



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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"  
SERVICIO DE RADIODIAGNOSTICO.

**CAMBIOS ECOGRÁFICOS RENALES ENCONTRADOS EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS, CON DIAGNÓSTICO DE REFLUJO VESICoureTERAL  
POR URETROCISTOGRAMA MICCIONAL EN EL  
HOSPITAL GENERAL CMN LA RAZA DR GGG.**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**PRESENTA:**

**DR. OSCAR MENDOZA HERNÁNDEZ**

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. BERNARDO RAMIREZ GARCIA.**

**NO. DE REGISTRO: 2010-3502-43**

**MÉXICO, D.F.**

**AGOSTO 2010**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**AUTORIZADA POR:**

---

**DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO**  
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA  
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

---

**DR. JORGE RAMÍREZ PEREZ.**  
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN  
JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN.  
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

---

**DR. BERNARDO RAMIREZ GARCIA**  
ASESOR DE TESIS.  
MÉDICO RADIÓLOGO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN.  
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

---

**DR. OSCAR MENDOZA HERNÁNDEZ**  
MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN.  
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

## **INVESTIGADOR PRINCIPAL.**

DR. BERNARDO RAMIREZ GARCIA

Médico Radiólogo adscrito al servicio de Radiología e Imagen

UMAE Dr. Gaudencio González Garza

Centro Médico Nacional "La Raza".

CORREO ELECTRÓNICO: ramgar619@hotmail.com

## **INVESTIGADOR ASOCIADO.**

DR. MENDOZA HERNÁNDEZ OSCAR.

Médico Residente de Tercer año de la especialidad de Radiología e Imagen

UMAE Dr. Gaudencio González Garza

Centro Médico Nacional "La Raza".

TEL: 55 14 13 17 71

CORREO ELECTRÓNICO: oscarmendoza01@gmail.com

## **DIRECCIÓN DE INVESTIGADORES**

Vallejo y Jacarandas SN Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco. México, Distrito Federal.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3502

FECHA 23/06/2010

Estimado **BERNARDO RAMIREZ GARCIA****P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle que, el protocolo de investigación en salud presentado por usted, cuyo título es:

**CAMBIOS ECOGRAFICOS RENALES ENCONTRADOS EN PACIENTES PEDIATRICOS, CON DIAGNOSTICO DE REFLUJO VESICoureTERAL POR URETROCISTOGRAMA MICCIONAL EN EL HOSPITAL GENERAL CMN LA RAZA DR GGG.**

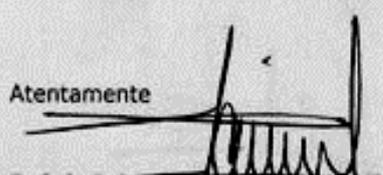
fue sometido a consideración del Comité Local de Investigación en Salud, quien de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores consideraron que cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética médica y de investigación vigentes, por lo que el dictamen emitido fue de: **AUTORIZADO**.

Habiéndose asignado el siguiente número de registro institucional

No. de Registro
-----------------

R-2010-3502-43
----------------

Atentamente

  
**Dr.(a). Jaime Antonio Zaldivar Cervera**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud Núm 3502

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS TODOPODEROSO.**

*Por ser mi creador, el motor de mi vida, por no haber dejado que me rinda en ningún momento e iluminarme para salir adelante, gracias a ti por haberme dado la sabiduría y el entendimiento para poder servir, porque todo lo que tengo, lo que puedo y lo que recibo es regalo que tú me has dado.*

### **A MIS PADRES Y HERMANOS.**

*Gracias por darme vida e inculcarme los valores que ahora poseo, por todo el amor que a lo largo de mi existencia he recibido de su parte y por todos los sacrificios que hicieron en el transcurso de mi especialidad, ya que sin su amor y comprensión no hubiera podido salir adelante y lograr lo que en este momento soy. Porque lo significan todo en mi vida, Gracias: Juan, Cande, Edgar y Ana Lilia.*

### **A MIS AMIGOS.**

*A ellos por compartir tantos momentos juntos, porque todos ustedes de alguna manera han dejado una huella imborrable en mí, gracias por su paciencia, comprensión y cariño y por estar conmigo en las buenas y las malas. A todos pero de manera especial a Norma, amiga incondicional, ejemplo de perseverancia y constancia, la más lista; Toño que con tu amistad me has hecho ser mejor persona; Ángeles, mi casi, siempre te tendré en mi corazón, Elvia, gracias por tu sinceridad y fortaleza; Bere por tu alegría y esa forma diferente de ver la vida, Verito por ser ejemplo de sacrificio y por aguantarme dos años; a Valdi, por esa manera tan peculiar de ser y por tu calidad humana, a mis muchachos Paco, Azpe y Ricardito por brindarme su amistad, confianza y su lealtad.*

*Gracias a todos los que por falta de espacio no pude mencionar, pero que hicieron que esta experiencia de la residencia fuera algo inolvidable.*

### **A MIS PACIENTES.**

*A cada uno de mis pacientes que con su dolor permitieron lograr en mí ser un mejor médico, que dejaron sus vidas en mis manos y que me permitieron ver lo valioso que es la vida.*

### **A MIS MAESTROS.**

*Por ese afán por la enseñanza, algunas veces a pesar de nuestra renuencia; por hacer de esta sede de radiología una de las mejores de la UNAM; por poder decir con orgullo “soy un médico radiólogo egresado de La Raza”; por todos esos conocimientos invaluable de los que me he hecho acreedor, Gracias, a todos los médicos que sin interés han aportado su conocimiento y experiencia. Dr. Jorge Ramírez, Dr. Jesús Ramírez, Dr. Raúl Gómez, Dr. Juan Manuel Moreno, Dra. Adriana Horta, Dra. Xóchitl Serrano, Dr. Daniel Flores, Dr. Alfonso Trejo, Dr. Manuel Mendoza, Dra. Vanessa Zamora.*

*Un agradecimiento especial al Dr. Bernardo Ramírez, que con su conocimiento, orientación, persistencia y paciencia permitieron la realización de esta tesis; y sobre todo gracias por su amistad.*

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
1. <b>Resumen</b> _____	<b>1</b>
2. <b>Antecedentes Científicos</b> _____	<b>2</b>
3. <b>Justificación</b> _____	<b>16</b>
4. <b>Planteamiento del problema</b> _____	<b>17</b>
5. <b>Pregunta de investigación</b> _____	<b>17</b>
6. <b>Objetivos</b> _____	<b>18</b>
7. <b>Material y Métodos</b> _____	<b>19</b>
8. <b>Factibilidad</b> _____	<b>25</b>
9. <b>Aspectos Éticos</b> _____	<b>26</b>
10. <b>Difusión de resultados</b> _____	<b>26</b>
11. <b>Cronograma de actividades</b> _____	<b>27</b>
12. <b>Resultados</b> _____	<b>28</b>
13. <b>Análisis de resultados</b> _____	<b>30</b>
14. <b>Conclusiones</b> _____	<b>31</b>
15. <b>Bibliografía</b> _____	<b>47</b>
16. <b>Anexos</b> _____	<b>49</b>

## 1. RESUMEN

RAMIREZ GARCIA BERNARDO, MENDOZA HERNANDEZ OSCAR. **CAMBIOS ECOGRAFICOS RENALES ENCONTRADOS EN PACIENTES PEDIATRICOS, CON DIAGNOSTICO DE REFLUJO VESICoureTERAL POR URETROCISTOGRAMA MICCIONAL EN EL HOSPITAL GENERAL CMN LA RAZA DR GGG.**

### INTRODUCCION:

Los niños que debutan con infección del tracto urinario, tienen con frecuencia una anomalía del tracto urinario, principalmente reflujo vesicoureteral (RVU). (1,2,4) Tiene una incidencia del 3 al 5%, lo que significa 1.7:1,000 varones y de 3.1:1,000 mujeres que presentan anualmente este tipo de infección. (4) Por debajo de la edad de seis años, la infección del tracto urinario es un indicador de desorden anatómico y / o funcional en el 35-50% de los pacientes.(4) El daño renal atribuible a esta patología conforma la principal causa de insuficiencia renal crónica en pediatría ocurriendo en un 55.2 a 59% de los niños, representando un factor de riesgo para la aparición de hipertensión en jóvenes o el fracaso renal en menores de 50 años.(2,4,6,12)

Es por esto que el reconocimiento del reflujo de forma temprana ha llevado a una mayor implementación de estudios de imagen para la identificación después de su primer episodio documentado de infección de vías urinarias, ya que la probabilidad de formación de tejido cicatricial a nivel renal es cada vez mayor aún después de un único evento infeccioso. (1,2,4,12)

**OBJETIVO:** Identificar los cambios ecográficos que se encuentran a nivel renal en niños con diagnóstico de reflujo vesicoureteral y correlacionar según el grado de reflujo.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio transversal ambispectivo. Pacientes pediátricos del Centro Médico GGG La Raza, que tienen el diagnóstico por cistouretrografía de reflujo vesicoureteral, a los cuales se les realiza ultrasonido renal en el periodo de febrero a mayo del 2010. Se les realizara: historia clínica, revisión de cistouretrografía y ultrasonido renal.

**CONSIDERACIONES ÉTICAS:** El presente estudio se mantuvo acorde a lo especificado por la Ley General de Salud de México, en materia de investigación para la salud, en el cual se considera el presente estudio como categoría I, con riesgo menor al mínimo, por lo cual no se requiere la firma de consentimiento informado.

**ANALISIS DE LOS DATOS:** Se utilizará estadística descriptiva para el análisis de los resultados, los cuales se expresarán en números y porcentajes.

**RESULTADOS:** El estudio incluyo 30 pacientes 16 mujeres (53 %) y 14 hombres (47%), con mayor prevalencia el grupo de 4 a 7 años. El riñón izquierdo presento mayor afectación por RVU (42.8%), seguido del derecho (28.5%) y de manera bilateral (28.5%), presentándose mayor incidencia de los grados III y IV. Se encontraron anomalías urinarias asociadas en 8 pacientes masculinos (57%) y en 4 pacientes femeninos (25%). Las anomalías urinarias encontradas fueron: vejiga neurogénica, uraco persistente, estenosis del meato externo, megauréter, valvas de uretra posterior, doble sistema colector e inserción ectópica ureteral. Las anomalías encontradas por USG fueron: cicatrices renales (13), ausencia o disminución de la relación corticomedular (16) hiperecogenicidad renal (17), adelgazamiento cortical (11), disminución del tamaño renal (8) y engrosamiento de la pared ureteral o pelvis renal en 1 paciente, presentándose la mayor parte de estas anomalías en pacientes con RVU grados III y IV (16 y 13 respectivamente)

**CONCLUSIONES:** Los datos obtenidos en este estudio que pueden aportar datos de la severidad que puede llegar a alcanzar un problema que de ser diagnosticado y tratado oportunamente evitaría múltiples complicaciones e incluso la muerte temprana. Dichos resultados están en relación a la bibliografía y estudios existentes, pero también nos aporta datos de la epidemiología de una enfermedad existente en nuestro hospital, por lo que creemos será útil a los servicios de pediatría, urología pediátrica y radiología, para lograr un mejor trabajo conjunto que ayude a disminuir o evitar las complicaciones del reflujo vesicoureteral.

## 2. ANTECEDENTES CIENTIFICOS

El reflujo vesicoureteral se define como el paso anómalo de orina de la vejiga al tracto urinario superior por una unión ureterovesical deficiente (1, 2, 4,12)

La aparición de reflujo es más alta en niños que en niñas recién nacidas, quizás como consecuencia de presiones de micción elevadas; sin embargo, esta proporción se invierte en los primeros meses de vida cuando la mayor incidencia de infección de vías urinarias se da en las niñas lo cual está condicionado por las características anatómicas de la uretra y la proximidad de la región anal (2,4,13,14)

El objetivo del diagnóstico precoz y del tratamiento del reflujo vesicoureteral es la prevención del daño y la fibrosis subsiguiente del parénquima renal. Cuanto más joven sea el niño, mayor será el riesgo de hipertensión (20%) o el fracaso renal (12%). La incidencia resultante de la fibrosis se estima en aproximadamente 1% para los varones y de 0.5% para las mujeres. (2,13)

La prevalencia de reflujo en la población normal es de 0.5-2%. La frecuencia de esta entidad patológica aumenta a más del 20% en los niños con infección del tracto urinario y se aproxima hasta un 25-30% en los recién nacidos con historia de hidronefrosis detectada en el periodo prenatal. (4, 12, 13)

La radiología “anormal” en un paciente con historia documentada de infección del tracto urinario a menudo consiste en demostrar la presencia de reflujo seguida en la mayoría de los casos por la obstrucción en la unión ureteropélvica o ureterovesical y luego por las válvulas uretrales posteriores o bien por ureterocele. (1,2,7,8,9)

La historia familiar de reflujo juega un rol importante en relación a la causa de esta alteración. Burger y Smith (1999) (17), en un estudio realizado en 36 hijos de 23 progenitores con antecedentes de reflujo encontró en el 66% de ellos la presencia de reflujo, habiendo sido la madre en un 69% de los casos la portadora de la alteración y en un 57% el padre. ( 4,13,15)

## DESARROLLO EMBRIOLÓGICO

Es importante conocer la relación que se establece entre el desarrollo del RVU y la posibilidad de aparición de un riñón hipoplásico/displásico asociado. Esta teoría sostiene que la nefropatía que se asocia al RVU se debe a un mecanismo común que afecta al mismo tiempo en el desarrollo embriológico del sistema urinario y renal (17).

