nadalin S, Buder K; Collaborators. Current management of symptomatic vesicoureteral reflux in pediatric kidney transplantation-A European survey among surgical transplant professionals. *Pediatr Transplant*. [Internet]. 2023 [citado 03 dic 2023]; Oct 13: e14621. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/petr.14621>
13. Wu HY, Concepcion W, Grimm PC. When does vesicoureteral reflux in pediatric kidney transplant patients need treatment? *Pediatr Transplant*. [Internet]. 2018 [citado 05 dic 2023];22(8):e13299. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30324753/>
14. Garrote R, Sánchez A, Arroyo A. Importancia del reflujo vesicoureteral en Pediatría. Seguimiento conjunto del paciente entre Nefrología y Cirugía Pediátrica. *BOL PEDIATR* [Internet]. 2019 [citado 06 dic 2023]; 59: 98-107. Disponible en: https://sccalp.org/uploads/bulletin_article/pdf_version/1563/BolPediatr2018_59_98-107.pdf
15. Escribano J, Valenciano B. Reflujo vesicoureteral. Asociación española de pediatría. [Internet]. 2014 [citado 10 dic 2023]; 1:269-8. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/17_reflujo_vesicoureteral_0.pdf
16. Alperi S, Martínez V. Infección del tracto urinario y reflujo vesicoureteral. *Pediatr Integral* [Internet]. 2022 [citado 18 dic 2023]; XXVI (8): 460–470. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2022/12/Pediatria-Integral-XXVI-8_WEB.pdf#page=8
17. Lebowitz RL, Olbing H, Parkkulainen KV, et al. International RefluxStudy in Children: international system of radiographic grading ofvesicoureteric reflux. *Pediatr Radiol*. [Internet]. 1985 [citado 20 dic 2023]; 15: 105–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3975102/>
18. Miyakita H, Hayashi Y, Mitsui T, Okawada M, et al. Guidelines for the medical management of pediatric vesicoureteral reflux. *Int J Urol*. [Internet]. 2020 [citado 04 ene 2024]; Jun;27(6):480-490. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7318347/>
19. Läckgren G, Cooper CS, Neveus T, Kirsch AJ. Management of Vesicoureteral Reflux: What Have We Learned Over the Last 20 Years? *Front Pediatr*. [Internet]. 2021 [citado 09 ene 2024]; Mar 31; 9:650326. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8044769/>
20. Diamond, D. A., & Mattoo, T. K. Endoscopic treatment of primary vesicoureteral reflux. *The New England journal of medicine*, [Internet]. 2012 [citado 12 ene 2024] 366(13), 1218–1226. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22455416/>

21. De Badiola, F. I., Soria, R., Vagni, R. L., Ormaechea, M. N. Results of Treatment of Grades IV and V Vesicoureteral Reflux with Endoscopic Injection of Polyacrylate Polyalcohol Copolymer. *Frontiers in pediatrics*, [Internet]. 2013 [citado 15 ene 2024]; 1, 32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24400278/>
22. Jiménez-Vega Konrad, Cordero-Ocampo Francisco José. Inyección endoscópica para la corrección del reflujo vesicoureteral. *Acta méd. costarric* [Internet]. 2016 [citado 22 ene 2024]; Dic 58(4): 161-165. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-0022016000400161
23. Routh, J. C., Yu, R. N., Kozinn, S. I., Nguyen, H. T., & Borer, J. G. Urological complications and vesicoureteral reflux following pediatric kidney transplantation. *The Journal of urology*, [Internet]. 2013 [citado 25 ene 2024]; 189(3), 1071–1076. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23022008/>
24. Barrero, R., Fijo, J., Fernandez-Hurtado, M., et al. F. Vesicoureteral reflux after kidney transplantation in children. *Pediatric transplantation*, [Internet]. 2008 [citado 29 ene 2024]; 11(5), 498–503. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17631017/>
25. Ranchin, B., Chapuis, F., Dawhara, M., Canterino, I., Hadj-Aïssa, A., et al. Vesicoureteral reflux after kidney transplantation in children. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, [Internet]. 2000 [citado 01 feb 2024] 15(11), 1852–1858. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11071977/>
26. Sheth, K. R., White, J. T., Stanasel, I., Janzen, N., Mittal, A., Koh, C. et al. Comparing treatment modalities for transplant kidney vesicoureteral reflux in the pediatric population. *Journal of pediatric urology*, [Internet]. 2018 [citado 02 feb 2024]; 14(6), 554.e1–554.e6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30146426/>
27. Uçar, M., Karagüzel, G., Akman, S., Caylan, A. E., et al. Treatment of Vesicoureteral Reflux Detected After Renal Transplant in Pediatric Patients: A Single-Center Experience. *Experimental and clinical transplantation: official journal of the Middle East Society for Organ Transplantation*, [Internet]. 2021 [citado 02 feb 2024]; 19(6), 545–552. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33952174/>