

REPÚBLICA DE CUBA

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS CIEGO DE ÁVILA

HOSPITAL GENERAL DOCENTE

“ROBERTO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ”

MORÓN

Título: Seguimiento ecográfico de la dilatación renal con diagnóstico prenatal hasta el primer año de vida.

Tesis para optar por el título de especialista en Primer Grado de Imagenología.

Autora: Dra. Adriana Salgado Díaz.

Morón, 2021

REPÚBLICA DE CUBA

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS CIEGO DE ÁVILA

HOSPITAL GENERAL DOCENTE

“ROBERTO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ”

MORÓN

Título: Seguimiento ecográfico de la dilatación renal con diagnóstico prenatal hasta el primer año de vida.

Tesis para optar por el título de especialista en Primer Grado de Imagenología.

Autora: Dra. Adriana Salgado Díaz.

Aspirante a especialista en Primer Grado en Imagenología.

Tutor: Dra. Maria M Beltrán Forte.

Especialista 1er Grado de MGI e Imagenología

Diplomado en Educación Médica Superior

Máster en Enfermedades Infecciosas

Profesor instructor

Morón, 2021

Pensamiento

El ojo ve solo lo que la mente está preparada para comprender.
Henri Bergson.

Agradecimiento

Al llegar al final de mis propósitos, solo me resta agradecer a todos aquellos que participaron de forma directa o indirecta en la realización de los mismos:

-A todos mis profesores, por poner su sabiduría y su empeño a favor de mi formación.

-Al tutor, Dra. Maria M Beltrán Forte por ayudarme a concebir este proyecto.

-A todos aquellos cuya ayuda ha sido definitiva.

Gracias

Dedicatoria

Cuando mi papá en el año 1990 terminaba su especialidad de MGI yo apenas tenía dos años y dedicaba a mí su trabajo de terminación de la misma y decía: “A mi hija esperando que algún día germine en ella la semilla de la inquietud científica”.

Hoy después de 31 años le puedo decir que la semilla germinó, por eso y guiarme por los mejores caminos en esta vida, graduarme como médica y estar realizando mi segunda especialidad le dedico este trabajo, a ti papi por sembrar esa semilla de la inquietud científica.

ÍNDICE

Contenidos	Páginas
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	5
MATERIALES Y MÉTODOS	24
DISCUSIÓN Y RESULTADOS	28
CONCLUSIONES	41
RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal y prospectivo con el objetivo de describir el seguimiento ecográfico de la dilatación renal durante el primer año de vida en pacientes con antecedentes de dilatación renal prenatal diagnosticada por ecografía atendidos en el servicio de Imagenología del Hospital Roberto Rodríguez de Morón, en el período del primero de enero 2019 hasta mayo 2020. El universo y muestra coincidieron teniendo conformada por 16 pacientes que constituyeron el total de casos diagnosticados. Predominaron los niños masculinos y de color de la piel blanco con dilatación renal unilateral izquierda, la dilatación de la pelvis renal fue la más predominante, mayoritariamente desaparece la dilatación renal en los primeros seis meses de vida, predominando la dilatación leve según el diámetro anteroposterior de la pelvis renal el reflujo vesicoureteral fue la malformación que más se asoció a la dilatación renal y la infección urinaria se asocia de forma frecuente a esta, se establece como conclusión principal la importancia del seguimiento ecográfico en niños con dilatación renal en el primer año de vida.

Palabras claves: Dilatación renal, ecografía, primer año de vida, seguimiento.

INTRODUCCIÒN

El desarrollo embrionario-fetal es un proceso altamente complicado y el que se de en condiciones normales es determinante para asegurar la salud del individuo, existiendo múltiples factores que pueden alterar el desarrollo normal del mismo.