Para entender la asociación de RVU y malformaciones renales es preciso comprender el desarrollo del tracto urinario y del riñón. En los vertebrados, el riñón procede de los conductos mesonéfricos, una pareja de cordones epiteliales que se extienden a lo largo del eje antero-posterior del embrión. La yema ureteral (YU) se extiende desde el conducto mesonéfrico subiendo hasta el blastema renal. En la 4ª semana del desarrollo embrionario, señales recíprocas entre la YU y el blastema metanéfrico adyacente, inducen que el extremo distal de la YU comience a bifurcarse y a formar los conductos colectores. Al mismo tiempo el blastema metanéfrico se epiteliza formando las nefronas. El extremo proximal de la YU permanece unido al conducto mesonéfrico y formará el uréter distal. El conducto néfrico común, que es el segmento del conducto mesonéfrico que enlaza el uréter y el seno urogenital (vejiga primitiva), está programado para la muerte celular, lo cual permite al uréter insertarse dentro de la vejiga (trayecto submucoso) y desarrollar una capa muscular que conecta con el trígono vesical.

La posición de la YU en el conducto mesonéfrico es fundamental para el desarrollo del riñón y el tracto urinario. De este modo una YU situada demasiado craneal resultaría en un orificio situado en la uretra o en estructuras genitales; mientras que la posición inicial de la YU demasiado caudal llevaría a una inserción en el trígono demasiado craneal y como consecuencia una unión ureterovesical corta o lateral al trígono. Mackie y Stephens (17) examinaron lactantes postmortem afectados de duplicidad renal y hallaron que la posición del orificio ureteral se correlacionaba con la morfología renal de tal modo que resultaba un riñón displásico en caso de posición del orificio lateral al trígono o en la uretra.

Por otro lado Murer apunta que la interacción necesaria entre la YU y el blastema metanéfrico para el crecimiento y diferenciación, también se altera dependiendo de la posición de la YU, ocurriendo que en casos de contacto con zonas en que las células mesenquimales son escasas, se desarrollarán riñones hipoplásicos o displásicos. De acuerdo a estas teorías la hipoplasia/displasia renal no siempre sería consecuencia del RVU crónico y sus manifestaciones, sino de la unión aberrante de la YU con el mesénquima metanéfrico.

Por este motivo es de gran importancia el estudio de los factores que determinan la posición de la YU entre los que se encuentran moléculas de señalización y factores de transcripción expresados en el conducto mesonéfrico y en el blastema metanéfrico de tal modo que alteraciones en la expresión de

estas moléculas suponen una alteración del desarrollo que conllevará tanto a malformaciones renales como del tracto urinario (17,18).

### **CLASIFICACIÓN Y FISIOPATOLOGÍA:**

El reflujo vesicoureteral se clasifica en dos tipos:

1.- Primario. Es la forma más frecuente y se define como una anomalía de la unión ureterovesical. Normalmente la unión ureterovesical contiene un segmento de uréter dentro de la pared de la vejiga (uréter intramural). El reflujo se previene mediante un simple mecanismo valvular que se basa sobre todo en la longitud del uréter intramural.

En el reflujo primario el fracaso del mecanismo es debido al acortamiento del uréter intramural o a una desembocadura ectópica del mismo. La longitud de este segmento puede estar genéticamente determinada, lo que explicaría su incidencia familiar.

La resolución del reflujo primario puede ocurrir con el crecimiento, especialmente cuando se trata de niños pequeños; a medida que la vejiga crece, aumenta el trayecto intramural, normalizándose así la función del mecanismo antirreflujo.

2.- Secundario. Este tipo de reflujo se debe al aumento de la presión intravesical, ya sea por alteraciones anatómicas (válvulas de uretra posterior) o por obstrucción funcional (disfunción vesical, vejiga neurógena o vejiga inestable). (4, 17)

### **FISIOPATOLOGÍA DEL REFLUJO**

El sistema antirreflujo se basa en cuatro elementos:

- Longitud del trayecto intramural.
- Calidad de las fibras musculares que unen el meato ureteral al trigono.
- Proporción entre la longitud del trayecto intramural y el calibre del uréter a nivel de la unión ureterovesical.
- El tono de la pared muscular de la vejiga

La longitud del trayecto intramural del uréter aumenta con el crecimiento, mide aproximadamente 5 mm. en el recién nacido y unos 20 mm en la edad adulta. Esta longitud puede alcanzarse alrededor de los 12 años. Se ha reportado que los uréteres reflucentes tienen una relación longitud trayecto intramural/calibre del uréter de 1,4/1. La relación para que el mecanismo antirreflujo sea efectivo es aproximadamente de 5/1. Cuando el cirujano realiza una reimplantación quirúrgica según técnica Cohen intenta conseguir una relación de 3/1. (2, 4, 17)

## **EPIDEMIOLOGÍA:**

Se estima que el 1% de los recién nacidos sanos tienen reflujo vesicoureteral; entre el 20 y el 40% de los niños que se diagnostican de infección urinaria sobre todo febril; aproximadamente el 30% de hermanos asintomáticos de niños con reflujo, tienen la misma anomalía que se suele caracterizar por ser asintomático. Se estima que cuando la madre tiene reflujo vesicoureteral esta proporción puede aumentar hasta un 66%, mostrando la disposición genética de esta enfermedad, observándose que gemelos idénticos tienen un porcentaje más alto de reflujo que los hermanos. Entre el 20 y el 30% de niños diagnosticados de hidronefrosis por ecografía prenatal tienen reflujo vesicoureteral como causa responsable de esta anomalía.

Es más frecuente en la raza blanca, en el sexo femenino y en niños pequeños. (2, 4,12)

## **FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE EL REFLUJO VESICoureTERAL:**

Las enfermedades neurológicas y la obstrucción congénita de la salida de la vejiga son factores que pueden ocasionar reflujo secundario. (2,15) Teóricamente estos fenómenos ocasionan un retardo en la maduración de la vía retículo espinal, que altera a su vez el centro inhibitorio del centro cerebral, ocasionando de esta manera patrones de micción anormal que por sí solos representan un factor de riesgo para el desarrollo de reflujo en estos niños, y como principales síntomas suelen manifestarse con paresias y disfunción vesical e intestinal. (2,12)

Dentro de las anomalías congénitas asociadas se han descrito que los trastornos neurológicos asociados a disráficas espinales son los más frecuentes, dentro de este grupo se conocen como Displasias disráficas a todas aquellas anomalías espinales con cierre incompleto en la línea media de los tejidos mesenquimatosos, las que se presentan en 1.5 por cada 1,000 nacidos vivos, siendo el Mielomeningocele y el Meningocele los más frecuentes, este último sólo representa una décima parte en relación a incidencia comparado con el primero. (2,4,13)

**Mielomeningocele:** se presenta en 0.6 por cada 1,000 nacidos vivos con ligero predominio por el sexo femenino. El 90-95% de los que presentan esta anomalía proceden de familias sanas. Estas alteraciones se presentan en la región lumbosacra y están asociadas a alteraciones nerviosas. (2,4)

**Meningocele:** su origen embriológico es desconocido. Es una protusión de líquido cefalorraquídeo y meninges a través de un defecto espinal dorsal en el tejido subcutáneo. (2,4)

La piel suprayacente esta normalmente intacta. Se presenta en 1 de cada 10,000 nacidos vivos. No hay predilección por la edad. Su localización más frecuente es lumbosacra.

La micción disfuncional con su incremento inherente de presión intravesical también puede suscitar reflujo incluso en niños por lo demás normales.

Las contracciones no inhibidas de la vejiga. La combinación de la presión alta y de reflujo vesicoureteral aumenta el riesgo de pielonefritis más allá del que se observa en niños con reflujo de baja presión. (2,4)

De las anomalías congénitas del tracto urinario las **Válvulas Uretrales Posteriores** constituyen una de las principales causas asociadas a reflujo en un 30% de los casos e hidronefrosis principalmente en varones, aparecen en 1 de cada 5,000 a 8,000 nacidos vivos varones. Cabe mencionar que el 60% de los pacientes portadores de válvulas uretrales posteriores desarrollan reflujo vesicoureteral, lo que conlleva a la aparición de lesiones displásicas a nivel renal que deben ser sospechadas al encontrar un aumento en la ecogenicidad de la corteza renal asociado a imágenes quísticas de distribución periférica. (2,4,7,12,13)

Lo anterior aunado al sexo y a la historia de infecciones de vías urinarias de repetición orienta el diagnóstico de esta patología en el 85% de los casos. El método de elección más utilizado para el diagnóstico es la cistouretrografía miccional ya que muchas veces son invisibles en el estudio retrógrado tanto en la radiología como en la cistoscopia.(3,12,13)

El **Síndrome de Eagle- Barret** presenta una tríada clásica que consiste en hipoplasia o ausencia de los músculos de la pared abdominal, criptorquidia y marcada dilatación del tracto urinario. Es denominado también Síndrome del Vientre en Ciruela. Se presenta de 1 por cada 40,000 nacimientos vivos. Con frecuencia existe reflujo vesicouretral grave (75% de los pacientes). (2,4,13)

La **displasia renal** puede estar representada por **Dobles sistemas colectores** las cuales se presentan en 1 por cada 5 pacientes. La incidencia de reflujo en estos pacientes es similar a la descrita para la población normal. El Doble sistema colector suele ocurrir en el 8% de las personas y es considerado una variante de la normalidad; sin embargo, la complicación más frecuente es el reflujo, debido a que la inserción del uréter en la vejiga se realiza en un sentido más lateral y superior a lo habitual, por lo que su trayecto intramural vesical es corto y carece de un túnel mucoso. La nefropatía por reflujo deberá ser

sospechada en todo paciente con un riñón duplicado cuya longitud renal no supera a la del riñón contralateral. (2, 12, 13)

Otras alteraciones menos frecuentes incluyen **Agenesia renal** (1 por cada 500 nacimientos con predominio del sexo masculino y una proporción varón/ mujer de 3:1. generalmente puede asociarse a otras alteraciones müllerianas en mujeres y en varones a anomalías genitales, lo que ocasiona una mayor predisposición al desarrollo de presiones intravesicales mayores que condicionan la aparición de reflujo. En mujeres, la Agenesia renal se asocia a reflujo en un 25-50% de los casos y en varones sólo en un 10-15%. (1,2,13,14)

### **Clasificación de reflujo vesicoureteral: (Internacional Reflux Study Committee)**

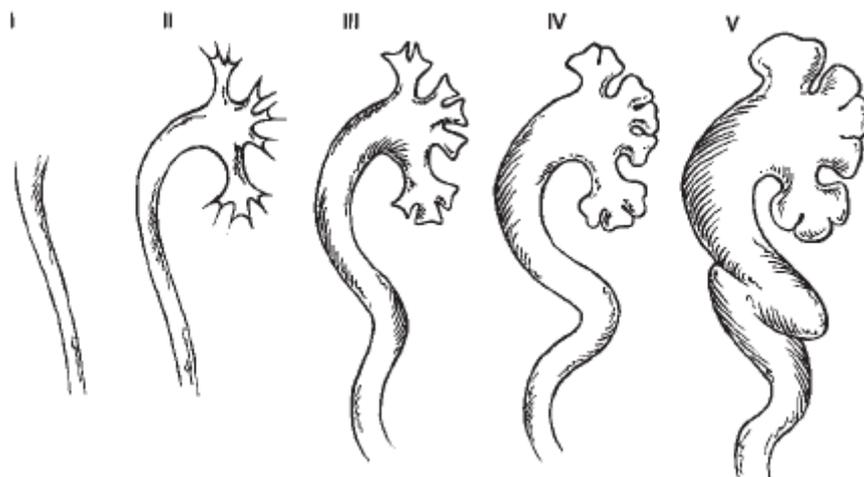
**Grado I:** Reflujo hasta la porción distal del uréter sin dilatación del mismo.

**Grado II:** Reflujo que alcanza uréter, pelvis renal y cálices sin ocasionar dilatación de los mismos.

**Grado III:** Ligera dilatación y tortuosidad del uréter y leve dilatación de la pelvis renal.

**Grado IV:** Moderada dilatación y tortuosidad del uréter así como de la pelvis renal.

**Grado V:** Deformación y tortuosidad del uréter así como de la pelvis renal y disminución del parénquima renal. (2,9,12,13,16)



El hecho de encontrar reflujo intrarrenal es indicativo de riesgo para generar lesiones cicatriciales parenquimatosas, lo cual a largo plazo condiciona el desarrollo de falla renal crónica, he aquí donde la gradación del reflujo resulta de vital importancia. (12,13,16)

Otra forma de clasificación del reflujo está en relación al llenado de la vejiga resultando entonces de un reflujo de baja presión, el que solo ocurre durante la micción se llama de alta presión. (2,9,11,16)

El reflujo vesicoureteral puede ser primario en el caso de que sea de causa congénita, el mecanismo de válvula será ineficaz (Túnel corto, ángulo de inserción anómala) en la unión vesicoureteral o secundario, en el que el mecanismo submucoso “valvular” esta distorsionado por anomalías anatómicas adyacentes (Divertículos, ureterocele o cistitis).(2,12,13)

El reflujo primario desaparece espontáneamente a la edad de 6 años en el 95% de los casos (25% por cada período de dos años) desapareciendo más frecuentemente los grados más bajos que los más altos. (1,2,12)

Es importante señalar que el reflujo vesicoureteral no se presenta en condiciones normales aún cuando la vejiga logra su máxima distensión.(2,11)

### **MÉTODOS DE ESTUDIO POR IMAGEN:**

El diagnóstico por imagen debe iniciarse en todo niño desde el primer episodio de infección de vías urinarias cualquiera que sea su edad; en niñas cuyo primer evento ocurra antes de los cuatro años de edad, en todo niño o niña con pielonefritis aguda, en infecciones acompañadas con la presencia de globo vesical, malformaciones ano rectales o genitales asociadas, disrafias espinales y trastornos neurológicos. (2,4,11)

Los estudios indicados por orden de frecuencia deberían incluir: (2,4,7,11,12)

1. Ecografía renal y vesical.
2. Cistouretrografía miccional y retrógrada.
3. Cintigrafía renal o renograma (estático y dinámico).
4. Estudios de Urodinamia.

