



BUAP

**Facultad de Medicina
Unidad Médica de Alta Especialidad
Centro Médico Nacional “Manuel Ávila Camacho”**

**“Descripción de los hallazgos ecográficos en escala de grises del
implante renal en pacientes con reflujo vesicoureteral”**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en:
Radiología e Imagen**



Presenta:

Ana Karen Vázquez Ponce

Directores

Orlando Marín Torres

María Teresa Abad Camacho

H. Puebla de Z. Febrero de 2019



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud **2101** con número de registro **17 CI 21 114 055** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 21 CEI 002 2018073**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

FECHA **Miércoles, 31 de octubre de 2018**

DR. ORLANDO MARIN TORRES
P R E S E N T E

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

Descripción de los hallazgos ecográficos en escala de grises del implante renal en pacientes con reflujo vesicoureteral.

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 **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

No. de Registro
R-2018-2101-052

ATENTAMENTE

DR. EDUARDO RAMÓN MORALES HERNÁNDEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 5 de Febrero de 2019.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL PRESENTE

El (la) suscrito (a) Ana Karen Vazquez Ponce, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Radiología e imagen de fecha 2015-2019 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Radiología e Imagen, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Descripción de los hallazgos ecográficos en escala de grises del implante renal en pacientes con reflujo vesicoureteral

el cual ha sido asesorado por el (los) doctor

(es) Dr. Orlando Narin Torres, Dra Maria Tereoa Abad Camacho

en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Nombre y firma



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA

PUEBLA, PUE., A 5 de Febrero de 2019.

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES:

Dr. Orlando Marín Torres, Dra. Maria Teresa Abad Canacho

DE LA TESIS TITULADA:

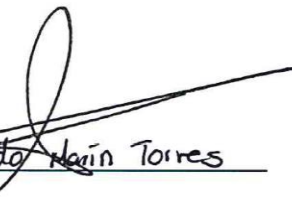
"Descripción de los hallazgos ecograficos en escala de grises del implante renal en pacientes con reflujo vesicoureteral"

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Dra. Ana Karen Vázquez Ponce.

DE LA ESPECIALIDAD: Radiología e Imagen.

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS CON NUMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2018-2101-052

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN


Dr. Orlando Marín Torres

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)


Dra. Maria Teresa Abad Canacho

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

“Descripción de los hallazgos ecográficos en escala de grises del implante renal en pacientes con reflujo vesicoureteral”.

RESUMEN

“Descripción de los hallazgos ecográficos en escala de grises del implante renal en pacientes con reflujo vesicoureteral”.

Dra. Ana Karen Vázquez Ponce, Dr. Orlando Marín Torres, Dra. María Teresa Abad Camacho.

Antecedentes: Los trasplantes están en continuo crecimiento como tratamiento de la insuficiencia renal crónica, pero el flujo retrógrado de orina sigue siendo una complicación post quirúrgica.

Objetivo: El objetivo del estudio es describir los hallazgos estructurales del injerto renal por ultrasonido en escala de grises en los pacientes post trasplantados con reflujo vesicoureteral identificados en la consulta externa y con cistograma positivo.

Material y métodos: es un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, retrolectivo, unicéntrico y homodémico, realizado en el servicio de radiología, del Centro Médico Nacional, General de División “Manuel Ávila Camacho”, del Instituto Mexicano del Seguro Social, ciudad de Puebla, en el que se seleccionaron pacientes con reflujo vesicoureteral confirmado por cistograma.

Resultados: Se analizaron 26 pacientes de los cuales el 73 % fueron femeninos y el 27% masculinos, con edad máxima de 61 años, mínima de 22 años (media 33.5 años, promedio 37.3 años; DS \pm 12.1). Los cambios observados en ultrasonido en escala de grises fueron: bordes lobulados en el 38.5% de los casos; relación corteza-médula conservada en el 58%, perdida en el 27% y limítrofe en el 15%; el seno renal estuvo dilatado en el 35%. La infección en el examen general de orina fue en el 73% de los pacientes de los cuales el 46% presentó sintomatología urinaria. Los grados de reflujo vesicoureteral fueron del I al IV y en los pacientes con síntomas

predomino el grado III con diferencia estadística significativa con respecto al sexo femenino.

Conclusiones En este estudio se observaron cambios en los bordes del implante renal, la ecogenicidad del parénquima, la relación corteza-médula y hubo dilatación del seno renal en pacientes con y sin sintomatología urinaria. El sexo femenino fue más afectado en la población en general y en aquellos con sintomatología urinaria. No se observó relación entre la edad y la severidad de los cambios estructurales por el reflujo vesicoureteral.

Palabras clave: reflujo vesicoureteral, injerto renal, ultrasonido.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN..... | 6 |
| 1. ANTECEDENTES..... | 10 |
| 1.1 ANTECEDENTES GENERALES..... | 10 |
| 1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS..... | 15 |
| 2.- JUSTIFICACIÓN..... | 17 |
| 3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 19 |
| 4.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN..... | 19 |
| 5.- HIPÓTESIS..... | 20 |
| 6.- OBJETIVOS..... | 21 |
| 6.1 OBJETIVO GENERAL..... | 21 |
| 6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 21 |
| 7.- MATERIAL Y MÉTODOS..... | 22 |
| 7.1 DISEÑO DEL ESTUDIO..... | 22 |
| 7.2 UBICACIÓN ESPACIO Y TIEMPO..... | 22 |
| 7.3 ESTRATEGIA DE TRABAJO..... | 22 |
| 7.4 MARCO MUESTRAL..... | 22 |
| 7.4.1 POBLACIÓN FUENTE..... | 22 |
| 7.4.2 POBLACIÓN ELEGIDA..... | 23 |
| 7.4.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN..... | 23 |
| 7.4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN..... | 23 |
| 7.4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN..... | 23 |
| 7.4.3.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN..... | 23 |
| 7.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO..... | 23 |
| 7.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA..... | 23 |
| 7.7 VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN..... | 24 |
| 7.8 CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES..... | 26 |
| 7.9 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 30 |
| 7.10 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS..... | 30 |
| 7.11 ANÁLISIS DE DATOS..... | 30 |
| 8. LOGÍSTICA..... | 31 |
| 8.1 RECURSOS HUMANOS..... | 31 |
| 8.2 RECURSOS MATERIALES..... | 31 |

| | |
|---|----|
| 8.3 RECURSOS FINANCIEROS | 31 |
| 8.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS | 32 |
| 11. RESULTADOS | 33 |
| 12. DISCUSIÓN | 43 |
| 13. CONCLUSIONES | 47 |
| 14. BIBLIOGRAFIA | 48 |
| 15. ANEXOS | 50 |
| 15.1 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO | 50 |
| 15.2 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 51 |
| 15.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 52 |
| 15.4 DIAGRAMA DE FLUJO | 53 |

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

La enfermedad renal crónica es el daño mayor de 3 meses, con anormalidades estructurales o funcionales del riñón, con disminución del filtrado glomerular menor a 60mL/min/1.73m^{1,2}.

El mejor índice para valorar la función renal es midiendo la tasa de filtración glomerular (FG), se ha utilizado la fórmula de Cockcroft y Gault, pero sobrestima el filtrado glomerular, la fórmula de Modification of Diet in Renal Disease (MDRD), estima con mayor precisión el FG, o la versión de Modification of Diet in Renal Disease-Isotopic Dilution Mass Spectrometry (MDRD-IDMS) en función del método analítico utilizado para la creatinina. El grupo de Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) ha publicado una ecuación, para estimar el FG, obtenida a partir de una población de 8,254 individuos, contemplando la creatinina sérica, la edad, el sexo y la raza, hasta con distinción de etnia, sexo y el valor de la creatinina.²

La organización mundial de la salud (OMS) y la organización panamericana de la salud (OPS) refieren que la insuficiencia renal crónica afecta al 10% de la población mundial. La sociedad latinoamericana de nefrología e hipertensión refiere que en promedio 613 pacientes por millón de habitantes tuvieron acceso en 2011 a terapia de sustitución renal³.

En México la insuficiencia renal es una de las veinte principales causas de mortalidad, encontrándose en el sitio 11, con un total de 11,983 defunciones en todo el país, en el año 2013. Con mayor incidencia en hombres con un porcentaje del 55.7% (6,678 defunciones) que mujeres con un porcentaje del 44.3% (5,305 defunciones). Por grupos de edad, en los pacientes menores de un año hubo 180 defunciones (10mo lugar con respecto a las principales causas de mortalidad en México); de 1 año a 4 años hubo 37 defunciones (18vo lugar), de 5 a 14 años hubo

89 defunciones (12vo lugar), de 15 a 24 años hubo 566 defunciones (6to lugar), de 25 a 34 años hubo 517 defunciones (9no lugar), de 35 a 44 años 591 defunciones (11vo lugar), de 45 a 64 años hubo 2,683 defunciones (8vo lugar) y mayor de 65 años 7,310 defunciones (9no lugar). El estado de Puebla tuvo 868 defunciones por insuficiencia renal (9no lugar), según datos del INEGI (2014)⁴.

El centro nacional de trasplantes realizó el reporte anual, hasta este 31 de diciembre de 2017, encontrando 523 establecimientos con licencia, de los cuales 407 son para procuración, 389 para trasplante y 62 para banco.

Se ha mantenido un alza en la lista de receptores en espera de riñón, con 13,6043 pacientes. Así como el aumento en la donación (vivo o fallecido) con 3150 riñones, con un acumulado de 49,507 trasplantes desde el año 1963.

En el año 2017 se donaron 2222 riñones de pacientes vivos y 928 de pacientes fallecidos. Con un acumulado de 37,768 riñones donados de pacientes vivos y 11739 de pacientes fallecidos.

El estado de Puebla ocupó el cuarto lugar en número de trasplantes renales realizados (184) en el año 2017, mientras que la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades C.M.N. Gral. de Div. “Manuel Ávila Camacho” se realizaron 98 trasplantes.

De los pacientes trasplantados en el país, el 56% (1,760 pacientes) se realizó en instituciones con seguridad social, el 19% (587 pacientes) en el sector público y 25% (803) de manera privada⁵.

La *Organ Procurement Transplant Network* determinó que la supervivencia del injerto renal al año es del 89% para los trasplantes renales de donante cadavérico vs 95.1% para los efectuados con donante vivo, y con supervivencias a cinco años de 66.5% vs 79.7%⁶.