La detección de cualquier alteración sistémica en el período fetal es de vital importancia en el desarrollo posterior del feto y en la determinación de la conducta a seguir con el embarazo; para ello existen diferentes técnicas o métodos diagnósticos, dentro de los cuales la ecografía bidimensional, la ecografía transvaginal, el Dopplercolortransvaginal y más recientemente la tridimensional, son los principales para el diagnóstico prenatal actual. ⁽¹⁾

La ecografía diagnóstico, de amplia aplicación en todas las especialidades médicas, ha permitido el pesquizaje intraútero de múltiples malformaciones, entre las que se destacan las del sistema renal. ^(1,2)

Previo al advenimiento de la ecografía el diagnóstico de estas anomalías sólo se realizaba en recién nacidos con lesiones renales palpables o síntomas urinarios. En el caso de anomalías asintomáticas, estas no eran detectadas sino hasta que aparecían signos de insuficiencia renal o infecciones urinarias persistentes. ⁽²⁾

El diagnóstico intrauterino de las anomalías del aparato urinario ha cambiado en los últimos años el pronóstico fetal de forma radical al permitir visualizar y medir el crecimiento renal y la producción urinaria desde etapas muy tempranas de la gestación, y una vez detectadas poder brindarles un seguimiento ecográfico adecuado como ocurre con la dilatación renal una vez diagnosticada.

Gracias a la utilización de la ecografía materna fetal durante el periodo prenatal ha sido posible detectar muchas malformaciones durante la vida fetal. De estas, el 20 % son anomalías urológicas. La dilatación de pelvis renal y a veces los cálices o hidronefrosis, es la anomalía congénita más frecuente detectada

en la ecografía prenatal y su incidencia va del 2 al 5,5 %.^(2,3) La cual lleva un seguimiento posnatal evolutivo una vez detectada en la atención prenatal.

La dilatación de pelvis renal y a veces los cálices o hidronefrosis es una dilatación del sistema colector renal debida a dificultad para la eliminación de la orina, causada por la existencia de un obstáculo en algún punto del sistema urinario, que puede ser de tipo mecánico o funcional. Se puede acompañar de atrofia progresiva del parénquima renal.⁽³⁾

En las ecografías de control, del segundo y tercer trimestre del embarazo, el ecografista puede detectar una dilatación en el riñón o en las vías urinarias del feto. Esto significa que existe una dilatación o ensanchamiento en alguna zona por donde pasa la orina.

En los últimos años se han desarrollado hipótesis según las cuales muchas de las dilataciones renales detectadas en el período posnatal se producen como respuesta a una obstrucción anatómica transitoria ocurrida durante el embarazo y no presente tras el nacimiento. Este fenómeno puede ocurrir por ejemplo, cuando se produce un retraso en la rotura de la membrana ureterovesical. Dicha membrana aparece a los 35-37 días de la gestación y suele desaparecer a los 33-49 días, sin que se haya aclarado todavía cuál es su función. En otras ocasiones, estas obstrucciones transitorias serían secundarias a pliegues o rizos ureterales situados preferentemente a nivel del uréter proximal, también pueden ser consecuencia de un retraso en el proceso de recanalización del uréter, que comienza a los 40 días de la gestación. Por último, se han puesto en relación con una inserción alta del uréter en la pelvis renal. Esto provocaría una angulación anómala del mismo y de forma secundaria, una obstrucción. En principio, una obstrucción verdadera se define como una dificultad al paso del flujo urinario a través de la unión pieloureteral, con aumento de la presión intrapiélica e intratubular, disminución del flujo sanguíneo renal por incremento de las resistencias vasculares y descenso del filtrado glomerular. En caso de no tratarse adecuadamente, se produciría un deterioro renal progresivo con la aparición de una lesión del parénquima renal. La obstrucción congénita casi siempre es intrínseca y se debe a cambios producidos en la unión pieloureteral, con una distribución anómala de las fibras

musculares, una sustitución de las mismas por tejido fibroso y una alteración en el peristaltismo pélvico. ⁽³⁾ El grado de la obstrucción es variable, y puede oscilar entre una obstrucción parcial más o menos intensa y una obstrucción total.

La mayoría de las dilataciones son transitorias. Pueden explicarse por:

- variaciones normales del feto: si produce demasiada orina o la vejiga no le funciona bien en algún momento o por pequeños grados de obstrucción pasajera en el trayecto urinario;
- factores maternos, como haber bebido en exceso.