En la actualidad la urografía excretora no es un método de diagnóstico inicial ya que no es útil en la valoración de riñones que presentan malfuncionamiento y por lo tanto no pueden concentrar el material radiopaco de contraste. (2,4)

Otros estudios complementarios son: tomografía computarizada y resonancia magnética; sin embargo por su alto costo y sobrecarga osmolar del medio de contraste necesario suelen quedar relegados a indicaciones muy precisas. (2,12)

**La cistouretrografía es el método óptimo y más usado para evaluar el reflujo vesicoureteral alcanzando una sensibilidad del 99 % ya que evalúa, la anatomía de la vejiga y su funcionamiento al igual que la uretra. (2,9,12,16)**

No hay ninguna contraindicación absoluta para la realización de la cistouretrografía.

## **ECOGRAFIA:**

Este método utiliza ondas de sonido para producir imágenes de las diferentes estructuras anatómicas incluyendo riñones, uréteres y vejiga. La técnica es simple, indolora y segura, proporciona información indirecta de la función renal, no utiliza radiación ionizante y es posible repetirla las veces que sea necesaria. (1, 5,10,13,14)

Es el estudio de elección para evaluar a los neonatos y lactantes pequeños. No hay ninguna contraindicación para llevar a cabo el estudio y la sedación es efectuada raras veces.

Existen características morfológicas observadas durante la realización del ultrasonido de vías urinarias que son considerados **indicadores de la presencia de reflujo:** (5,10,13,14)

- 1. Dilatación ureteral y/o pelvicaliceal.**
- 2. Engrosamiento de la pared ureteral o de la pelvis renal.**
- 3. Ausencia de diferenciación córtico medular.**
- 4. Signos de Displasia Renal (adelgazamiento cortical, riñones pequeños, hiperecogenicidad cortical).**

Un ultrasonido normal no excluye la presencia de reflujo, lo cual puede ser explicado por la naturaleza intermitente del mismo. La ecografía en tiempo real utiliza transductores convexos de 5 MHz y en los lactantes prematuros pueden ser útiles frecuencias hasta de 7.5MHz. La vejiga deberá estar lo suficientemente llena para obtener una delimitación correcta de sus contornos y menor error al medir su pared. (2,5,10,13,14)

Con la disponibilidad de agentes de contraste para uso ecográfico la búsqueda de reflujo se convierte en una opción de métodos de imagen fáciles de ejecutar.(5)

Una de las principales compañías farmacológicas Shering AG, Berlín, Alemania, en la actualidad cuenta con un compuesto estable de ácido palmítico al 0.1% y microcristales de galactosa al 99.9% denominado **Levovist**, el cual al disolverse o agitarse en agua estéril libera micro partículas que crean una superficie irregular para la adherencia de las micro burbujas. (2,5,14)

Las micro burbujas se estabilizan con la capa de ácido palmítico que separa las interfases gaseosa y líquida retrasando de esta manera su disolución. Estas son altamente ecogénicas y capaces inclusive de atravesar el circuito pulmonar.(5,14)

### **CISTOURETROGRAFIA:**

Los estudios radiológicos que mayor información proporcionan en caso de reflujo vesicoureteral son denominados Cistouretrografía miccional y retrógrada o simplemente cistografía, esta última considerada el estándar de oro ya que a través de ella es posible valorar la anatomía de la vejiga y su función así como la uretra (2,7,8,9).

**La cistouretrografía** es un estudio muy irradiante por lo que no es aconsejable efectuarlo más de dos veces durante todo el estudio y seguimiento de este tipo de pacientes. La rutina del estudio requiere de siete proyecciones en mujeres y de ocho en varones, dando como resultado un total de 2.5 mSv de exposición de radiación a las gónadas, (lo que equivale a un período aproximado de radiación natural de 14 meses); lo que significa un 50% menos que si se utilizara la fluoroscopia digital. (2,3,8,)

La cistouretrografía miccional como parte de una urografía excretora no es recomendable ya que esto exige mucho tiempo y por lo tanto mayor exposición a radiaciones, además; la concentración del medio de contraste en la vejiga es variable, el control del llenado de la vejiga es imposible y difícil de predecir el momento exacto de la micción. El medio de contraste permanece aproximadamente de 3 a 12 horas en el tracto urinario superior lo que no

permite descubrir el reflujo vesicoureteral. Las radiografías son tomadas antes, durante y después de la micción. (8,9,11)

La exploración en los niños debe ser supervisada por un radiólogo experto y la orina del paciente debe haberse conservado estéril por lo menos dos semanas antes de la exploración. El medio de contraste escogido usualmente es un agente no iónico a fin de evitar la irritación que provocan otros en la pared vesical. (4,8,9,11)

### **TÉCNICA:**

La inyección del material de contraste se logra mediante la colocación de un catéter de alimentación número 5F (French). (3,7,9)

En los niños se utilizan preparados al 30% de este compuesto lo cual se obtiene diluyendo contraste con aproximadamente la misma cantidad de agua bidestilada o solución salina normal 0.9%. El volumen necesario a administrar deberá ser calculado según la siguiente fórmula. Capacidad vesical: (edad (años) + 2) x 30. (9)

La detención del paso del contraste anuncia el llenado de la vejiga lo que también puede ser valorado a través del seguimiento fluoroscópico cuando este está disponible, esto da inicio a la secuencia radiológica.(3,4,7,9)

**La secuencia de visualización radiológica incluye:** (3,7,8,11)

**Placa de llenado precoz:** confirma la posición del catéter, puede demostrar un ureterocele no comprimido (una exposición).

**Vejiga llena:** ambas proyecciones oblicuas para visualizar la unión vesicoureteral (dos proyecciones)

**Uretra durante la micción:** Dos proyecciones oblicuas en el niño, una proyección antero posterior en niñas.

**Vejiga posmiccional:** para estimar el volumen de orina residual (una exposición).

**Lechos renales:** para clasificar el Reflujo vesicoureteral como de presión alta o baja, o bien para confirmar que no existe (dos exposiciones).

**Micción cíclica:** puede ser útil en niños en los que se sospecha inserción ectópica de los uréteres; permite que el contraste penetre (refluya) en el uréter ectópico durante la micción.La cistouretrografia de expresión se realiza en los niños muy pequeños para evacuar la vejiga mediante expresión manual realizada sobre la región suprapúbica. Esto se utiliza cuando se emplea anestesia para llevar a cabo el procedimiento.

**Complicaciones:** *irritación vesical*; lo cual puede conllevar a una cistitis química, *deshidratación*; sobre todo cuando el estudio forma parte del programa excretor, *ruptura vesical*; en casos graves, lo que ha sido reportado sólo en dos casos según literatura revisada. (3,9,11).

## COMPLICACIONES.

### NEFROPATÍA DE REFLUJO

Es la complicación más severa y potencialmente evitable del reflujo vesicoureteral. Aproximadamente el 30% de los niños que se diagnostican de infección urinaria febril tienen lesiones renales atribuibles a la asociación infección-reflujo vesicoureteral. Fundamentalmente asociada a reflujos de alto grado, ocurre cuando coincide con la existencia de reflujo intrarrenal; esto es el paso de la orina al interior de los túbulos colectores, favoreciendo en el curso de la infección, la entrada de microorganismos patógenos al interior del parénquima renal habitualmente estéril, produciéndose la cicatriz pielonefrítica.

Los factores de riesgo de presentar una nefropatía de reflujo son: la asociación citada reflujo de alto grado más infección urinaria febril y presentación en edad temprana, aunque está demostrada la aparición de cicatrices pielonefríticas en niños de cualquier edad y no necesariamente en lactantes.

Clínicamente la nefropatía de reflujo se manifiesta por la aparición de proteinuria, hipertensión arterial, pérdidas fetales e insuficiencia renal crónica. Alrededor del 18% de niños hipertensos y entre el 15 y el 25% de niños por debajo de 15 años que entran en un programa de diálisis-trasplante renal se deben a una nefropatía de reflujo. (1, 2, 4, 17)

### EVOLUCIÓN

**Resolución del reflujo:** Muchos reflujos de grado moderado y moderado-alto pueden curarse con tratamiento conservador cuando el mecanismo fisiológico antireflujo es eficaz. Estadísticamente la evolución es como sigue:

- Grados I-II; el 80% se curaron a los 5 años.
- Grado III; si reflujo bilateral solamente el 20% se curaron antes de los 5 años. Si el reflujo era unilateral el 70% se curaron antes de esta edad.
- Grado IV; si el reflujo es unilateral hay una tasa de curación de alrededor del 60% y solamente del 10% cuando el reflujo es bilateral.
- Grado V; la resolución espontánea ocurre raramente.

En caso de diagnosticar un reflujo vesicoureteral moderado en adolescentes debe tenerse muy en cuenta el sexo del paciente; así si se trata de varones, si no existe daño renal y están asintomáticos, puede no proceder el tratamiento médico ni quirúrgico ya que el reflujo no traerá consecuencias en el futuro. En cambio, en mujeres la cirugía antirreflujo (preferiblemente endoscópica) disminuye la incidencia de pielonefritis agudas durante el embarazo y sus consecuencias en la morbilidad fetal y neonatal. Además evita riesgos de pre-eclampsia e hipertensión arterial en mujeres que ya son portadoras de cicatrices pielonefríticas. (1,2,4)

**Cicatrices Renales:** No hay diferencia en el desarrollo de nuevas cicatrices renales, al comparar el manejo médico y el quirúrgico en forma general. Sin embargo evidencia reciente sugiere que en los grados III y IV de reflujo, se presenta menor desarrollo de cicatrices renales en el grupo tratado quirúrgicamente sin haber desarrollado pielonefritis intercurrente, que en aquellos sometidos a corrección quirúrgica luego de haber presentado pielonefritis intercurrente. (18).

**Crecimiento y Función Renal:** Aunque hay reportes en la literatura de un acelerado crecimiento renal, luego de la corrección quirúrgica exitosa del RVU, no existe una clara evidencia que lo confirme(14). Tampoco existe evidencia de que el RVU independiente de su grado y en ausencia de infección y/o micción disfuncional, altere el crecimiento renal(14). En ensayos clínicos prospectivos controlados, la corrección quirúrgica exitosa del RVU incluso en los grados severos, no ha demostrado beneficio sobre la Filtración glomerular (1,2,18).

**Infección Urinaria:** En ensayos clínicos prospectivos controlados, al igual que en otros estudios de más baja evidencia, se ha demostrado que aunque no existe diferencia en la presencia de bacteriuria en niños tratados médicamente o con cirugía exitosa, sí hay diferencia significativa en la incidencia de pielonefritis aguda.

Los niños con reflujo GIII y GIV, que son manejados médicamente, tienen un riesgo 2.5 veces mayor de presentar pielonefritis, que aquellos tratados quirúrgicamente (14, 18).

**Hipertensión Arterial:** Las cicatrices renales incrementan el riesgo relativo de desarrollar Hipertensión arterial comparado con el riesgo de pacientes sin cicatrices renales (14). No hay diferencias significativas en el riesgo de HTA relacionado con el tipo de tratamiento realizado, médico o quirúrgico (18).

**Insuficiencia Renal Crónica:** Según el Estudio Cooperativo De Transplante Renal Pediátrico de Norte América, el 3.1% de los niños con insuficiencia renal crónica terminal tienen como causa el RVU. Muchos factores se sobreponen en el desarrollo de IRC terminal (displasia, Hipoplasia, uropatía obstructiva).

No hay evidencia de que el tratamiento adecuado del RVU, impida llegar a la IRC terminal, porque no se ha demostrado que la nefropatía por reflujo, adquirida, sea causa de IRC terminal (18).

**Crecimiento Somático:** Aunque no hay estudios adecuados que permitan valorar la influencia del RVU en el crecimiento somático, una de las respuestas que frecuentemente se observan, es una mejoría en el desarrollo ponderoestatural de estos niños (22,28).

## TRATAMIENTO

Existen dos elecciones:

**Tratamiento médico:** debe elegirse una medicación que alcance bajos niveles en sangre para evitar toxicidad y altos niveles en orina para conseguir eficacia. Las medicaciones recomendadas son: Nitrofurantoina, Cotrimoxazol y Trimetoprim, a dosis de 1-2 mg/kg/día en dosis única. No es aconsejable el uso sistemático de antibióticos de amplio espectro como profilaxis continua por sus efectos en cuanto a la alteración de la flora fecal y el riesgo de infecciones urinarias por gérmenes más virulentos. Este tratamiento debe acompañarse de un buen manejo de factores que condicionan la persistencia del reflujo vesicoureteral sobre todo el mal hábito miccional y la inestabilidad vesical que pueden hacer obligatorio el uso de medicación anticolinérgica. El tratamiento médico debe incluir una vigilancia muy estricta de nuevos episodios de infección urinaria febril que puedan condicionar la aparición de cicatrices pielonefríticas y la aparición de nefropatía de reflujo. (4,17)

El tratamiento del reflujo secundario depende de la causa subyacente.

**Tratamiento quirúrgico:** consiste fundamentalmente en dos técnicas:

I.- Reimplantación uretero-vesical. Consiste en la reconstrucción de un trayecto ureteral submucoso suficiente para un buen funcionamiento del mecanismo fisiológico antireflujo. La técnica más utilizada es la de Cohen; mantiene el orificio externo del ureter a su entrada en la vejiga y prolonga el trayecto ureteral a través de un túnel submucoso hacia la cara contralateral de la vejiga colocando el meato ureteral sobre el del otro lado. El éxito de esta técnica realizado por cirujanos expertos es del 99%.