El uso de ultrasonido convencional, es un estudio seguro, barato y disponible fácilmente, siendo de los estudios de primera línea para el diagnóstico de enfermedad renal. Valorando el tamaño del riñón, el espesor cortical, ecogenicidad, detección de obstrucciones, masas, piedras y anomalías vasculares. Cuando las imágenes por ultrasonido no son resolutivas, se puede utilizar la tomografía computarizada o la resonancia magnética⁷.

El uso de ultrasonido con contraste, con agentes a base de microburbujas y secuencia de pulsos, se utilizan para valorar la perfusión renal, con las ventajas de que es un estudio seguro, simple, adecuada tolerancia, sin radiación y en tiempo real con imágenes en multiplanares.

Los agentes de contraste a base de microburbujas, consisten en el uso de unas esferas de gas, aire o perflurocarbono, estabilizados por una pared biodegradable, a base de proteínas, lípidos o polímero. Su tamaño es de aproximado de 6 μm que permite su pasaje dentro de los vasos sanguíneos, sin entrar al intersticio⁷.

Las guías de la Federación Europea de Sociedades para Ultrasonido en Medicina y Biología recomiendan la aplicación de contraste para ultrasonido en los siguientes padecimientos:

- Evaluación de las variantes anatómicas (tumores).
- Caracterización de lesiones quísticas y sospecha de carcinoma renal.
- Identificación de trombos en la vena renal y vena cava.
- Sospecha de enfermedades vasculares, incluyendo infarto renal y necrosis cortical.
- Trauma renal y su seguimiento.
- Pacientes con contraindicaciones para el uso de contrastes para la tomografía y resonancia magnética.
- Monitorización del tratamiento ablativo local y posquirúrgico.

El uso de microburbujas es ideal para pacientes con trasplante renal, en el post operatorio temprano, identificando hidronefrosis, en la necrosis tubular aguda o rechazo agudo.

El ultrasonido Doppler color convencional, identifica la oclusión de la arteria o vena renal pos-trasplantada, la velocidad de perfusión, con la intención de valorar su evolución, sospechar de infarto cortical, pero el diagnóstico definitivo se hace de manera histopatológica^{7,8}.

El ultrasonido Doppler identifica el flujo sanguíneo (glóbulos rojos), basándose en la velocidad del flujo. Se deben realizar estos estudios para valorar:

- Evaluación del receptor previa al trasplante renal.
- En la orientación del diagnóstico de la disfunción inicial del injerto.
- En la evaluación del efecto y de la toxicidad de las distintas drogas: inmunosupresores, fundamentalmente anticalcineurínicos, e hipotensores sobre el injerto renal.
- En el diagnóstico y resolución de las complicaciones del post-TR.

Las principales complicaciones del trasplante renal es la presencia de dilatación del injerto renal, no necesariamente secundario a una obstrucción, se presenta en las primeras semanas debido a que la denervación del uréter del riñón trasplantado condiciona ectasia. El 2 al 6% de los pacientes trasplantados desarrollan una estenosis ureteral que culmina en hidronefrosis.

La estenosis de la arteria renal post trasplante renal es de 1 al 23%, ocasionando hipoperfusión, por lo que con el empleo del índice de resistencia mayor de 0.7 distingue de la ectasia no obstructiva de la obstructiva y con el apoyo de eco-Doppler se mide la velocidad de perfusión sistólica y sí esta es mayor de 150 cm/seg, acelerada, con flujo turbulento en el segmento estenótico, con descensos del índice de resistencia menor a 0.5 en el segmento post-estenótico, confirma el diagnóstico⁹.

El reflujo vesicoureteral es más común en la población pediátrica, afectando al 1-2%, que es el flujo retrogrado de orina de la vejiga al tracto urinario superior, ¹⁰ lo que, aunado a una infección del tracto urinario, ocasiona una pielonefritis (un cuarto de pacientes tiene reflujo), cicatrices renales, hipertensión y enfermedad renal crónica^{10,12}.

La remisión espontánea del reflujo no puede ser esperada como en los niños, debido a que no se compensa el elongamiento del segmento intramural de la unión vesicoureteral. El tratamiento quirúrgico es controversial, pero Köhler en estudio comparativo de grupos operados y no operados (seguimiento por 16 años) refiere que la sintomatología es suprimida con el tratamiento quirúrgico (dolor lumbar bajo), mientras en el tratamiento conservador, las molestias y el dolor disminuyeron discretamente¹¹.

El manejo principal para evitar el reflujo, es evitar la medicación prolongada antibiótica en las infecciones del tracto urinario y la ureterocistostomía¹².

El tratamiento primario es médico (Profilaxis antibiótica), corrección quirúrgica abierta y terapia antibiótica intermitente. Desde 2001 la Food and Drug Administration aprobó el uso de la aplicación de ácido dextranómero/ hialurónico por terapia endoscópica. Un meta-análisis hecho por Elder, reporta que la terapia endoscópica hizo resolución del 79% de reflujo ureterales con grado I y II, 72% con grado III y 65% con grado IV¹³.

El ultrasonido es el estudio ampliamente disponible, económico, y libre de radiaciones para mantener información sobre la región cortical, por lo que se debe de realizar para ir valorando su evolución así como la identificación de anomalías anatómicas, cicatrices renales y procesos valorados macroscópicamente¹⁴.

1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Los pacientes jóvenes que presentan enfermedad renal crónica, son candidatos a trasplante renal, para de esta manera evitar las complicaciones ocasionadas por la diálisis peritoneal, brindar mejor calidad de vida y permitir condiciones de crecimiento favorable.

El reflujo vesicoureteral después del trasplante renal puede involucrar al riñón nativo o trasplantado. Las consecuencias pueden ser similares que el reflujo vesicoureteral primario, pero existe menor frecuencia en los adultos, en comparación de los pacientes pediátricos.

La frecuencia del reflujo vesicoureteral posterior al trasplante y los factores que lo desencadenan son pobremente conocidos, encontrando controversias en estudios recientes, principalmente en niños.

El uso de ultrasonido es esencial para identificar la dilatación ureteral, dato confirmatorio de reflujo vesicoureteral, así como en pacientes de difícil diagnóstico. Se han identificado factores de riesgo, como son: hiperreactividad del músculo detrusor, medicamentos anticolinérgicos, infecciones urinarias recurrentes, pielonefritis aguda a pesar de tratamiento profiláctico.

El tratamiento para pacientes con reflujo vesicoureteral en el riñón nativo, Grado I al III es endoscópico y del grado IV al V es nefroureterotomía y si se presenta en el injerto renal, se valora con ultrasonido, ureterocistoscopia, cateterización del injerto renal y el uréter nativo ipsilateral para asegurar una buena localización durante la cirugía, si el alargamiento al túnel o reimplantación no son posibles. En cualquiera de las situaciones antes mencionadas es dar seguimiento, cultivos de orina y cistouretrograma miccional por 6 meses¹⁵.

La terapia actual quirúrgica para el reflujo vesicoureteral en los pacientes trasplantados, aún no está clara, se han hecho implantación ureteral anti-reflujo, pero esta afección se sigue presentando, tiene una incidencia del 50 al 86% ¹⁶.

El reflujo vesicoureteral seguido del trasplante renal, es en parte por la técnica quirúrgica, por lo que muchos cirujanos prefieren una ureteroneocistostomía patulosa sobre un reimplante tunelizado, en un esfuerzo por minimizar el riesgo de estenosis ureteral ¹⁷.

En la bibliografía internacional no se ha realizado la correlación ecográfica convencional de los pacientes post trasplantados renales con reflujo vesicoureteral.

2.- JUSTIFICACIÓN

Los costos de hospitalización de un trasplante renal llegan a ser entre 35 mil hasta 200 mil pesos dependiendo del hospital donde se realice. Este tipo de trasplante puede realizarse de donador vivo relacionado o de paciente cadavérico lo cual también influye en la funcionalidad del injerto, siendo el de donador vivo el de mejor pronóstico.

Otro aspecto importante es el psicológico tanto del paciente como de la familia, ya que cuando se trata de donador vivo relacionado el protocolo de estudio al que son sometidos los donadores puede ser de hasta 6 meses y esto no garantiza la compatibilidad, así mismo cuando se trata de donador cadavérico la lista de espera puede ser de hasta 4 años, es por eso que se considera importante evitar a toda costa complicaciones agudas o crónicas que condicionen pérdida o disfunción del injerto.

Una vez trasplantado, el injerto renal requiere monitorización ecográfica, principalmente para evaluar la presencia de complicaciones como colecciones o hematomas después de la cirugía y posteriormente evaluar la viabilidad del mismo con ultrasonido Doppler para descartar alteraciones hemodinámicas. Una vez que el injerto ha presentado una adecuada funcionalidad este requiere seguimiento ya que las complicaciones posteriores, como lo es el reflujo vesicoureteral aunado a infección del tracto urinario inferior con o sin sintomatología irritativa pueden ocasionar su disfunción a largo plazo.

El reflujo vesicoureteral es una de las patologías comunes que persisten a pesar del trasplante renal, por lo que se debe diagnosticar y dar seguimiento ya que este condiciona pielonefritis recurrente con incremento en los niveles de creatinina y disfunción o insuficiencia renal.

En México no se tiene estadísticas sobre la incidencia del reflujo vesicoureteral, a pesar de ser el tercer lugar nacional en trasplantes, la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades C.M.N. Gral. de Div. “Manuel Ávila Camacho” hizo un total de 94 trasplantes renales durante el 2017, por lo que se debe tener un seguimiento minucioso de las alteraciones anatómicas que se pueden valorar por ultrasonido renal convencional y Doppler.

La evaluación de los pacientes post trasplantados renales con estudio ecográfico convencional, es un método diagnóstico rápido, económico y accesible, así como no invasivo con el que podemos obtener información, de la morfología, tamaño, ecogenicidad y grosor cortical, así como de lesiones macroscópicas.

El incremento en la donación ha beneficiado a miles de mexicanos, pero no se analiza la continuidad de ciertas patologías primarias (reflujo vesicoureteral), las cuales pueden persistir, expresándose en alteraciones anatómicas y funcionales irreversibles.

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El reflujo vesicoureteral en pacientes post trasplantados tiene una incidencia aproximadamente del 50 al 86%, de acuerdo a la literatura, por lo que se debiera dar seguimiento ultrasonográfico para evitar la alta incidencia y darle tratamiento temprano.