II.- Cirugía endoscópica: alternativa terapéutica entre la profilaxis antiséptica de larga duración y la reimplantación quirúrgica. Muy eficaz en reflujos moderados (grados I-III) y en ausencia de duplicación completa. Consiste en la inyección de ácido

hialurónico por debajo de la unión uretero-vesical.

La aguja perfora la mucosa vesical distalmente del orificio del uréter refluyente y consigue elevar y prolongar la deficiente porción intramural del uréter.

Cirugía que precisa anestesia general breve, no precisa hospitalización, es una técnica poco agresiva y barata que en manos expertas permite curación del reflujo en más del 75% de los pacientes, siempre que se elijan los pacientes adecuados. (2,4,17)

#### **INDICACIONES ABSOLUTAS DE LA CIRUGÍA:**

- 1.- Infecciones urinarias de repetición a pesar del tratamiento profiláctico.
- 2.- Aparición de nuevas cicatrices pielonefríticas.
- 3.- No cumplimiento del tratamiento médico.
- 4.- Presencia de anomalías asociadas de la unión uretero-vesical (divertículo de Hucht, duplicación completa). (17)

#### **INDICACIONES RELATIVAS DE LA CIRUGÍA:**

- 1.- Reflujo vesicoureteral de grado V.
- 2.- Persistencia del reflujo en el tiempo.
- 3.- Alergia medicamentosa.
- 4.- Deseo de los padres o del paciente de abandonar el tratamiento médico. (17)

#### **ANÁLISIS DE LA REVISIÓN LITERARIA**

El objetivo fundamental es prevenir la nefropatía de reflujo y esto puede conseguirse mediante:

- 1.- Diagnóstico y tratamiento precoz de la infección urinaria febril.
- 2.- Diagnóstico del reflujo vesicoureteral usando técnicas fiables: cistografía.
- 3.- Realizando tratamiento adecuado del reflujo vesicoureteral médico o quirúrgico con objeto de evitar la aparición de nuevas cicatrices pielonefríticas.
- 4.- El reflujo vesicoureteral asociado a infección urinaria febril supone un riesgo para el riñón. El teórico riesgo del reflujo estéril está controvertido en la actualidad.

El grado de reflujo es muy importante en cuanto al daño renal y su extensión. La cicatriz renal unilateral comporta algunos riesgos de complicaciones tardías pero la cicatriz renal bilateral conlleva a un elevado riesgo de complicaciones tardías: hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica. (2,4,17)

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Para la pronta atención de la nefropatía de reflujo en los pacientes pediátricos de cualquier unidad hospitalaria de IMSS, nosotros consideramos a los métodos de imagen como un apoyo vital para complementar a una adecuada historia clínica y exploración física, y esto puede conseguirse usando técnicas fiables, como el uretrocistograma miccional y ultrasonido para conocer grado de reflujo y los daños anatómicos o estructurales de la unidad renal con el objeto de implementar un tratamiento médico quirúrgico limitando con esto el daño renal.

Siendo este tema de alto impacto para nuestro instituto, siendo las consultas por infecciones de vías urinarias de repetición y sus complicaciones en pacientes pediátricos un motivo de consulta frecuente, consideramos importante la realización de nuestro protocolo de investigación.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El daño renal atribuible a las infecciones del tracto urinario recurrentes, secundarias a reflujo vesicoureteral, conforma la principal causa cicatrización renal que puede terminar en insuficiencia renal crónica o enfermedad renal terminal, por tal motivo es preciso identificar de forma temprana que lesiones estructurales se presentan en el riñón en estos pacientes con la finalidad de llegar a un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.

#### **5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué hallazgos ultrasonográficos se encontraran a nivel renal en niños con diagnóstico de reflujo vesicoureteral diagnosticado por uretrocistograma miccional?

## **6. OBJETIVO GENERAL**

Determinar los cambios ultrasonográficos encontrados en pacientes con diagnóstico de reflujo vesicoureteral diagnosticado por uretrocistograma miccional.

### **6. 1 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Conocer el tipo de lesión y la frecuencia de estas, que se encuentran a nivel renal en pacientes con diagnóstico de reflujo vesicoureteral.
2. Determinar la relación que existe entre el grado de reflujo vesicoureteral y la presencia de alteraciones renales ultrasonograficas.
3. Determinar la relación que existe entre el tiempo de evolución con reflujo vesicoureteral y las alteraciones renales encontradas.

## 7. MATERIAL Y MÉTODOS

**Universo de estudio:** Pacientes con diagnóstico de reflujo vesicoureteral por cistouretrografía a los cuales se les realizó también ultrasonido renal, en el Centro Médico GGG La Raza en el periodo de febrero a mayo del 2010.

**Diseño de estudio:**

- a) Por el control de la maniobra experimental: Observacional.
- b) Por la captación de la información: Ambispectivo.
- c) Descriptivo
- d) Transversal

**Tamaño de la muestra:** Pacientes con diagnóstico de reflujo vesicoureteral por cistouretrografía a los cuales se les realizó también ultrasonido renal, en el Centro Médico GGG La Raza en el periodo de febrero a mayo del 2010, que cumplan criterios de inclusión.

**Recursos Humanos:**

Radiólogos con capacitación en radiología pediátrica y ultrasonido.

**Recursos Físicos:**

Estudios de uretrocistograma miccional y ultrasonido renal en archivo del sistema SYNAPSE.

Hojas de papel

Cartucho de tinta

Equipo de cómputo

Libretas de registro de sala de pediatría y ultrasonido.

Cámara fotográfica.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **Inclusión.**

- Ambos sexos
- Edad, de 0 a 15 años
- Pacientes con diagnóstico de reflujo vesicoureteral por cistouretrografía.
- Pacientes que no han recibido tratamiento quirúrgico.

### **Exclusión.**

- Pacientes sin certeza de reflujo vesicoureteral.
- Pacientes con tratamiento quirúrgico.
- Expedientes incompletos.

## **CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TRABAJO.**

- Se hará un listado nominal de pacientes entre 0 a 15 años, a los que se les realizó cistouretrografía con diagnóstico de reflujo vesicoureteral, además de ultrasonido renal.
- En periodo de inclusión: febrero a mayo del 2010
- Que reunieran todos los criterios de selección
- Del expediente se obtendrá datos para historia clínica completa, a través de una hoja de captura misma que incluirá: ficha de identificación, antecedentes personales no patológicos y patológicos, estudios de gabinete (ultrasonido renal y cistouretrografía).<sup>anexo 1</sup>.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se clasificarán y presentarán los resultados en forma de gráficas y tablas para el análisis estadístico descriptivo final. (Se incluirá, media, desviación estándar, frecuencias y porcentajes).

- Todo este procedimiento de captura será realizado por el mismo investigador en el programa de Excel.

## **IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.**

### VARIABLE GENERAL:

- Cambios ecográficos renales encontrados en pacientes pediátricos con diagnóstico de reflujo vesicoureteral en el Hospital General CMN La Raza Dr. GGG.
- Definición conceptual: Todos los hallazgos demostrados mediante ultrasonido renal de pacientes con reflujo vesicoureteral.
- Definición operacional: La presencia de las alteraciones estructurales renales por ultrasonido nos indicará los hallazgos más frecuentes en el reflujo vesicoureteral.
- Escala de medición nominal: cualitativa y dicotómica  
Presente.  
Ausente.

## **VARIABLES DE ESTUDIO.**

### Dependiente.

#### **1. Reflujo vesicoureteral:**

Definición conceptual: El paso anómalo de orina de la vejiga al tracto urinario superior por una unión ureterovesical deficiente.

Definición operacional: Presencia anómala de orina a tracto urinario superior

Escala de medición nominal: cualitativa y dicotómica  
Presente.  
Ausente.

a) Grado de reflujo vesicoureteral.

Definición conceptual: Cuantificación del paso anómalo de orina a través del tracto urinario superior.

Definición operacional: Nivel de la presencia de orina en el tracto urinario superior.

Indicadores: Grados I, II, III, IV y V.

Escala de medición: cuantitativa nominal.

b) Localización sitio (derecho, izquierdo, bilateral)

Definición conceptual: Sitio de afectación del RVU

Definición operacional: Riñón afectado por RVU

Indicadores: Derecho, izquierdo, bilateral.

Escala de medición: cualitativa nominal

c) Patologías agregadas

Definición conceptual: Presencia de alteraciones agregadas al RVU

Definición operacional: Patologías agragadas a RVU

Escala de medición nominal: cualitativa y politomicas  
Presente.

Ausente.

d) Tipo de anomalías urinarias asociadas

Definición conceptual: Presencia de anomalías urinarias asociadas al RVU

Definición operacional: Patología asociada a RVU.

Indicadores: valvas de uretra posterior, doble sistema colector, divertículo vesical, agenesia renal unilateral, ectopia renal, agenesia renal unilateral sin ectopia y otros.

Escala de medición nominal: cualitativa y politómica  
Presente.  
Ausente.

## **2. INDICADORES DE LA PRESENCIA DE REFLUJO POR ULTRASONIDO:**

Definición conceptual: Características morfológicas observadas durante la realización del ultrasonido de vías urinarias que son considerados como sospecha de RVU y sus complicaciones.

Definición operacional: Cambios anatomoestructurales sospechosos de RVU y sus complicaciones.

Indicadores: Dilatación ureteral o pelvicaliceal, engrosamiento de la pared ureteral o de la pelvis renal, ausencia de la diferenciación cortico medular, signos de displasia renal (adelgazamiento cortical, riñones pequeños, hiperecogenicidad cortical)

Escala de medición nominal: cualitativa y politómica  
Presente.  
Ausente.

## **VARIABLES INDEPENDIENTES.**

### **1. Edad.**

Definición conceptual. Tiempo transcurrido desde el nacimiento. Duración de la vida.

Definición operacional. La edad que refiere la entrevistada

Indicador años cumplidos.

Escala de medición: cuantitativa discreta

### **2. Sexo.**

Definición conceptual. Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer: sexo masculino y sexo femenino.

Definición operacional. Se clasificará de acuerdo al género indicado en la solicitud

Indicador. Masculino- femenino

Escala de medición. Cualitativa nominal.

## **8. FACTIBILIDAD**

El presente estudio es particularmente reproducible debido a que en éste hospital se concentra a la población de pacientes pediátricos con reflujo vesicoureteral y sus complicaciones, que requieren de un diagnóstico preciso y, terapéutico oportuno y eficaz. Esto se logra con la participación multidisciplinaria de diversos servicios médicos entre los que se cuenta el departamento de radiología pediátrica y ultrasonido donde se cuenta con el equipo y el personal apropiado para realizar el diagnóstico por imagen.

## **9. ASPECTOS ÉTICOS**

En el presente estudio, se considera para su desarrollo la declaración de Helsinki y la adición posterior de Tokio así como la ley general de Salud de la Republica Mexicana para la investigación de recursos humanos y con las Normas de Investigación del I.M.S.S.

## **10. DIFUSION DE RESULTADOS**

1. El presente trabajo será utilizado como protocolo de tesis recepcional para obtener el Diploma de Especialidad en Radiología e Imagen del Dr. Mendoza Hernández Óscar
2. El presente trabajo pretende ser presentado durante el Congreso Nacional de Radiología e Imagen del mes de Febrero del 2011.
3. Así mismo, se buscará su reproducción en una publicación de carácter nacional y/o internacional con el objeto de difundir la experiencia de la U.M.A.E. Hospital General GGG del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS.

# 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

## GRAFICA DE GANT

PLANEACIÓN Y REALIZACIÓN

2010-2011.

	Octubre Enero	Febrero	Marzo	Febrero a Junio	Junio	Julio	Febrero 2011
<b>Planeación</b>							
<b>Redacción De protocolo.</b>							
<b>Presentación al comité y aprobación</b>							
<b>Concordancia</b>							
<b>Captura De datos</b>							
<b>Análisis estadísticos de resultados</b>							
<b>Redacción De tesis</b>							
<b>Presentación de tesis</b>							
<b>Publicación de tesis</b>							

## 12. RESULTADOS:

Se revisaron 135 expedientes (de febrero a mayo del 2010), de pacientes con diagnóstico de reflujo vesicoureteral de los cuales 30 cumplieron con los criterios de inclusión, de estos fueron 16 mujeres (53 %) y 14 hombres (47%). **Tabla y Gráfica 1.**

Se obtuvo la siguiente distribución por grupos de edad:

< 1 año:	4 pacientes:	3 hombres y 1 mujer (13.3%).
De 1 a 4 años:	7 pacientes:	4 hombres y 4 mujeres (23.3%).
De 4 a 7 años:	14 pacientes:	6 hombres y 8 mujeres (46.6%).
De 7 a 10 años:	4 pacientes:	1 hombre y 3 mujeres (13.3%).
De 10 a 13 años:	1 paciente:	1 hombre y 0 mujeres (3 %).
De 13 a 16 años:	0 pacientes:	(0 %).

### **Tabla y Gráfica 2.**

En los pacientes masculinos con reflujo vesicoureteral la afectación fue la siguiente: El riñón izquierdo presento mayor afectación por RVU (42.8%), seguido del derecho (28.5%) y de manera bilateral (28.5%). En cuanto a los grados de reflujo la mayor incidencia la presentaron los grados III y IV ( 5 pacientes respectivamente) y en segundo lugar el grado I (4 pacientes). **Tabla y Gráfica 3.**

En los pacientes femeninos con reflujo vesicoureteral la afectación fue la siguiente: El riñón izquierdo presento mayor afectación por RVU (43.7%), seguido de la afectación bilateral (37.5%) y del lado derecho (18.7%). En cuanto a los grados de reflujo la mayor incidencia la presento el grado III ( 6 pacientes), seguido del grado I (5 pacientes) y por último el grado IV y II (3 y 2 pacientes respectivamente). **Tabla y Gráfica 4.**

Se encontraron anomalías urinarias asociadas en 8 pacientes del sexo masculino (57%) y ausencia de estas en 6 pacientes ( 43%). En los pacientes femeninos la presencia de estas ocurrió en 4 pacientes (25%) y fueron ausentes en 12 pacientes (75%) **Tablas y Gráficas 5 y 6.**

De las anomalías urinarias encontradas en pacientes masculinos fueron otras (vejiga neurogénica, uraco persistente, estenosis del meato externo, megaureter ) en 4 pacientes (50%), valvas de uretra posterior en 2 pacientes ( 25%) y por ultimo doble sistema colector e inserción ectópica ureteral en 1 paciente cada una ( 12.5%).

En los pacientes femeninos las anomalías urinarias encontradas fueron otras (vejiga neurogénica, estenosis UP, persistencia del uraco) en 3 pacientes (75 %), e inserción ectópica ureteral en 1 paciente (25%). **Tablas y Gráficas 7 y 8.**

El grado de dilatación pelvicalicial encontrado en pacientes masculinos por grado de reflujo vesicoureteral fue: 6 pacientes (50%) leve, 3 pacientes (25%) moderada y 3 pacientes (25%) severa. De estos el grado III de RVU presentó el mayor número (6 pacientes), seguido del grado IV (4 pacientes) y por último el grado I (2 pacientes).

El grado de dilatación pelvicalicial encontrado en pacientes femeninos por grado de reflujo vesicoureteral fue: 7 pacientes (46.6%) leve, 6 pacientes (40%) moderada y 2 pacientes (13.3%) severa. De estos el grado III de RVU presentó el mayor número (6 pacientes), seguido de los grados I, II y IV (3 pacientes respectivamente) **Tablas y Gráficas 9 y 10.**

Las anomalías encontradas en pacientes masculinos por grado de reflujo vesicoureteral fueron: cicatrices renales, ausencia o disminución de la relación corticomedular e hiperecogenicidad renal en 7 pacientes cada uno (23.3% cada uno), seguida de adelgazamiento cortical en 5 pacientes (16.6%) disminución del tamaño renal en 3 pacientes (10%) y engrosamiento de la pared ureteral o pelvis renal en 1 paciente (3.3%); presentándose el total de estas anomalías en pacientes con RVU grados III y IV (en 15 casos cada uno). **Tabla y Gráfica 11 y 13.**

Las anomalías encontradas en pacientes femeninos por grado de reflujo vesicoureteral fueron: hiperecogenicidad renal en 10 pacientes (27%), seguido de ausencia o disminución de la relación corticomedular en 9 pacientes (24.3%), adelgazamiento cortical y cicatrices renales en 6 pacientes cada una (16.2% cada una) disminución del tamaño renal en 5 pacientes (13.5%) y otros en 1 paciente engrosamiento de la pared ureteral o pelvis renal en 1 paciente (2.7%); presentándose más frecuentemente en el grado III (16 casos), grado IV (13 casos), grado I (7 casos) y grado II (1 caso). **Tabla y Gráfica 12 y 13.**

### **13. ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION.**

Los resultados recabados en este estudio muestran que existe una mayor prevalencia en pacientes femeninos, y que lamentablemente el diagnostico en muchos de los casos no se realiza en edades tempranas, llevando un protocolo de estudio solo cuando el paciente presenta sintomatología o complicaciones del reflujo.

Es importante ver que la presencia de RVU se acompaña en muchos casos con anomalías genéticas, del tracto digestivo y urinario, lo cual nos lleva a la conclusión que se deben realizar estudios para la detección temprana de estos problemas. El grado de RVU más frecuente fue el leve, seguido de moderado y severo. Todo esto está en relación a lo reportado en la literatura existente en el grupo de edad pediátrica.

El ultrasonido al ser un método diagnostico económico, accesible, inocuo y con alta sensibilidad en manos expertas es una herramienta muy útil para la identificación temprana de RVU y sus complicaciones.

#### 14. CONCLUSIONES:

El grupo etéreo en donde se presentó más frecuentemente el reflujo vesicouretral en nuestro estudio fue en el de 4 a 7 años, seguido del grupo de 4 a 7 años, afectando más al sexo femenino (53%) respecto al masculino (47%), con afectación más frecuente al riñón izquierdo en ambos sexos, lo cual está en relación con la bibliografía consultada y en estudios similares (2, 4, 14).

Las anomalías urinarias fueron más frecuentes en los pacientes masculinos ( 8 pacientes respecto al femenino ( 4 pacientes) y de estos la más frecuente en los varones fueron las valvas de uretra posterior ( 2 pacientes) y en los pacientes femeninos fueron otras como vejiga neurogénica y persistencia del uraco, lo cual está en relación con la bibliografía existente, además de ser lógico dada la mayor complejidad del desarrollo del sistema genitourinario en varones respecto a las mujeres.

El grado de dilatación pelvicalicial más frecuente fue leve, seguida de moderada y severa en ambos sexos, y este se presentó mayormente en los grados III y IV, lo cual nos lleva a la conclusión de que entre mayor sea el grado de reflujo, mayor será el grado de dilatación pelvicalicial existente con las subsecuentes complicaciones.

Entre las alteraciones encontradas por USG , las más frecuentes fueron aumento de la ecogenicidad renal en 17 casos (25.3%), ausencia o disminución de la relación cortico medular en 16 casos (23.9%), cicatrices renales en 13 pacientes (19.4%), adelgazamiento cortical 11 pacientes (16.4%), y disminución del tamaño renal 8 pacientes (11.9%), presentándose más frecuentemente en los grados III y IV. Esto nos habla de un proceso crónico e irreversible a nivel renal si no se identifica a tiempo, por ello la importancia de un diagnóstico oportuno a edades tempranas.

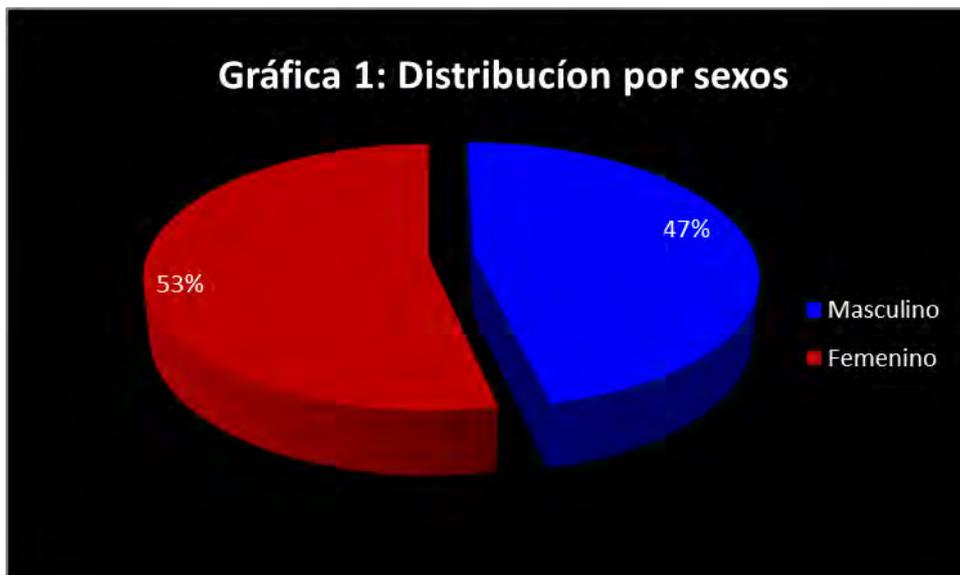
Consideramos que se obtuvieron datos interesantes en este estudio que pueden aportar datos de la severidad que puede llegar a alcanzar un problema que de ser diagnosticado y tratado oportunamente evitaría múltiples complicaciones e incluso la muerte temprana. Muchos de los datos obtenidos están en relación a la bibliografía y estudios existentes, pero también nos aporta datos de la epidemiología de una enfermedad existente en nuestro hospital, por lo que creemos será útil a los servicios de pediatría, urología pediátrica y radiología, para lograr un mejor trabajo conjunto que ayude a disminuir o evitar las complicaciones del reflujo vesicoureteral.

**TABLA 1. DISTRIBUCION POR SEXOS.**

	Número	%
<b>Masculino</b>	14	47%
<b>Femenino</b>	16	53%
<b>Total</b>	30	100%

*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**GRÁFICA 1. DISTRIBUCION POR SEXOS.**



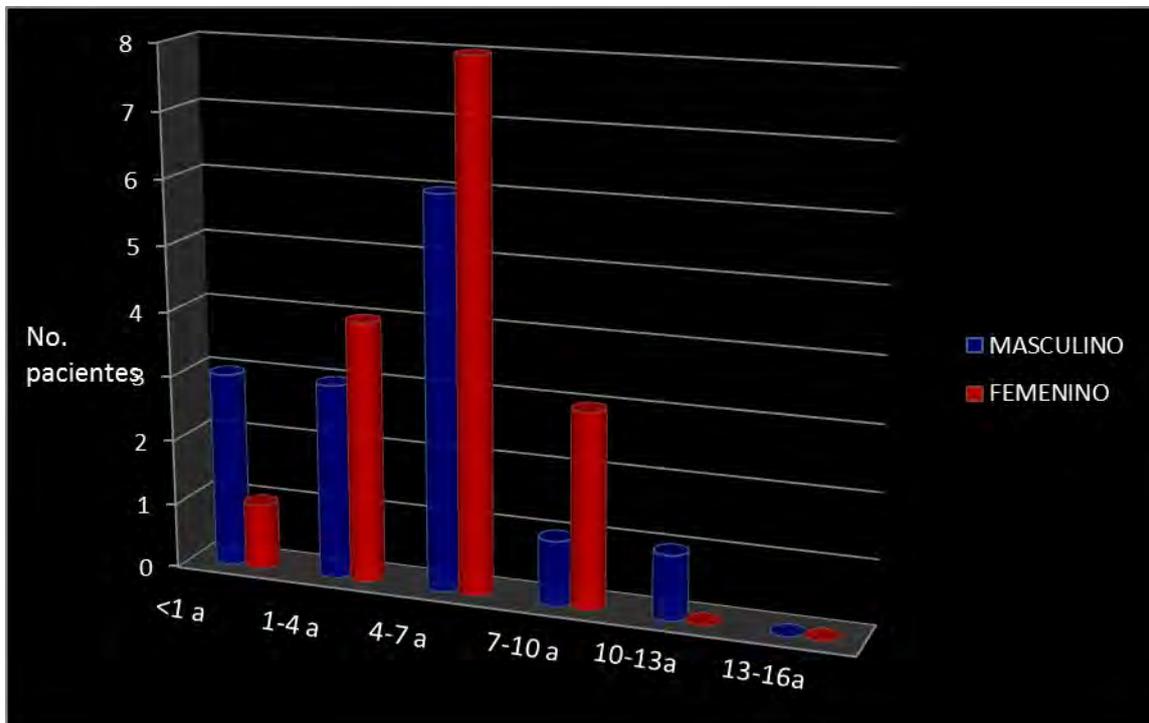
*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**TABLA 2. DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO.**

GRUPOS DE EDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	%
< 1 año	3	1	4	13.3 %
1-4 años	3	4	7	23.3 %
4-7 años	6	8	14	46.6 %
7-10 años	1	3	4	13.3 %
10-13 años	1	0	1	3 %
13-16 años.	0	0	0	0 %
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO.**



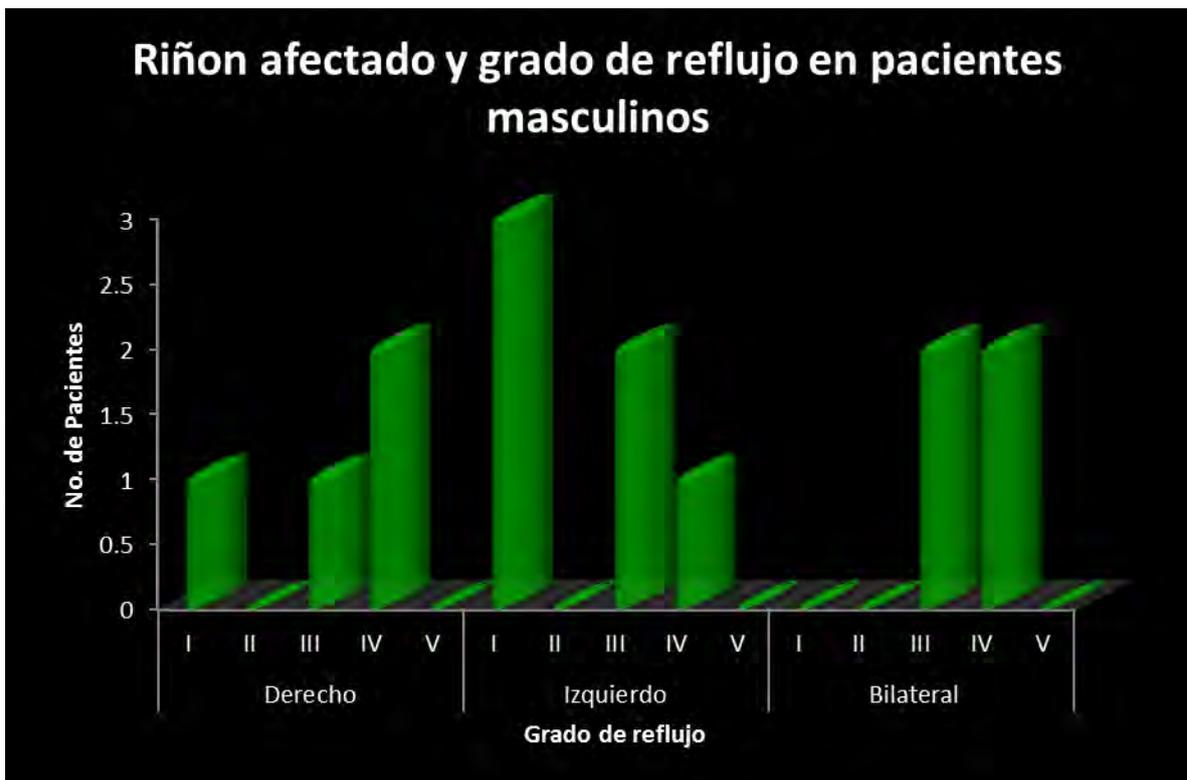
*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**TABLA 3: RIÑÓN AFECTADO Y GRADO DE REFLUJO EN PACIENTES MASCULINOS.**