Desconocemos cuales son los efectos que causa el reflujo vesicoureteral en el injerto renal en pacientes trasplantados en esta clínica, ya sea a nivel de corteza, médula, tamaño, relación corteza-médula y sus complicaciones.

Se ha identificado como complicación del trasplante renal al reflujo vesicoureteral en varios tipos de estudios en otros países, pero en México no se tienen documentadas las alteraciones que podríamos observar por ultrasonido en estos pacientes, por lo que nos hacemos la siguiente pregunta.

4.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los hallazgos ultrasonográficos en escala de grises, del injerto renal en los pacientes post trasplantados con reflujo vesicoureteral que presentan y no presentan sintomatología urinaria?

5.- HIPÓTESIS

ALTERNATIVA

Hay cambios estructurales por ultrasonido en escala de grises del injerto renal de pacientes con reflujo vesicoureteral y estos cambios son significativamente diferentes en los pacientes que tienen sintomatología urinaria contra los que no la presentaron.

NULA

No hay cambios estructurales por ultrasonido en escala de grises del injerto renal de pacientes con reflujo vesicoureteral y estos cambios no son significativamente diferentes en los pacientes que tienen sintomatología urinaria contra los que no la presentaron.

6.- OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Describir por ultrasonografía en escala de grises, los hallazgos estructurales del riñón trasplantado en pacientes con reflujo vesicoureteral con uretrocistograma positivo en pacientes con y sin sintomatología urinaria.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Identificar a los pacientes trasplantados renales con reflujo vesicoureteral.
- ❖ Determinar el grado de reflujo en pacientes con y sin sintomatología urinaria.
- ❖ Identificar alteraciones anatómicas renales mediante ultrasonido convencional.
- ❖ Describir los hallazgos estructurales del riñón trasplantado de pacientes con reflujo vesicoureteral en pacientes con y sin sintomatología urinaria.

7.- MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

- a) Por la participación del investigador: Descriptivo.
- b) Por la temporalidad del estudio: transversal
- c) Por la direccionalidad: retrospectivo
- d) Por la información obtenida: retrolectivo
- e) Por la institucionalidad: unicéntrico
- f) Por el tipo de población: homodémico

7.2 UBICACIÓN ESPACIO Y TIEMPO

En esta investigación se estudiaron los expedientes de pacientes enviados del área de nefrología o urología al servicio de radiología, del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional, General de división “Manuel Ávila Camacho”, IMSS, Puebla en el periodo de septiembre 2015 a diciembre 2017.

7.3 ESTRATEGIA DE TRABAJO

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de selección y que cuenten con ultrasonido de injerto renal aplicando un instrumento para recolectar la información como es: forma, tamaño, ecogenicidad del parénquima y seno renal, relación corteza-medula y en caso de ectasia piélica o ureteral esta se medirá. Los datos obtenidos se registraron en Excel, analizada con él software SPSSv.22.

7.4 MARCO MUESTRAL

7.4.1 POBLACIÓN FUENTE

Expedientes de pacientes derechohabientes del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional, General de división “Manuel Ávila Camacho”.

7.4.2 POBLACIÓN ELEGIDA

Expedientes de pacientes post trasplantados renales con reflujo vesicoureteral confirmado por cistograma y enviados a ultrasonido, durante el periodo de estudio de septiembre 2015 a enero del 2017.

7.4.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

7.4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ❖ Expedientes de pacientes mayores de 18 años de edad.
- ❖ Ambos géneros.
- ❖ Post trasplantado renal.
- ❖ Con cistograma positivo, con o sin sintomatología urinaria.
- ❖ Con o sin comorbilidad

7.4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ❖ Expedientes incompletos.
- ❖ Expedientes de pacientes embarazadas.

7.4.3.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- ❖ Rechazo hiperagudo y agudo del injerto renal.

7.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

Determinístico

7.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Conveniente y limitado por el periodo de estudio

7.7 VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN

VARIABLES DE POBLACIÓN

| Variables | Tipo | Escala | Unidad de medición |
|-----------|--------------|-------------|--------------------|
| Edad | Cuantitativa | Dimensional | Años |
| Sexo | Cualitativo | Dicotómica | Hombre Mujer |

VARIABLES DE ESTUDIO

| Variables | Tipo | Escala | Unidad de medición | Equipo |
|--|--------------|------------|--------------------|---|
| Reflujo vesicoureteral | Cualitativa | Nominal | Sí | Fluoroscopio |
| | | Dicotómica | No | Toshiba zaxica model BLF15B |
| Grado de reflujo vesicoureteral Por cistograma | Cuantitativa | Ordinaria | I | Fluoroscopio |
| | | | II | Toshiba zaxica |
| | | | III | model BLF15B |
| | | | IV | |
| | | | V | |
| Ultrasonido renal convencional | Cualitativa | Nominal | Sí | Ultrasonido |
| | | Dicotómica | No | ALOKA prosound Alpha Hitachi. |
| Tamaño | Cuantitativa | Continua | mm | Ultrasonido ALOKA prosound Alpha Hitachi. |
| Forma | Cualitativa | Nominal | Redondo | Ultrasonido |
| | | Dicotómica | Oval | ALOKA prosound Alpha Hitachi. |

| | | | | | |
|--|--|--------------|-----------------------|--|---|
| Bordes | | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Lisos Lobulados | Ultrasonido ALOKA prosound Alpha Hitachi. |
| Ecogenicidad del parénquima | | Cualitativa | Nominal Politómica | Hipoecoico Isoecoico Hiperecoico | Ultrasonido ALOKA prosound Alpha Hitachi. |
| Relación corteza- medula | | Cualitativa | Nominal Politómica | Conservada Perdida Limítrofe | Ultrasonido ALOKA prosound Alpha Hitachi. |
| Seno renal | | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Lesionado Sin lesión | Ultrasonido ALOKA prosound Alpha Hitachi. |
| Zona de ectasia | | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Piélica Ureteral | Ultrasonido ALOKA prosound Alpha Hitachi. |
| Tamaño de la ectasia | | Cuantitativa | Continua | Mm | Ultrasonido ALOKA prosound Alpha Hitachi. |
| Sintomatología urinaria irritativa. | | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Si No | Expediente clínico |
| Examen general de orina | | Cualitativa | Nominal Dicotómica | Positivo Negativo | Resultado de laboratorio |

7.8 CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES

Edad

Definición conceptual: tiempo que ha durado vivo un ser humano que empezó a existir.

Definición operacional: edad de acuerdo de acuerdo a la fecha de nacimiento.

Género

Definición conceptual: conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres.

Definición operacional: características fenotípicas de hombre o mujer.

Reflujo vesicoureteral

Definición conceptual: es el flujo retrogrado de orina de la vejiga al tracto urinario superior.

Definición operacional: es el flujo retrogrado de orina de la vejiga al tracto urinario superior.

Grado de reflujo vesicoureteral:

Definición conceptual: reflujo valorado por cistografía miccional.

Definición operacional: reflujo valorado por cistograma miccional con estadificación del grado I al V en el injerto renal.

Cistograma:

Definición conceptual: estudio de gabinete con uso de material de contraste, que es administrado vía urogenital, para visualizar el aparato urogenital con series radiográficas.

Definición operacional: estudio de gabinete con uso de material de contraste, que es administrado vía urogenital, para visualizar la vejiga y en caso de reflujo el sistema colector del injerto.

Ultrasonido renal:

Definición conceptual: examen de gabinete que emplea ondas sonoras, para determinar estructuras o líquidos en el organismo, el de tipo renal, evalúa su tamaño, corteza, médula, relación corteza-médula, etc.

Definición operacional: examen de gabinete que emplea ondas sonoras, evalúa el injerto renal en cuanto a su forma, tamaño, bordes, ecogenicidad, relación corteza-médula, seno renal y vejiga.

Forma:

Definición conceptual: en su eje longitudinal, su forma es elíptica y su eco estructura normal consta de: cápsula, parénquima y seno, en ocasiones se pueden ver desde el eje transversal el riñón tiene la forma de la letra C.

Definición operacional: evaluación por medio de ultrasonido renal en eje longitudinal como redonda u oval.

Tamaño:

Definición conceptual: El tamaño renal se correlaciona con el peso y la talla del paciente. Respecto a la edad, el riñón crece rápidamente desde la infancia hasta los 18 años y disminuye de tamaño a partir de los 50 años conforme se pierde masa renal.

Definición operacional: evaluación por medio de ultrasonido renal en milímetros.

Bordes:

Definición conceptual: región externa del riñón, que puede verse afectado por lesiones oncológicas, etc.

Definición operacional: se hará la observación de los contornos del injerto por ultrasonido.

Ecogenicidad:

Definición conceptual: Propiedad de generar la reflexión de las ondas ultrasónicas. Intensidad del brillo de una imagen obtenida en ecografía, relacionada con la capacidad de reflexión que presentan los tejidos.

Definición operacional: evaluación del gris del parénquima del injerto renal en comparación con el gris del hígado o bazo por medio de ultrasonido renal.

Relación corteza/médula:

Definición conceptual: El ancho del parénquima normal, es entre 1.3 a 2.5cm, se pueden distinguir las formaciones piramidales de la medula, pueden ser de 8 a 20, la corteza tiene un espesor entre 5 a 7 mm y forma la capa externa del parénquima renal y en ella se extienden la columna entre las pirámides.

Definición operacional: ancho del parénquima renal con relación 2:1 o descrita como conservada, perdida o limítrofe.

Seno renal:

Definición conceptual: Cavidad del riñón que se forma a continuación del hilio renal, contiene arterias, venas y nervios renales así como las vías urinarias intrarrenales.

Definición operacional: conformado por cálices y pelvis renal que se evaluarán en caso de dilatación.

Ectasia:

Definición conceptual: dilatación y/o distensión de la estructura tubular.

Definición operacional: dilatación del seno renal en cuanto a cáliz, pelvis o ambas.

Sintomatología urinaria:

Definición conceptual: la urgencia miccional, aumento de la frecuencia miccional, a veces asociado a incontinencia por urgencia y nicturia.

Definición operacional: necesidad imperiosa y constante de orinar, sensación de ardor al orinar, orinar frecuentemente en pequeñas cantidades, orina de aspecto turbio, orina de color rojo, rosa brillante o amarronado, orina con olor fuerte, dolor lumbar y/o pélvico en las mujeres, especialmente en el centro de la pelvis y alrededor de la zona del hueso púbico.