GRADO DE REFLUJO	I	II	III	IV	V	Total	%
Derecho	1	0	1	2	0	4	28.5 %
Izquierdo	3	0	2	1	0	6	42.8 %
Bilateral	0	0	2	2	0	4	28.5 %
Total	4	0	5	5	0	14	100%

*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**GRÁFICA 3: RIÑÓN AFECTADO Y GRADO DE REFLUJO EN PACIENTES MASCULINOS.**



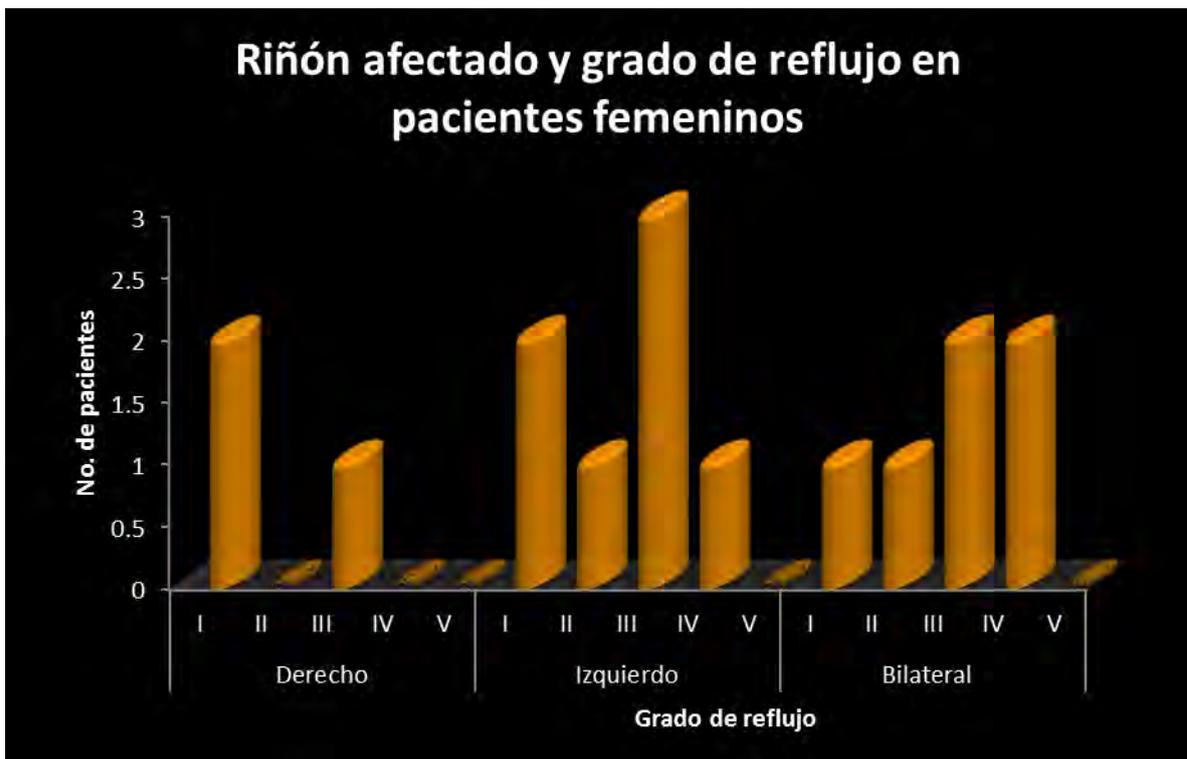
*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**TABLA 4: RIÑÓN AFECTADO Y GRADO DE REFLUJO EN PACIENTES FEMENINOS.**

GRADO DE REFLUJO	I	II	III	IV	V	Total	%
Derecho	2	0	1	0	0	3	18.7 %
Izquierdo	2	1	3	1	0	7	43.7 %
Bilateral	1	1	2	2	0	6	37.5%
Total	5	2	6	3	0	16	100%

*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**GRÁFICA 4: RIÑÓN AFECTADO Y GRADO DE REFLUJO EN PACIENTES FEMENINOS.**



*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**TABLA 5: ANOMALIAS URINARIAS ASOCIADAS EN PACIENTES MASCULINOS.**

	PRESENTES	%	AUSENTES	%	TOTAL	%
	8	57%	6	43%	14	100%
<b>TOTAL</b>	8	57%	6	43%	14	100%

*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**GRÁFICA 5: ANOMALIAS URINARIAS ASOCIADAS EN PACIENTES MASCULINOS.**



*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**TABLA 6: ANOMALIAS URINARIAS ASOCIADAS EN PACIENTES FEMENINOS.**

	PRESENTES	%	AUSENTES	%	TOTAL	%
	4	25 %	12	75 %	16	100%
<b>TOTAL</b>	4	25 %	12	75 %	16	100%

*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**GRÁFICA 6: ANOMALIAS URINARIAS ASOCIADAS EN PACIENTES FEMENINOS.**



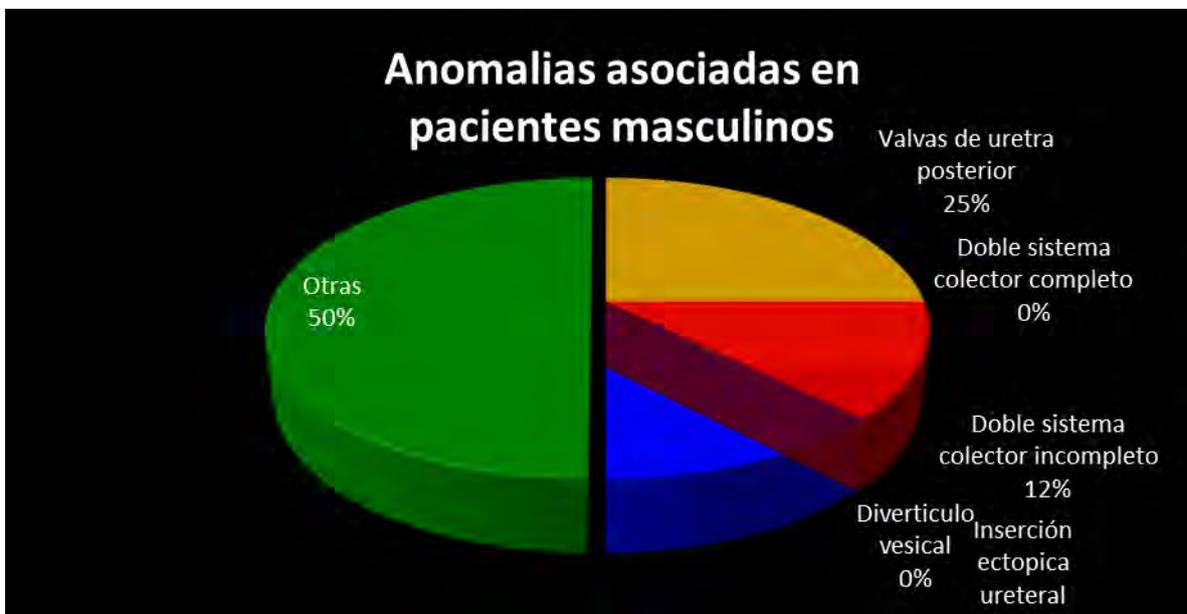
*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**TABLA 7: ANOMALIAS URINARIAS ASOCIADAS EN PACIENTES MASCULINOS.**

ANOMALIA	TOTAL	%
Valvas de uretra posterior	2	25 %
Doble sistema colector completo	0	0 %
Doble sistema colector incompleto	1	12.5 %
Divertículo vesical	0	0 %
Inserción ectópica ureteral	1	12.5 %
Otras	4	50 %
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100 %</b>

*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**GRÁFICA 7: ANOMALIAS URINARIAS ASOCIADAS EN PACIENTES MASCULINOS.**



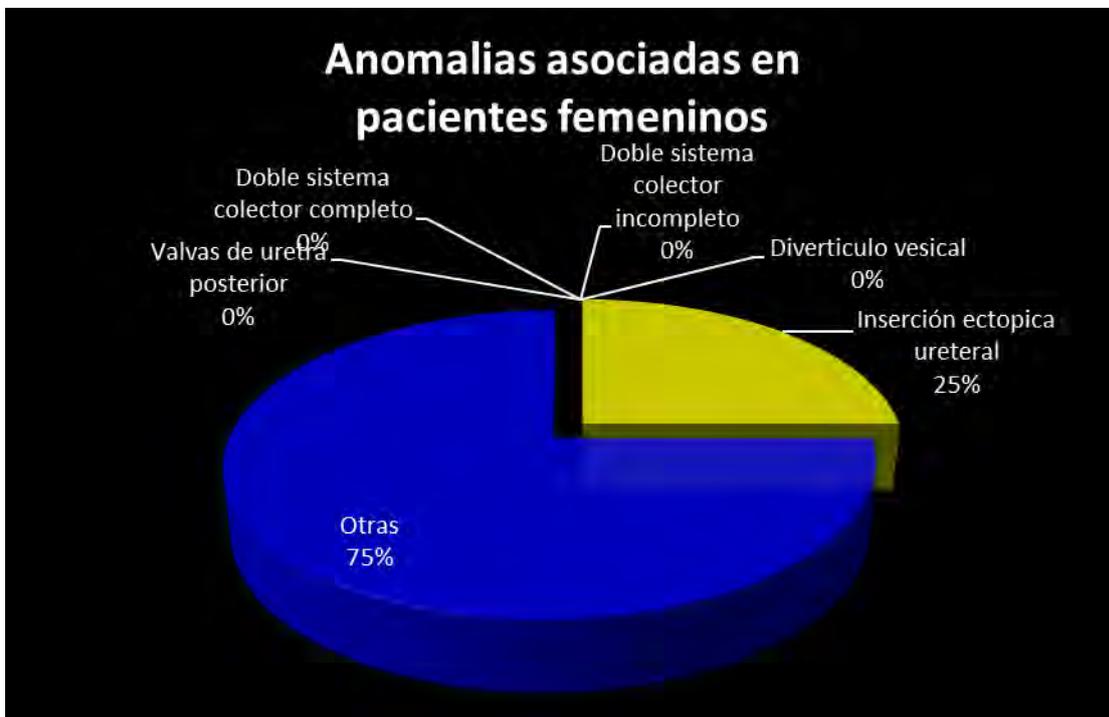
*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**TABLA 8: ANOMALIAS URINARIAS ASOCIADAS EN PACIENTES FEMENINOS.**

ANOMALIA	TOTAL	%
Valvas de uretra posterior	0	0 %
Doble sistema colector completo	0	0 %
Doble sistema colector incompleto	0	0 %
Divertículo vesical	0	0 %
Inserción ectópica ureteral	1	25 %
Otras	3	75 %
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100 %</b>

*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**GRÁFICA 8: ANOMALIAS URINARIAS ASOCIADAS EN PACIENTES FEMENINOS.**



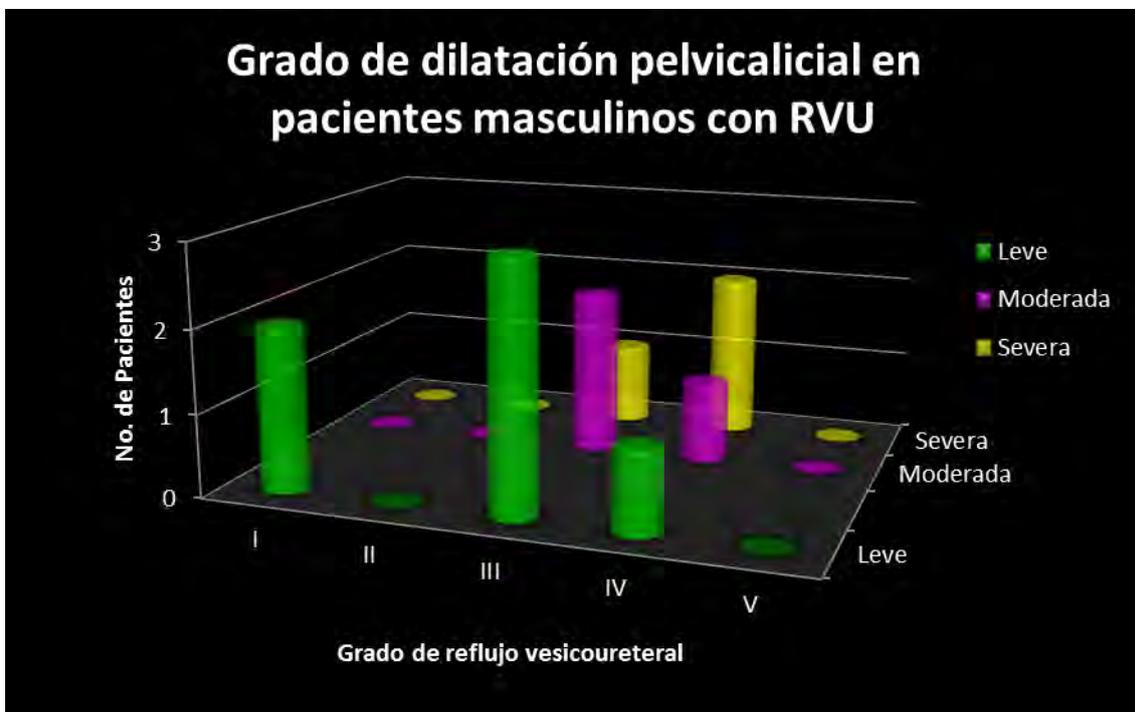
*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**TABLA 9: GRADO DE DILATACIÓN PELVICALICIAL EN PACIENTES MASCULINOS POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL**