Examen general de orina:

Definición conceptual: también llamado análisis de orina o uroanálisis, consiste en una serie de exámenes efectuados sobre la orina, constituyendo uno de los métodos más comunes de diagnóstico médico. Un examen completo consta de varias determinaciones: un examen macroscópico, un examen físico-químico, un examen microscópico y, si fuera necesario, un urocultivo

Definición operacional: examen general de orina positivo para infección (leucocitos o bacterias).

7.9 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recolectaron datos directamente del expediente clínico, donde se investigó la presencia o ausencia de sintomatología urinaria, se identificó si el examen general de orina fue positivo o negativo a infección y que el paciente contara con ultrasonido de injerto renal en escala de grises, recolectando los hallazgos de dicha exploración.

7.10 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Se analizó el expediente clínico en busca de los datos de sintomatología urinaria y examen general de orina, así como el ultrasonido realizado en escala de grises donde se recolectaron los datos como son la forma, tamaño, bordes, relación corteza-médula, ecogenicidad y medición de ectasia en caso de que la hubiera, ya sea ureteral, piélica o ambas. Los datos obtenidos se registraron en Excel, mediante la información analizada con él software SPSSv.22.

7.11 ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó estadística descriptiva para los datos generales de la población de estudio, se obtuvieron las medias, mínimas, máximas, desviación estándar, como medida de dispersión y rangos. Se crearon tablas de contingencia, aplicando X^2 para identificar si hay significancia estadística entre las variables con el software SPSS v.22.

8. LOGÍSTICA

8.1 RECURSOS HUMANOS

- ❖ Investigadores: Dr. Orlando Marín Torres, Dra. María Teresa Abad Camacho, Dra. Ana Karen Vázquez Ponce.

8.2 RECURSOS MATERIALES

- ❖ Hojas
- ❖ Expedientes clínico
- ❖ Bolígrafos
- ❖ Computadora
- ❖ Software SPSS v.22.
- ❖ Paquetería OFFICE.

8.3 RECURSOS FINANCIEROS

- ❖ Recursos propios del investigador principal.
- ❖ Recursos del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional, General de división “Manuel Ávila Camacho”.

8.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS

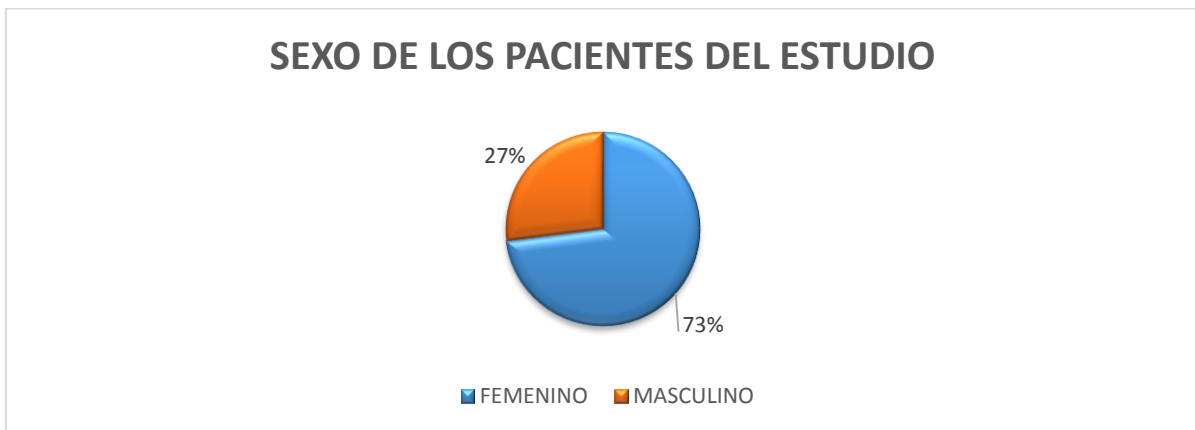
Este protocolo está diseñado de acuerdo a los lineamientos de la ley general de salud, reglamento federal.

Con base en la Ley General en su apartado de investigación en humanos, las Normas técnicas 313, 314, y 315, se considera como una investigación con riesgo menor que el mínimo, por lo que no se requiere la firma de hoja de consentimiento informado ni la aprobación especial de un Comité de Bioética, sin embargo, se respetará la confidencialidad.

En todo momento se conservará el anonimato de los pacientes participantes.

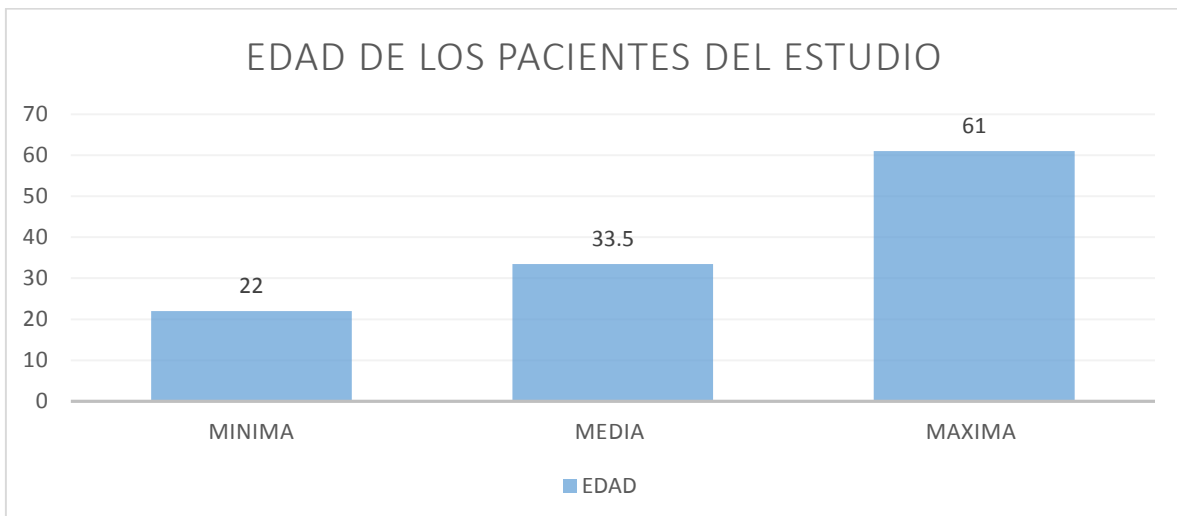
11. RESULTADOS

En el estudio denominado “Descripción de los hallazgos ecográficos en escala de grises del implante renal en pacientes con reflujo vesicoureteral” de 67 expedientes analizados se excluyeron 40 pacientes por expediente incompleto y 1 por embarazo por lo cual se obtuvo un total de 26 pacientes de ambos géneros, que cumplieron estrictamente con los criterios de selección y de los cuales el 73% (19) fueron del sexo femenino y el 27% (7) del sexo masculino. (Gráfica 1)



Gráfica 1. Sexo de los pacientes con reflujo vesicoureteral.

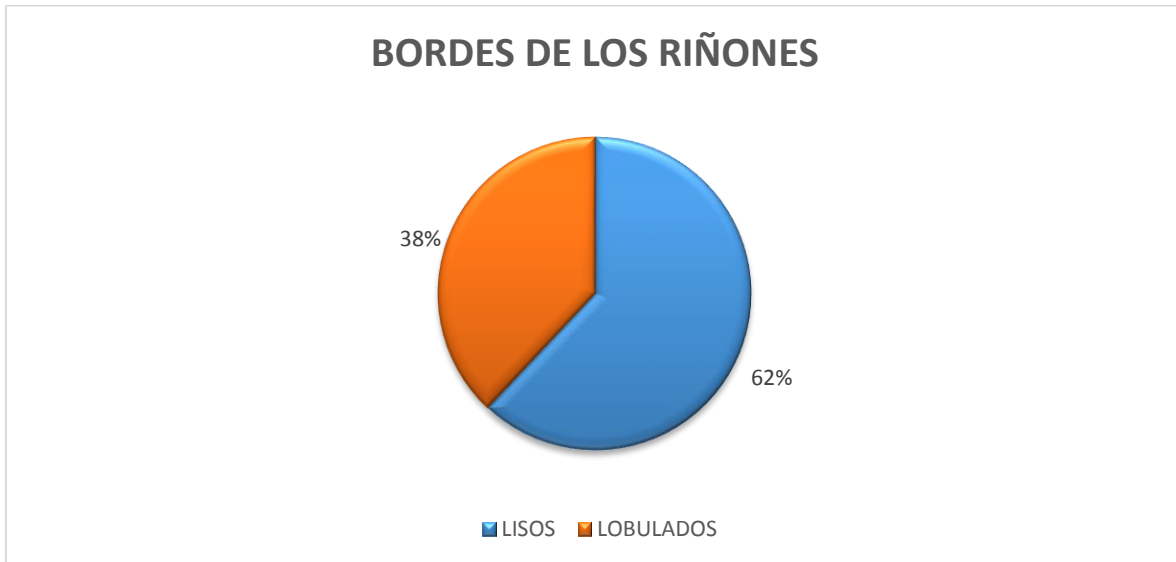
Con respecto a la edad de los pacientes del estudio, la mínima fue de 22 años, máxima de 61 años, media de 33.5 años con un promedio de 37.3 y una desviación estándar de ± 12.1 . (Gráfica 2)



Gráfica 2. Edad de los pacientes con reflujo vesicoureteral.