Dilatación ureteral o o pelvicalicial	GRADO DE REFLUJO					TOTAL	%
	I	II	III	IV	V		
Leve	2	0	3	1	0	6	50 %
Moderada	0	0	2	1	0	3	25 %
Severa	0	0	1	2	0	3	25 %
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>100 %</b>

*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**GRÁFICA 9: GRADO DE DILATACIÓN PELVICALICIAL EN PACIENTES MASCULINOS POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL**



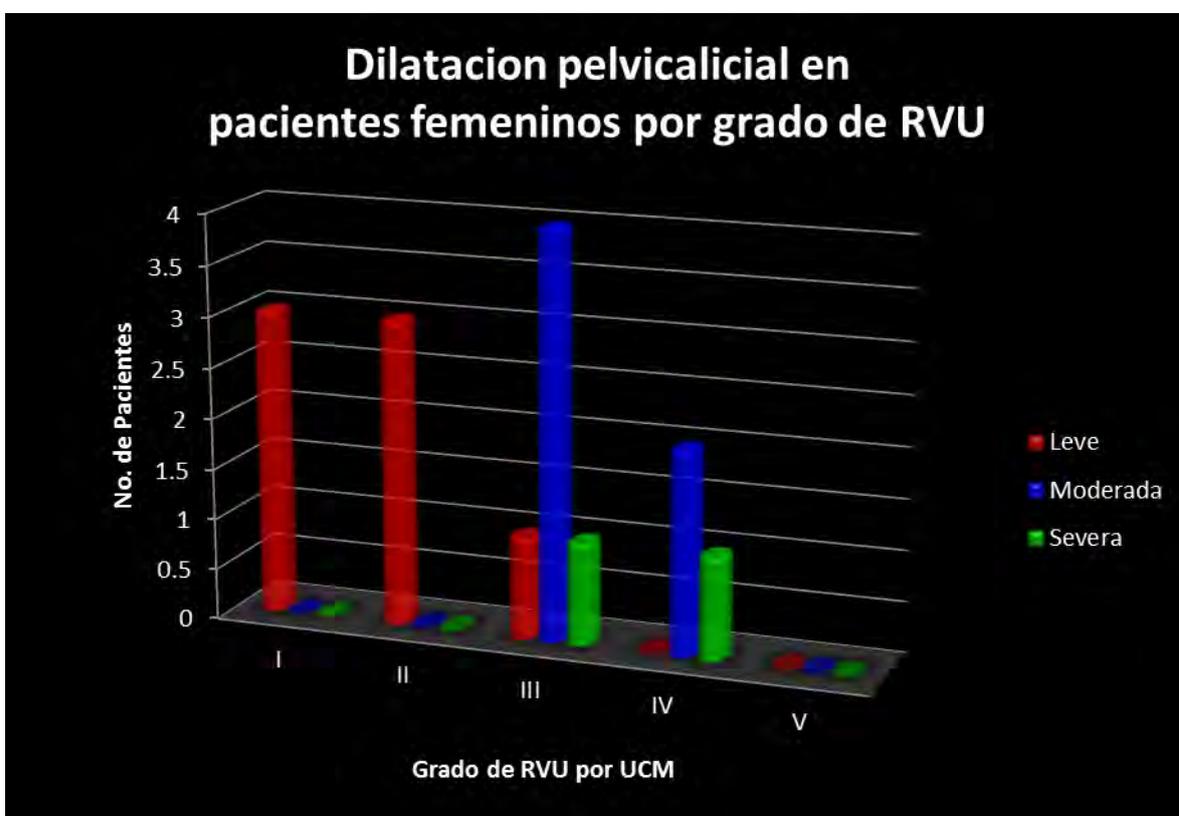
*Origen: Hoja de recolección de datos.*

**TABLA 9: GRADO DE DILATACIÓN PELVICALICIAL EN PACIENTES FEMENINOS POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL**

Dilatación ureteral o o pelvicalicial	GRADO DE REFLUJO					TOTAL	%
	I	II	III	IV	V		
Leve	3	3	1	0	0	7	46.6 %
Moderada	0	0	4	2	0	6	40 %
Severa	0	0	1	1	0	2	13.3 %
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>

Origen: Hoja de recolección de datos.

**GRÁFICA 9: GRADO DE DILATACIÓN PELVICALICIAL EN PACIENTES FEMENINOS POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL**



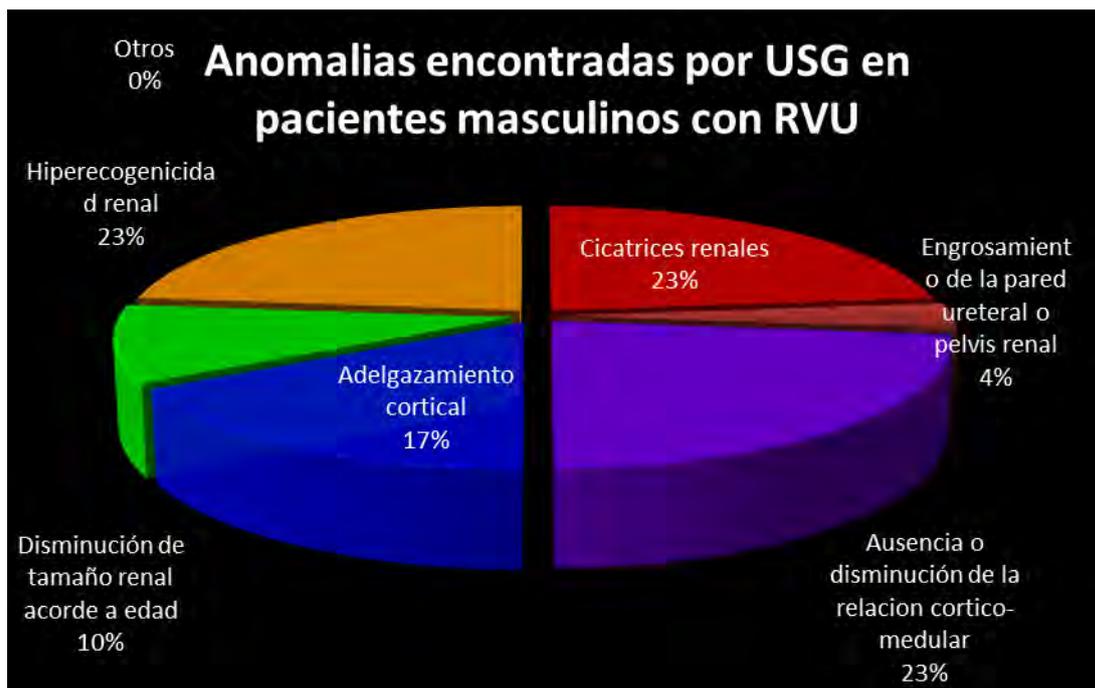
Origen: Hoja de recolección de datos.

**TABLA 10: ANOMALIAS ENCONTRADAS POR USG EN PACIENTES MASCULINOS POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL.**

	GRADO DE REFLUJO					TOTAL	%
	I	II	III	IV	V		
Cicatrices renales	0	0	4	3	0	7	23.3 %
Engrosamiento de la pared ureteral o pelvis renal	0	0	0	1	0	1	3.3 %
Ausencia o disminución de la relación cortico-medular	0	0	3	4	0	7	23.3 %
Adelgazamiento cortical	0	0	2	3	0	5	16.6 %
Disminución de tamaño renal acorde a edad	0	0	1	2	0	3	10%
Hiperecogenicidad renal	0	0	5	2	0	7	23.3 %
Otros	0	0	0	0	0	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>

Origen: Hoja de recolección de datos.

**GRAFICA 10: ANOMALIAS ENCONTRADAS POR USG EN PACIENTES MASCULINOS POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL.**



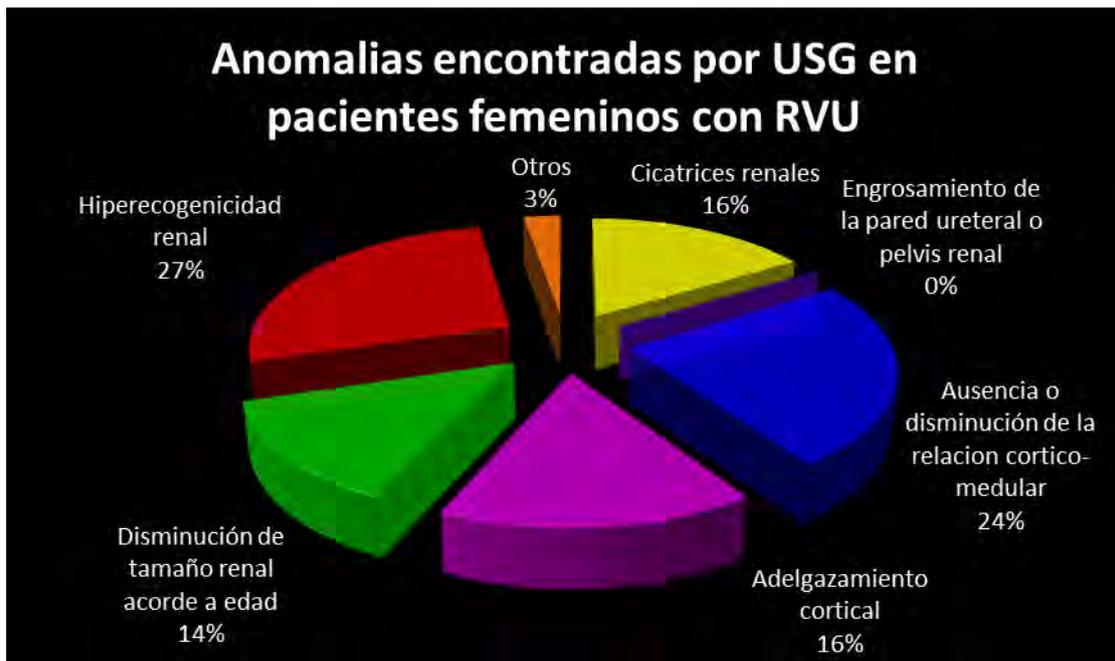
Origen: Hoja de recolección de dato

**TABLA 11: ANOMALIAS ENCONTRADAS POR USG EN PACIENTES FEMENINOS POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL.**

	GRADO DE REFLUJO					TOTAL	%
	I	II	III	IV	V		
Cicatrices renales	2	0	3	1	0	6	16.21 %
Engrosamiento de la pared ureteral o pelvis renal	0	0	0	0	0	0	0 %
Ausencia o disminución de la relación cortico-medular	1	0	5	3	0	9	24.32 %
Adelgazamiento cortical	1	0	3	2	0	6	16.21 %
Disminución de tamaño renal acorde a edad	1	0	1	3	0	5	13.51 %
Hiperecogenicidad renal	2	1	4	3	0	10	27 %
Otros	0	0	0	1	0	1	2. %
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>100 %</b>

Origen: Hoja de recolección de datos.

**GRÁFICA 11: ANOMALIAS ENCONTRADAS POR USG EN PACIENTES FEMENINOS POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL.**



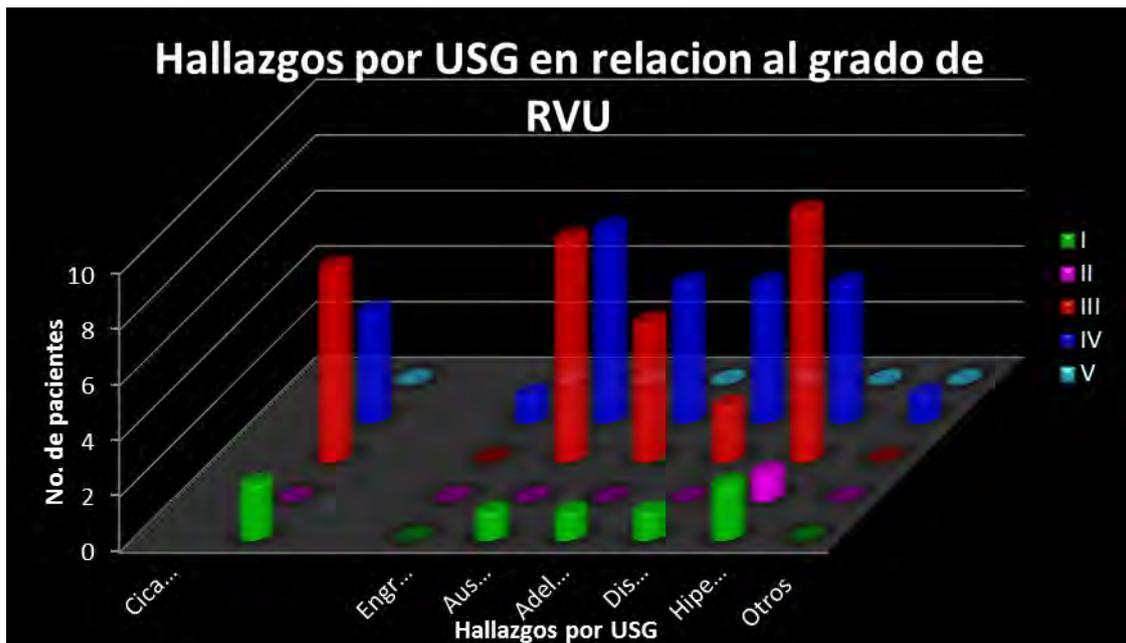
Origen: Hoja de recolección de datos.