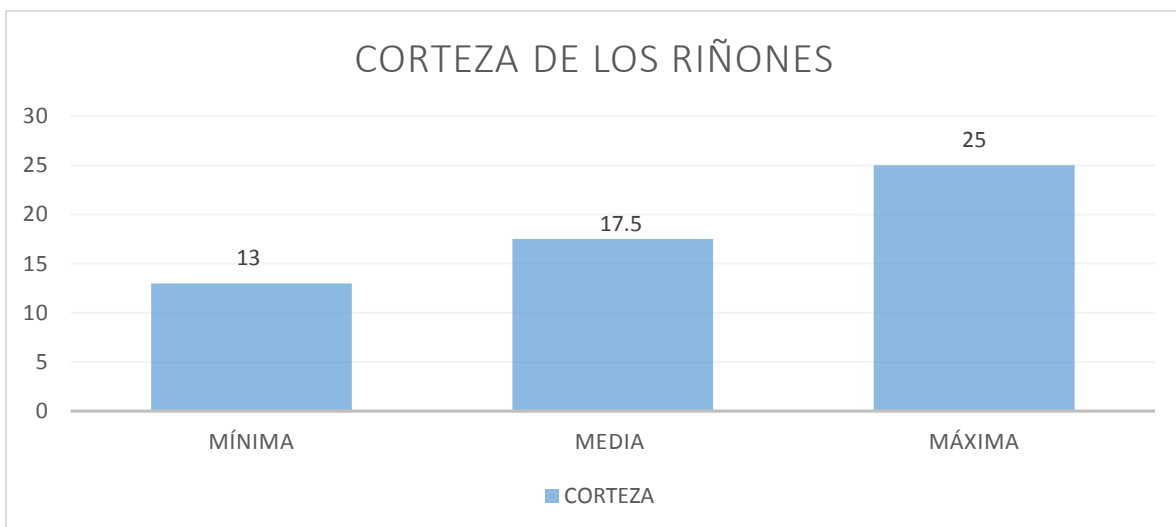
El 100% de los riñones tuvieron una forma ovoide.

En el análisis por ultrasonografía se identificó que los bordes renales eran lisos en el 62%(16) y lobulados en el 38%(10). (Gráfica 3)



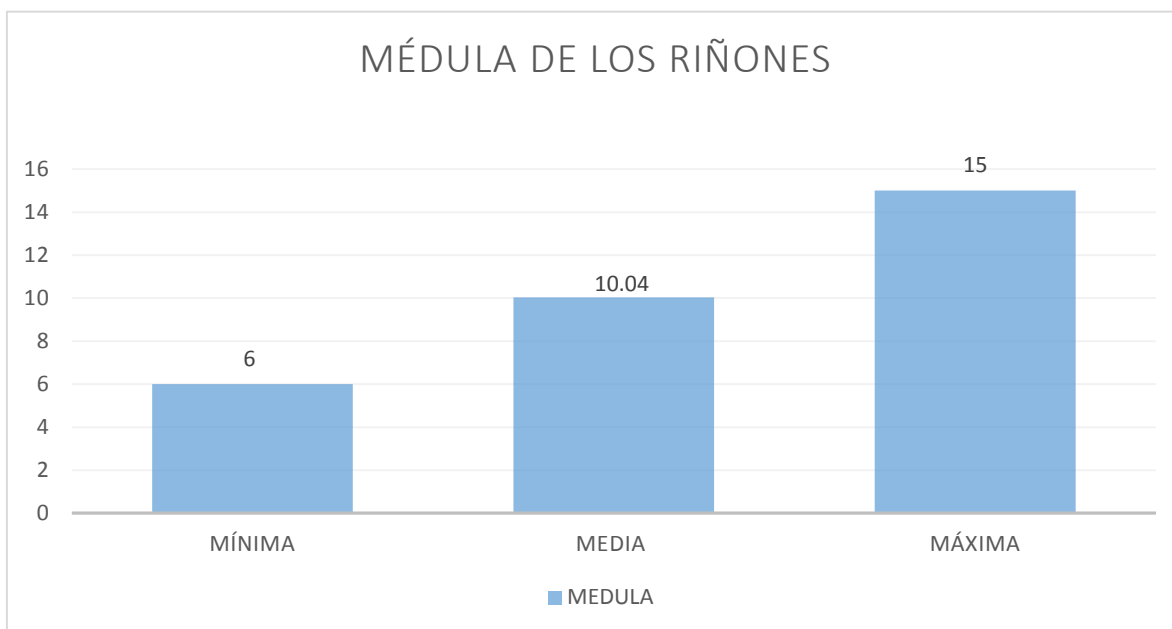
Gráfica 3. Bordes renales de los pacientes con reflujo vesicoureteral.

La corteza renal presentó un tamaño promedio de 17.5 mm, con un mínimo de 13 mm, máximo de 25 mm y una desviación estándar de ± 3.1 . (Gráfica 4)



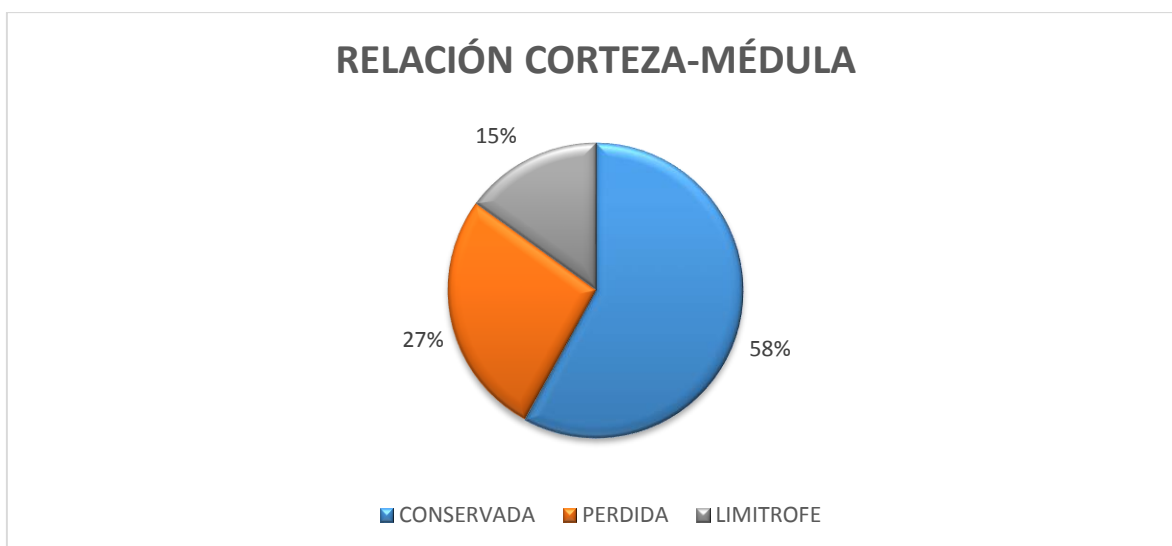
Gráfica 4. Corteza renal de los pacientes con reflujo vesicoureteral.

La medición de la médula renal reportó un promedio de 10.04 mm, una mínima de 6 mm, máxima de 15 mm y desviación estándar de ± 2.3 . (Gráfica 5)



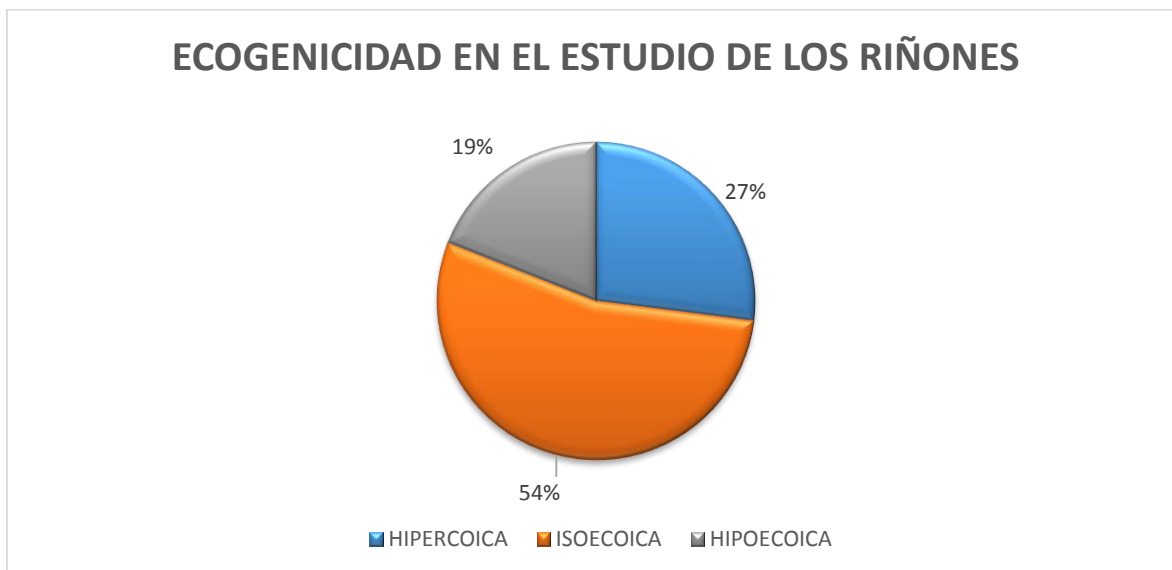
Gráfica 5. Médula renal de los pacientes con reflujo vesicoureteral.

En la relación corteza-médula renal, el 58%(15) tuvo una relación conservada, el 27%(7) estaba pérdida y en el 15%(4) fue límite. (Gráfica 6)



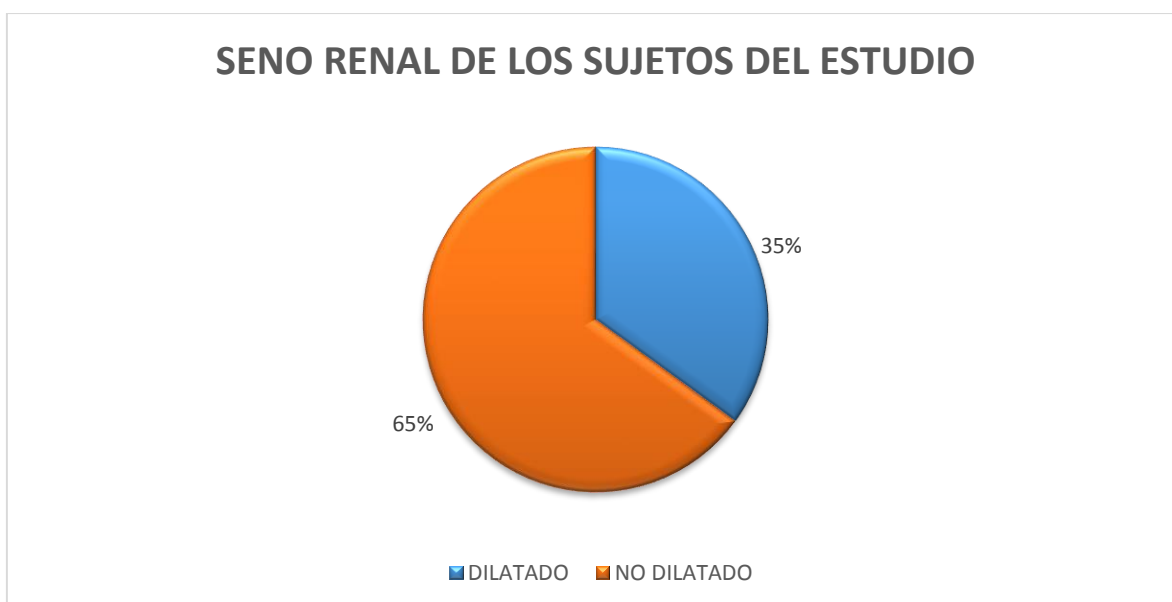
Gráfica 6. Relación corteza medular de los pacientes con reflujo vesicoureteral.

En la observación de la ecogenicidad, esta fue hiperecoica en el 27%(7), isoecoica en el 54%(14) e hipoecoica en el 19%(5). (Gráfica 7)



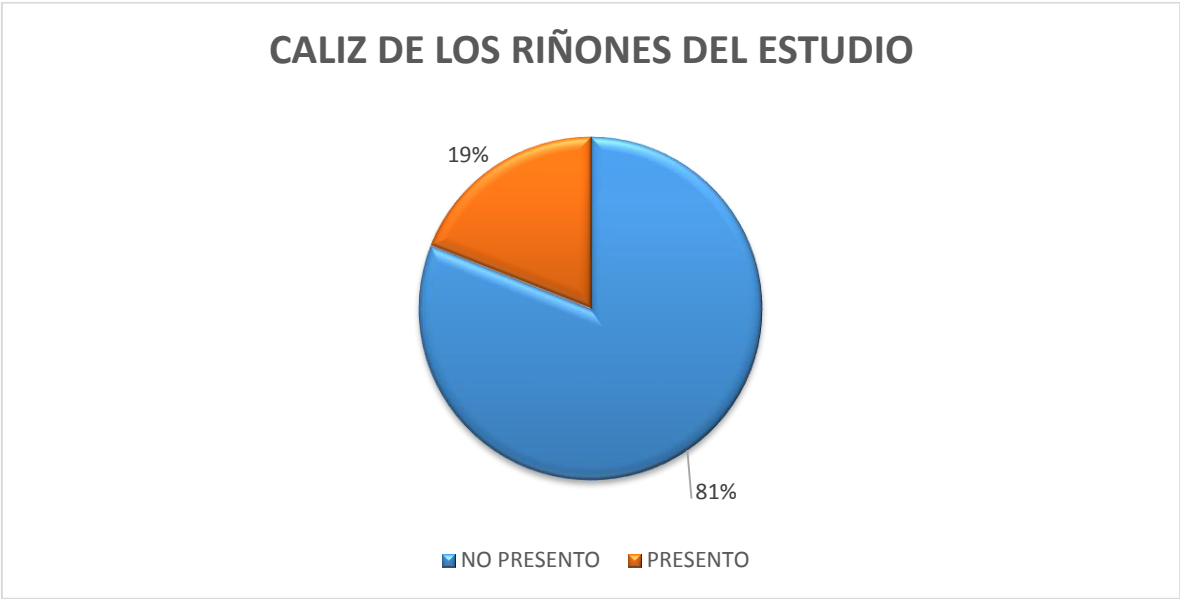
Gráfica 7. Ecogenicidad renal en los pacientes con reflujo vesicoureteral.

El seno renal estuvo dilatado en el 35%(9) de los casos y sin dilatación en el 65%(17). (Gráfica 8)



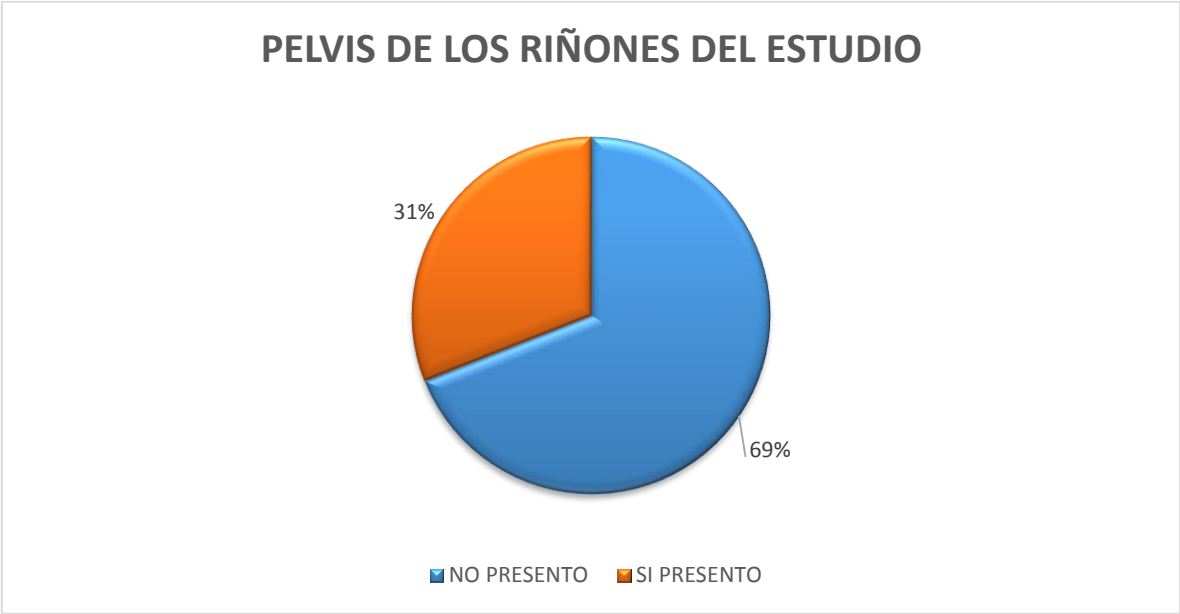
Gráfica 8. Seno renal en los pacientes con reflujo vesicoureteral.

En la dilatación del seno renal a nivel del cáliz se observó en el 19% (5) y el 81%(21) el cáliz no se visualizó. (Gráfica 9)



Gráfica 9. Cáliz renal en los pacientes con reflujo vesicoureteral.

En la evaluación de la pelvis de los riñones, dicha región estuvo dilatada en el 31%(8), mientras en el 69%(18) no se dilato. (Gráfica 10)



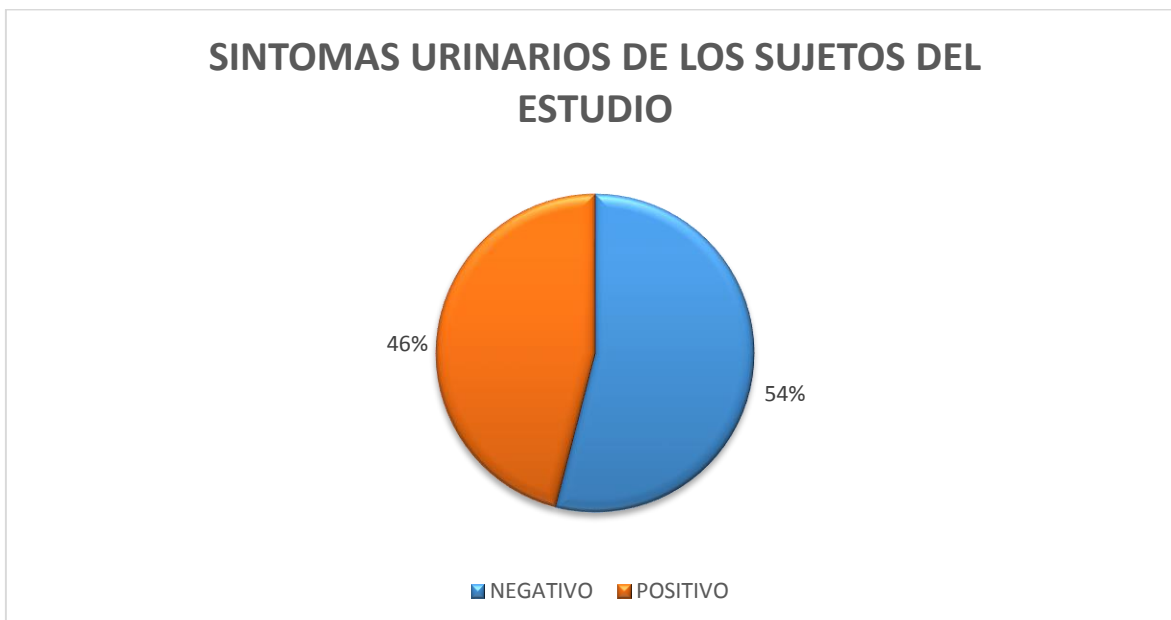
Gráfica 10. Pelvis renal en los pacientes con reflujo vesicoureteral.

En el análisis del examen general de orina de los sujetos de estudio, se identificó la presencia de infección en el 73%(19) y en el 27%(7) fue negativo, a pesar del reflujo vesicoureteral. (Gráfica 11)



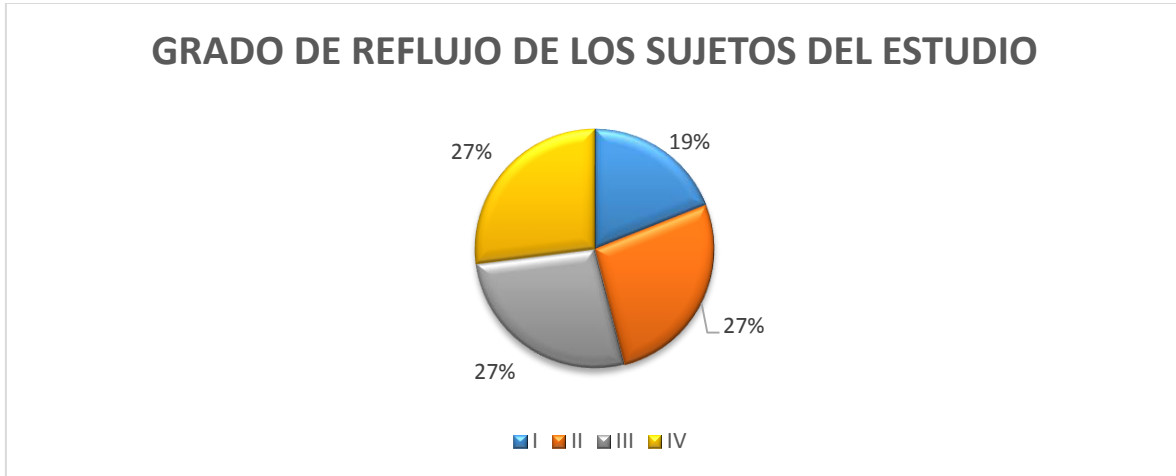
Gráfica 11. Examen general de orinal en los pacientes con reflujo vesicoureteral.