**TABLA 12: ANOMALIAS ENCONTRADAS POR USG POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL.**

	GRADO DE REFLUJO					TOTAL	%
	I	II	III	IV	V		
Cicatrices renales	2	0	7	4	0	13	19.4 %
Engrosamiento de la pared ureteral o pelvis renal	0	0	0	1	0	1	1.5 %
Ausencia o disminución de la relación cortico-medular	1	0	8	7	0	16	23.9 %
Adelgazamiento cortical	1	0	5	5	0	11	16.4 %
Disminución de tamaño renal acorde a edad	1	0	2	5	0	8	11.9 %
Hiperecogenicidad renal	2	1	9	5	0	17	25.3 %
Otros	0	0	0	1	0	1	1.5 %
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>100 %</b>

Origen: Hoja de recolección de datos.

**GRÁFICA 12: ANOMALIAS ENCONTRADAS POR USG POR GRADO DE REFLUJO VESICoureTERAL.**



Origen: Hoja de recolección de datos.



Fig 1.

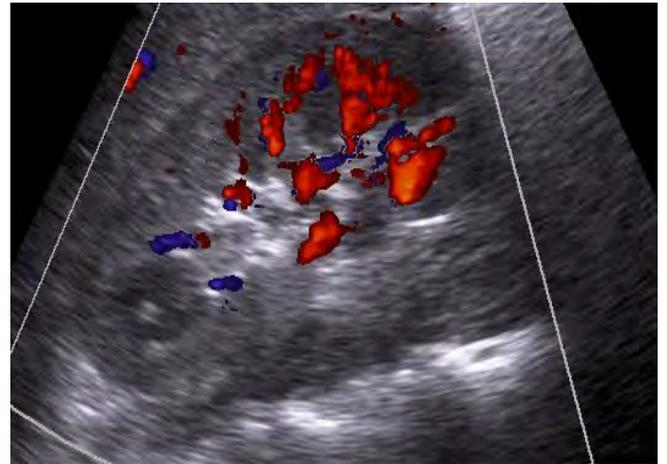


Fig 2.

**FIG 1 y 2:** Riñón derecho en situación normal, de contornos regulares, la ecogenicidad de su parénquima es homogénea, sin lesiones focales ni difusas de éste, la relación cortico-medular esta conservada, seno renal de ecogenicidad habitual, sin ectasia de sistemas colectores. Perfusión satisfactoria.



Fig 3.

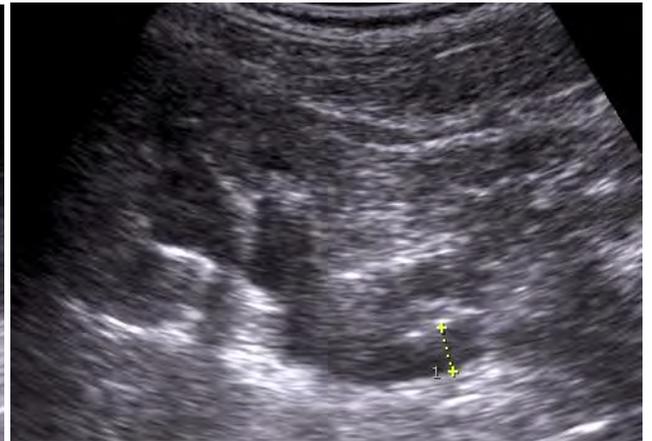


Fig 4.



**FIG 3, 4 y 5:** Riñón izquierdo disminuido de tamaño, con ecogenicidad aumentada, la diferenciación cortico medular es poco nítida, seno renal con ectasia moderada de sistemas colectores, que se extiende a pelvis renal y uréter proximal, la cual persiste posterior a la micción. En vejiga presencia de ureterocele.

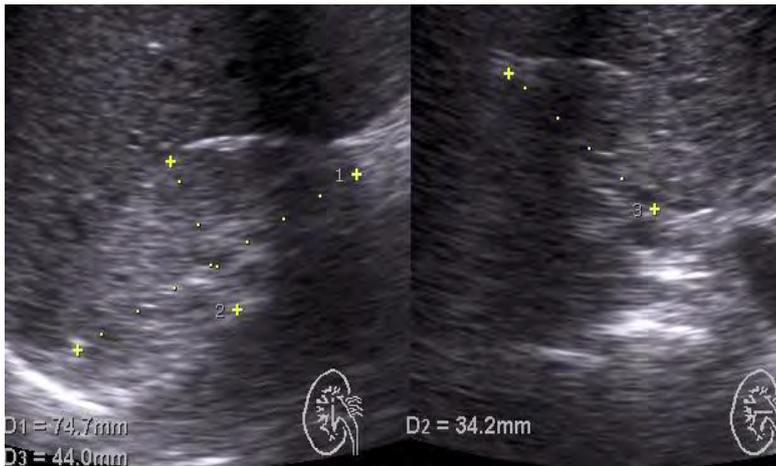


Fig 6.

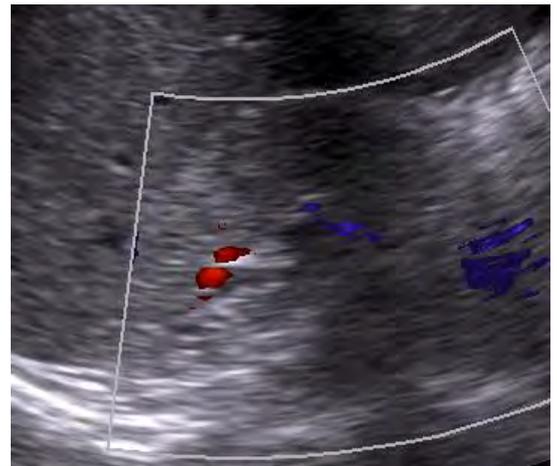


Fig 7.

**FIG 6 y 7:** Riñón derecho en situación normal, de contornos regulares, la ecogenicidad de su parénquima esta aumentada en forma difusa, la relación cortico-medular está perdida, disminuido de tamaño seno renal sin ectasia de sistemas colectores, en relación a IRC terminal

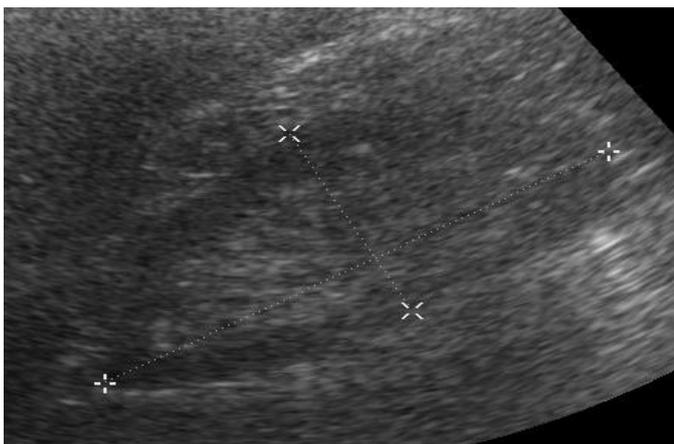


Fig 8.



Fig 9.

**FIG 8 y 9:** Ambos riñones de contornos regulares, la ecogenicidad de su parénquima esta aumentada en forma difusa, la relación cortico-medular está pérdida, con escaso manto cortical residual, disminuidos de tamaño, sin ectasia de sistemas colectores.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

1. Rumack, Wilson, Charboneau, et al. Diagnostico por ecografía. Ed. **Marbán**, 2° edición, España, 2005, pp: 453-486.
2. Kirks, Donald R. M.D., Griscom, Thorne M.D., et al. Kirks Radiología Pediátrica, Ed. **Marbán**, 3° edición, España, 2000 1059-1067.
3. Dena Espinoza, Ernesto Javier, Rodríguez Nava, Patricia, Pérez Díaz, Marco Antonio, Manual de técnicas en Radiología e imagen, Ed. **Trillas**, 1° edición, 1998, pp: 123-129.
4. Díaz Álvarez, Manuel, Dr., Acosta Batista, Bárbara, Dr., Pérez Córdova, Rodolfo Dr., Arango Arias, María Isabel Dra., et al. Prevalencia y características del reflujo vesicoureteral en niños que presentaron infección urinaria neonatal. **Archivos Pediátricos de Argentina**, 2009, Vol. 107 (4), pp. 329-334.
5. Lebowitz, H. Olbing, K. V. Parkkulainen,, J. M. Smellie and T. E. et al. International Reflux Study in Children. Internacional system of radiographic grading of vesicoureteral reflux. **Pediatr Radiol** 1985 :15, pp.105-109.
6. Paltiel, Harriet J. MD, Mulkern, Robert V. PhD, Perez-Atayde, Antonio MD, Connolly, Leonard P. MD, Zurakowski, David PhD, Treves, S. Ted MD, et at. Effect of Chronic, Low-Pressure, Sterile Vesicoureteral Reflux on Renal Growth and Function in a Porcine Model: A Radiologic and Pathologic Study. **Radiology**, Volume 217, Number 2 November 2000, pp 507-15.
7. Paltiel, Harriet J MD, C. Rupich, PhD, Kiruluta, George MD. Enhanced Detection of Vesicoureteral Reflux in Infants and Children with Use of Cyclic Voiding Cystourethrography. **Radiology** 1992; 184:753-755
8. Ward, Valerie L. MD, MPH, Strauss, Keith J. MSc, Barnewolt, Carol E. MD, Zurakowski, David PhD, Venkatakrisnan, Vaidehi PhD. Pediatric Radiation Exposure and Effective Dose Reduction during Voiding Cystourethrography, **Radiology**: Volume 249: Number 3, December 2008, pp. 1002-1009.
9. Fernbach, Sandra K. MD, Feinstein, Kate MD, Schmidt, Mary Beth MD. Pediatric Voiding Cystourethrography: A Pictorial Guide. **Radiographics**, January-February 2000, Volume 20, Number 1, pp-155-168.

10. Kessler, Rhonda M , Altman, Donald H. Real-Time Sonographic Detection of Vesicoureteral Reflux in Children, **AJR** Vol. 138, June 1982, pp. 1033,1036.
11. Jequier, Sigrid, Jequier, Jean-Claude. Reliability of Voiding Cystourethrography to Detect Reflux. **AJR**, Vol. 153, October 1989, pp. 807-810.
12. Olbing, Hermann MD, Hirche, Herbert MA, Koskimies, Olli MD, Lax, Hildegard BA, Ulpu Seppänen, MD. Renal Growth in Children with Severe Vesicoureteral Reflux: 10 year Prospective Study of Medical and Surgical Treatment. **Radiology**, September 2000 Volume 216, Number 3, pp. 731-737.
13. Mercado-Deane, Maria-Gisela MD, Beeson, James E. RDMS, RT(R), John, Susan D. MD. US of Renal Insufficiency in Neonates. **Radiographics**. November-December 2002, Volume 22, Number 6, pp. 1429-1438.
14. Díaz Álvarez, Manuel, Dr., Acosta Batista, Bárbara, Dr., Pérez Córdova, Rodolfo Dr., Arango Arias, María Isabel Dra., et al. Evaluación del ultrasonido renal para predecir reflujo vesicoureteral en recién nacidos con infección del tracto urinario. **Archivos Pediatricos de Argentina**, 2009, Vol. 109 (6), pp. 319-325.
15. Berrocal, Teresa MD, PhD, Gaya, Francisco EE, Arjonilla, Antonia MD, Lonergan, Gael J. MD. Vesicoureteral Reflux: Diagnosis and Grading with Echo-enhanced Cystosonography versus Voiding Cystourethrography. **Radiology**. November 2001, Volume 221, Number 2, pp. 359-365.
16. R G Howard, Franzcr, D J Roebuck, Frcr, Franzcr, P Au Yeung, Frcr, et al. Vesicoureteric reflux and renal scarring in Chinese children. **The British Journal of Radiology**, Vol. 74 (2001), pp. 331–334.
17. Morales Martínez Antonio, Calvo Medina, Rocío, Chaffanel Peláez, Mercedes, Bueno Fernández, Alberto, et al. Embriología y genética del reflujo vesicoureteral primario y de la displasia renal asociada. **Arch. Esp. Urol.**, Vol. 61, No.2, Año: 2008, pp: 99-111).
18. Dr. Páez O. Juan Manuel, Dr. Alonso Aponte V. Hernán, et al. Guías de práctica clínica (GPC) en el reflujo vesicoureteral primario. Sociedad Colombiana de Urología. **Rev. Colom Urol**. 2000.

---

# 16. ANEXOS

---

# HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hoja de recolección de datos en pacientes con diagnóstico de reflujo vesicoureteral.

## INFORMACIÓN CLÍNICA:

Fecha: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Número de afiliación: \_\_\_\_\_

## REPORTE DE LA CISTOURETROGRAFIA

### Riñón afectado:

izquierdo                       derecho                       bilateral

### Grado de reflujo (Internacional Reflux Study Committee)

I

II

III

IV

V

## ANOMALIAS URINARIAS AGREGADAS

presentes                                       ausentes

### CUALES:

- Valvas de uretra posterior
- Doble sistema colector completo
- Doble sistema colector incompleto
- Divertículo vesical
- Ectopia renal
- Inserción ectópica ureteral
- Otras

Especifique: \_\_\_\_\_

## REPORTE DE ULTRASONIDO RENAL

- Dilatación ureteral o pelvicaliceal (leve, moderada, severa)
- Cicatrices renales ( unipolar o bipolar)
- engrosamiento de la pared ureteral o de la pelvis renal,
- ausencia o disminución anormal de la diferenciación cortico medular
- adelgazamiento cortical
- disminución del tamaño renal acorde a edad o talla
- hiperecogenicidad cortical
- otros

Especifique \_\_\_\_\_