Los pacientes que presentaron síntomas urinarios representaron el 46%(12) y en el 54%(14) sin sintomatología. (Gráfica 12)



Gráfica 12. Presencia de síntomas urinarios en los pacientes con reflujo vesicoureteral.

En el análisis de los sujetos de estudio, se identificó el grado I de reflujo en el 19%(5), grado II en el 27%(7), grado III en el 27%(7) y grado IV en el 27%(7). (Gráfica 13)



Gráfica 13. Grado de reflujo en los pacientes con reflujo vesicoureteral.

En el análisis correlacional se hizo la tabla de contingencia entre el sexo y los bordes renales, identificando mayor frecuencia de bordes lisos en el sexo femenino, sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. (Tabla 1)

| | | | Bordes renales | | Total |
|------------------|-----------|--|----------------|-----------|-------|
| Valor de p=0.438 | | | Lisos | Lobulados | |
| Sexo | Femenino | | 11 | 8 | 19 |
| | Masculino | | 5 | 2 | 7 |
| Total | | | 16 | 10 | 26 |

Tabla 1. Bordes renales según el sexo del paciente.

La tabla de contingencia entre el sexo y la relación corteza-médula, mostró una mayor frecuencia de relación conservada, sin diferencia estadísticamente significativa ($p=0.407$). (Tabla 2)

| Relación corteza-médula | | | | | Total |
|-------------------------|------------|---------|-----------|---|-------|
| Valor de $p=0.407$ | Conservada | Pérdida | Limítrofe | | |
| Sexo | Femenino | 10 | 5 | 4 | 19 |
| | Masculino | 5 | 2 | 0 | 7 |
| Total | | 15 | 7 | 4 | 26 |

Tabla 2. Relación corteza médula según el sexo del paciente.

En el análisis por tabla de contingencia entre el sexo y el grado de reflujo tuvo mayor severidad en el sexo femenino y al aplicar la prueba estadística chi-cuadrada se obtuvo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.049$). (Tabla 3)

| Grado de reflujo | | | | | | Total |
|--------------------|-----------|----|-----|----|---|-------|
| Valor de $p=0.049$ | I | II | III | IV | | |
| Sexo | Femenino | 4 | 5 | 4 | 6 | 19 |
| | Masculino | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 |
| Total | | 5 | 7 | 7 | 7 | 26 |

Tabla 3. Grado de reflujo según el sexo del paciente.

La prueba estadística chi-cuadrada entre el sexo y la sintomatología urinaria no presentó diferencia estadísticamente significativa ($p=0.596$), sin embargo, en la tabla de contingencia entre estos factores los síntomas fueron positivos principalmente para el sexo femenino. (Tabla 4)

| Sintomatología urinaria | | | | Total |
|--------------------------------------|-----------|----------|----------|--------------|
| Valor de $p=0.596$ | | Positivo | Negativo | |
| Sexo | Femenino | 9 | 10 | 19 |
| | Masculino | 3 | 4 | 7 |
| Total | | 12 | 14 | 26 |

Tabla 4. Sintomatología urinaria según el sexo del paciente.

La presencia de síntomas urinarios según la relación corteza-médula, determinó que los pacientes con una relación limítrofe y conservada tienen mayor frecuencia de sintomatología y al aplicar la prueba estadística chi-cuadrada no se obtuvo significancia estadística ($p=0.058$). (Tabla 5)

| Relación corteza-médula | | | | | Total |
|--------------------------------------|----------|------------|---------|-----------|--------------|
| Valor de $p=0.058$ | | Conservada | Perdida | Limítrofe | |
| Síntomas urinarios | Positivo | 5 | 2 | 5 | 12 |
| | Negativo | 10 | 3 | 1 | 14 |
| Total | | 15 | 5 | 6 | 26 |

Tabla 5. Síntomas urinarios según la relación corteza-médula en el paciente.

El estudio de la sintomatología según la alteración de la estructura del seno renal, se identificó que aquellos con mayor frecuencia de síntomas tuvo mayor dilatación, al aplicar la prueba estadística chi-cuadrada no hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.061$). (Tabla 6)

| Seno renal | | | Total | |
|--------------------|----------|-------------|-------|----|
| Valor de $p=0.061$ | Dilatado | No dilatado | | |
| Sintomatología | Positiva | 7 | 5 | 12 |
| | Negativa | 2 | 12 | 14 |
| Total | | 9 | 17 | 26 |

Tabla 6. Sintomatología urinaria y su seno renal.

El grado de reflujo en base a los síntomas urinarios reportó mayor frecuencia de síntomas cuando el reflujo fue grado III y al aplicar la prueba estadística chi-cuadrada se obtuvo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.029$). (Tabla 7)

| Grado de reflujo | | | | | Total | |
|-----------------------|----------|----|-----|----|-------|----|
| Valor de $p=0.029$ | I | II | III | IV | | |
| Síntomas urinarios | Positivo | 1 | 1 | 6 | 4 | 12 |
| | Negativo | 4 | 6 | 1 | 3 | 14 |
| Total | | 5 | 7 | 7 | 7 | 26 |

Tabla 7. Grado de reflujo y los síntomas urinarios del paciente.

12. DISCUSIÓN

En este estudio “Descripción de los hallazgos ecográficos en escala de grises del implante renal en pacientes con reflujo vesicoureteral” de tipo transversal, retrospectivo, retrolectivo, unicéntrico y homodémico, realizado en el servicio de radiología, del Centro Médico Nacional, General de División “Manuel Ávila Camacho”, del Instituto Mexicano del Seguro Social, ciudad de Puebla, se analizaron 67 expedientes de pacientes post trasplantados con reflujo vesicoureteral, de los cuales se seleccionaron 26 por cumplir con los criterios de inclusión. El 73% fueron mujeres y el 27% hombres, con rangos de edad máxima de 61 años, mínima de 22 años, media de 33.5 años, promedio de 37.3 años, $DS \pm 12.1$.

El reflujo vesicoureteral persistente en pacientes que fueron trasplantados puede valorarse por medio de estudios de gabinete, por ello, el uso de ecografía en escala de grises ha permitido analizar los cambios anatómicos, como se reporta en el estudio de Escibano Subías y cols¹⁸ en el que publicaron que el reflujo se presenta principalmente en el sexo femenino, el 16% llegan a presentar hidronefrosis, el 18% infección de vías urinarias y la capacidad de una resolución espontánea en el 15%, estos resultados al ser comparados con los obtenidos en esta investigación, concuerdan en la afección mayor del sexo femenino, la dilatación del sistema colector observada en el 35% y la infección urinaria corroborada por examen general de orina que representó el 73%.

García Ortells y Cols (2008), reportan que la disfunción de la unión vesicoureteral, predispone al desarrollo de reflujo, esta patología está asociada con obstrucción infravesical, neoplasia vesical e infecciones, esta última puede manifestarse en múltiples pacientes, con mayor predisposición en la mujer y mantenerse asintomática, resultados que al compararse con este estudio mostraron similitud en el sexo y las comorbilidades asociadas, principalmente en cuanto a las infecciones de vías urinarias que se encontraron en el 73% y la presencia de síntomas urinarios que se observaron en el 46% en este trabajo.

El reflujo vesicoureteral puede ser mínimo sin llegar a la pelvis renal, esta anomalía puede estadificarse, considerándose la altura del reflujo, dilatación ureteral, del sistema colector y de los cálices afectados, además, se recomienda la evaluación del grado del reflujo²⁰, como se realizó en esta investigación donde la presencia de dilatación calicial y piélica fue de 35% y los grados identificados con su respectivo porcentaje fueron: grado I en el 19%, grado II en el 27%, grado III en el 27% y el grado IV en el 27%, encontrando diferencia estadísticamente significativa ($p=0.049$) para el sexo femenino tanto en los pacientes en general como en aquellos con sintomatología urinaria, en donde el grado III represento el 50% ($p=0.029$).

Es indispensable valorar la presencia de reflujo vesicoureteral en los pacientes adultos que hayan sido sometidos a trasplante renal, debido al riesgo de tener infección en el injerto, lesión en los bordes renales, en la corteza, en la médula y cambios en su ecogenicidad²¹; variables que fueron analizadas en este estudio, identificando por ultrasonografía bordes renales lisos en el 62%, lobulados en el 38%; la corteza renal tuvo un tamaño promedio de 17.5 mm, mínimo de 13 mm, máximo de 25 mm y desviación estándar de ± 3.1 , la médula renal midió en promedio 10.04 mm, mínima de 6 mm, máxima de 15 mm y desviación estándar de ± 2.3 , la relación corteza-médula estuvo conservada en el 58%, perdida en el 27% y limítrofe en el 15% y la ecogenicidad del parénquima fue hiperecoica en el 27%, isoecoica en el 54% e hipoecoica en el 19% ; todo lo anterior nos habla de los cambios que sufre en injerto renal ya sea por el reflujo y las infecciones concomitantes sintomáticas y no y que además pueden ser de repetición, condicionando cambios inflamatorios crónicos visibles por ultrasonido y caracterizados por lobulación de los bordes, adelgazamiento en el grosor del parénquima (corteza-medula perdida o limítrofe) y aumento en la ecogenicidad (hiperecogénico).

En la investigación de Kohler J y cols.¹¹, analizaron a 115 pacientes adultos con reflujo vesicoureteral, 36 pacientes recibieron tratamiento conservador, la cirugía antirreflujo fue en 57 pacientes, 12 se sometieron a nefrectomía o heminefrectomía, en base a los procedimientos se redujo la frecuencia de infección de vías urinarias y su variedad de pielonefritis, 43 pacientes tuvieron dolor lumbar recurrente en el momento del diagnóstico, la técnica quirúrgica con Politano-Leadbetter eliminó el

reflujo en el 94% de los casos y en el 68% con el procedimiento de Hutch; estos resultados son similares a los de este estudio en relación con la afectación de la mujer, tanto en la población general como en las que presentaron sintomatología urinaria 46% . En este trabajo, desconocemos la técnica quirúrgica que se empleó para el tratamiento del reflujo, sin embargo, los pacientes con síntomas presentaron mayores cambios en cuanto a dilatación del sistema colector y la relación corteza-médula fue conservada y limítrofe sin diferencia estadísticamente significativa. El total de pacientes de este estudio presentaron reflujo grado II, III y IV en el mismo porcentaje (27%) y el grado III fue mayor en aquellos con síntomas urinarios, observado diferencia estadísticamente significativa con afectación mayor del sexo femenino para ambos grupos de pacientes ($p=0.049$) ($p=0.029$). No se indagó sobre el tipo de procedimiento quirúrgico para tratamiento del reflujo, por lo que se considera importante indagar la técnica quirúrgica empleada para la corrección del padecimiento así como la experiencia de los médicos que realizan el procedimiento que nos permita llevar a los pacientes a una mejor evaluación sonográfica pos tratamiento para observar si hay cambios en la ecogenicidad y dilatación del seno renal.

Elder JS y cols¹³, elaboraron un meta-análisis de 5,527 pacientes de 8,101 unidades renales, analizando la presencia de reflujo vesicoureteral, obteniendo las mediciones de 63 artículos, se identificó grado I y II en el 78.5% de los casos, grado III en el 72%, grado IV en el 63% y grado V en el 51%, con tratamiento conservador ineficiente del reflujo, posterior al tratamiento quirúrgico se redujo hasta el 34% la frecuencia de reflujo, empleando métodos de estudio para valorar los cambios anatómicos, donde se observó disminución de la relación corteza médula, bordes lobulados y presencia de reflujo hasta grado IV, resultados que al ser comparados con los obtenidos en esta investigación, fueron similares; los grados de reflujo fueron del I al IV y los cambios anatómicos observados por ultrasonido incluyeron bordes lobulados en el 38%, la relación corteza-médula se visualizó conservada en el 58%, estuvo perdida en el 27% y limítrofe en el 15% con cambios en la ecogenicidad del parénquima y dilatación del sistema colector a nivel de los cálices y pelvis, sin embargo en este estudio el 81% no presentaron cambios en el cáliz y

en el 69%(8) la pelvis no estaba dilatada y los bordes fueron lisos en el 62% (16). Sin embargo hace falta un estudio con mayor número de pacientes para tener más fuerza en el análisis estadístico.

En este estudio se demuestra la importancia del ultrasonido como un método diagnóstico de bajo costo, rápido, seguro y eficiente para la evaluación anatómica del injerto renal en pacientes con reflujo vesicoureteral, donde se observó alteración de los bordes (38%), cambios en la ecogenicidad del parénquima así como en la relación corteza-medula y dilatación pielocalicial, este último asociado mayormente con pacientes sintomáticos por infección urinaria, aunque cabe mencionar que estos pacientes representaron el 46% y aquellos con infección fueron el 73%. Los grados de reflujo observados fueron del I al IV con mayor afectación del sexo femenino tanto en el total de los pacientes como en aquellos con sintomatología y estos datos presentaron significancia estadística.

13. CONCLUSIONES

- ❖ Los hallazgos observados en ultrasonido escala de grises fueron del implante renal en pacientes con reflujo vesicoureteral fueron:
- ❖ Bordes renales lisos en el 62% y lobulados en el 38%
- ❖ La corteza renal tuvo un tamaño promedio fue de 17.5 mm,(mín. = 13 mm; máx.= 25 mm; DS \pm 3.1).
- ❖ La médula renal midió en promedio 10.04 mm, (mín.=6 mm; máx. = 15 mm; DS \pm 2.3).
- ❖ La relación corteza-médula estaba conservada en el 58%, perdida en el 27% y limítrofe en el 15%.
- ❖ La ecogenicidad del parénquima fue hiperecoica en el 27%, isoecoica en el 54% e hipoecoica en el 19%.
- ❖ La dilatación del sistema colector se observó en el 35%; calicial en el 19% y piélica en el 31%
- ❖ La infección urinaria corroborada por examen general de orina fue del 73%; el 46% de los pacientes con sintomatología.
- ❖ El grado III de reflujo representó el 50% en pacientes con sintomatología urinaria del sexo femenino.
- ❖ El rango de edad de los pacientes fue de 22 a 61 años sin evidencia de relación entre la edad y cambios estructurales del injerto o el grado de reflujo.
- ❖ El sexo más afectado fue el femenino con el 73%

14. BIBLIOGRAFIA

1. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J. Definition and classification of chronic kidney disease: A position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kid Int.* 2005;67:2089-2100.
2. Gómez MA, Rodríguez E, Recio JI, Martín C, Ramos R, García L. Diferencias de la ecuación CKD-EPI con la de MDRD para la estimación del filtrado glomerular en pacientes hipertensos. *Nefr.* 2010;30:458-62.
3. Enfermedad Renal. OMS, OPS y SLANH 2015. Disponible en: www.paho.org Consultado en 10 de Febrero de 2016.
4. Principales causas de mortalidad. Instituto nacional de Estadística y Geografía. 2013. Disponible en: www.inegi.org.mx Consultado en 10 de Febrero de 2016.
5. Informe Anual 2017 sobre donación y trasplante. Estadísticas. Secretaría de Salud México. Disponible en: www.cenatra.salud.gob.mx Consultado el 10 de Febrero de 2018.
6. Domínguez B, Pascual B. El trasplante renal de donante vivo en España: una gran oportunidad. *Nefr.* 2008;28:143-147.
7. McArthur C, Baxter GM. Current and potential renal applications of contrast-enhanced ultrasound. *Cli Rad.* 2012;67:909-922.
8. Lorentzen T, Nolsoe CP, Ewertsen C, Nielsen MB, Leen E, Havre RF. EFSUMB Guidelines on Interventional Ultrasound (INVUS). *Ultraschall in Med.* 2015;36: 464–472.
9. Burgos FJ, Marcen R, Pascual J, López L. Utilidad de la ecografía y el eco-Doppler en el trasplante renal. *Arch Esp Urol.* 2006;59:343-352.
10. Asanuma H, Matsui Z, Satoh H, Asai N, Nukui C, Aoki Y, et al. Color Doppler Ultrasonographic Evaluation of the Ureteral Jet Angle to Detect Vesicoureteral Reflux in Children. *J Urol.* 2016;1-24.
11. Köhler J, Thysell H, Tencer J, Forsberg L, Hellstrom M. Conservative treatment and anti-reflux surgery in adults with vesico-ureteral reflux: effect

- on urinary –tract infections, renal function and loin pain in a long-term follow –up study. *Nephrol Dial Trans.* 2001;16:52-60.
12. Van Arendonk KJ, Madsen MT, Austin JC, Hawtrey CE, Graham MM. Nuclear Cystometrogram-Determined Bladder Pressure at Onset of Vesicoureteral Reflux Predicts Spontaneous Resolution. *Urol.* 2009;69:767-770.
 13. Elder JS, Diaz M, Caldamone AA, Cendron M, Greenfield S. Endoscopic Therapy for Vesicoureteral Reflux: A Meta-Analysis. I. Reflux Resolution and Urinary Tract Infection. *Urol.* 2006;175:716-722.
 14. Peters CA, Skoog SJ, Arant BS, Hillary J, Elder JS. Summary of the AUA Guideline on Management of Primary Vesicoureteral Reflux in Children. *Ame Urol Asso.* 2010;184:1134-1144.
 15. Barrero R, Fijo J, Fernandez-Hurtado M, Garca-Merino F, Len E. Vesicoureteral reflux after kidney transplantation in children. *Pediatr Transpl.* 2007;11:498–503.
 16. Giessing M. Urinary tract infection in renal transplantation. *Arab J Urol.* 2012;10:162–168.
 17. Duty BD, Barry JM. Diagnosis and management of ureteral complications following renal transplantation. *As J Urol.* 2015;2:202-207.
 18. Escribano J, Valenciano B. Reflujo Vesicoureteral. *Asociación Española de Pediatría.* 2014;1:269-281.
 19. García D, González-Chamorro F, Fernández E, De Palacio A. Reflujo vesicoureteral en el adulto. *Arch Esp Urol.* 2008;61:341-348.
 20. Slabbaert K, Bogaert G. Reflujo vesicoureteral (rvu) en niños: ¿Dónde estamos actualmente? *Arch Esp Urol.* 2012;65:450-458.
 21. Salgado OJ. Curso de nefrología intensivista. *Educacion médica.* 2016;1:61-70.

15. ANEXOS

15.1 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN
Nombre del estudio: _____

Patrocinador externo (si aplica): _____

Lugar y fecha: _____

Número de registro: _____

Justificación y objetivo del estudio: _____

Procedimientos: _____

Posibles riesgos y molestias: _____

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: _____

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: _____

Participación o retiro: _____

Privacidad y confidencialidad: _____

En caso de colección de material biológico (si aplica):

| |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): _____

Beneficios al término del estudio: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: _____

Investigador responsable: _____

Colaboradores: _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F. CP. 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: _____

Nombre y firma del sujeto
Testigo 1

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 2


Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

15.2 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

|  | | INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD | | | |
|---|--|--|--|------|--|
| Nombre del paciente | | Edad | | Sexo | |
| Reflujo vesicoureteral | | Grado | | | |
| Cistograma | | | | | |
| Ultrasonido renal | FECHA | HALLAZGOS | | | |
| Tamaño | | | | | |
| Forma | Redonda Ovoide | | | | |
| Bordes | lisos lobulados | | | | |
| Corteza | | | | | |
| Médula | | | | | |
| Relación C/M | | | | | |
| Ecogenicidad | Hiperecoica Isoecoica Hipoecoica | | | | |
| Seno renal | Dilatado No dilatado | | | | |
| Examen general de orina | | | | | |
| Sintomatología urinaria | | | | | |
| Defunción | SI | NO | | | |
| Observaciones | | | | | |

15.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Actividades | Junio 2016 | Julio agosto 2016 | Septiembre 2015- diciembre 2017 | Septiembre 2018 | Octubre 2018 | Febrero 2019 |
|---|---------------|-------------------------|--|--------------------|-----------------|-----------------|
| Busqueda de literatura | ★ | ★ | | | | |
| Autorización por el comité local | | | | ★ | | |
| Prueba de campo | | | ★ | | | |
| Recolección de la información | | | ★ | | | |
| Análisis e interpretación de los datos | | | | | ★ | |
| Presentación y difusión en el foro de investigación | | | | | | ★ |

15.4 DIAGRAMA DE FLUJO