Casi el 80% de los fetos con diagnóstico ecográfico de dilatación de la pelvis renal en el segundo trimestre, tienen una resolución o mejora de los hallazgos en la ecografía en el tercer trimestre, con baja posibilidad de secuelas tras el nacimiento. ^(3,4)

Aunque la dilatación renal en la mayoría de los casos suele ser transitoria en otros puede ser secundaria a obstrucción, a reflujo vesicoureteral y producir daño renal.

Las dilataciones que persisten semanas después del nacimiento, pueden ser expresión de alguna anomalía en el riñón o de un obstáculo en la vía urinaria. Cuando se produce un obstáculo al paso de la orina, ésta se va acumulando y produce una dilatación de la zona previa a la obstrucción.

Debido a la utilización rutinaria de la ecografía durante el embarazo ha aumentado la detección de las diferentes anomalías congénitas en la infancia. Dentro de éstas, las dilataciones del tracto urinario superior constituyen el grupo más numeroso, con la hidronefrosis como la más frecuente. En la actualidad la mayoría de estos enfermos cuentan con diagnóstico prenatal, encontrándose en el 14% de los fetos o en 1/100 a 1/800 embarazos, y representa el 50% de todas las anomalías descubiertas mediante la ecografía prenatal. ⁽⁴⁾ La mayoría de los casos permanecen asintomáticos.

La ecografía pre y posnatal es el estudio de elección para detectar y seguir oportunamente la dilatación del sistema renal fetal. El presente estudio está dentro de los lineamientos de investigación del postgrado de imageneología en

lo que se refiere la aplicación eficiente y rentable de la ecografía renal en el seguimiento de la dilatación renal. En el Hospital de Morón, el Servicio de Neonatología posee un protocolo de detección precoz de la dilatación renal en el recién nacido con antecedentes prenatales del mismo.

El estudio de enfermedades renales fetales forma parte de la temática priorizada por el Comité Nacional de Investigación en Salud de la República de Cuba y debe seguir siendo un objetivo priorizado para lograr cifras cada vez más bajas en la mortalidad perinatal e infantil.⁽⁵⁾

Nuestro propósito es reafirmar el valor de la ecografía como método de elección para el diagnóstico y seguimiento de la dilatación renal y que hasta la fecha no se había realizado una investigación sobre este tema en nuestro servicio de imageneología y ahí radica la importancia y novedad de la misma.

Problema Científico: ¿Cómo evoluciona ecográficamente la dilatación renal en pacientes durante el primer año de vida?

OBJETIVOS

Objetivo General

Describir el seguimiento ecográfico de la dilatación renal en pacientes durante el primer año de vida.

Objetivos Específicos

- 1- Distribuir a los pacientes según, color de la piel y sexo.
- 2- Clasificar ecográficamente el tipo de dilatación y localización topográfica.
- 3- Identificar los tipos de dilatación renal según el diámetro antero posterior de la pelvis renal y malformaciones asociadas.
- 4- Determinar el tiempo de evolución de la dilatación renal.
- 5- Precisar la presencia de infección urinaria como complicación de la dilatación en el sistema renal.

MARCO TEORICO

La dilatación renal sin litiasis es conocida desde los tiempos helénicos y fue durante el renacimiento cuando el Dr. Nicolás Tulp correlacionó los aspectos anatomoclínicos del riñón dilatado, reconociéndose entonces como la injuria renal de Tulp o en su forma latinizada Tulpiosis, hasta que en 1939 Rayer introdujo el término de hidronefrosis bajo el concepto de dilatación de estructuras pielocaliciales asociada a un proceso obstructivo en la unión pieloureteral distinguiéndose de la megacaliosis que es la dilatación no obstructiva y la pielectasia que es la dilatación limitada a la pelvis renal.⁽¹⁾ Sin embargo hoy se entiende por hidronefrosis como la dilatación del sistema colector renal (pelvis y cálices) y la hidroureteronefrosis cuando además se compromete uréter.

Aunque también se utilizan los conceptos de ectasia pielocalicial indistintamente con hidronefrosis neonatal, hidronefrosis congénita, dilatación pielocalicial, estenosis de la unión pieloureteral o síndrome de la unión pieloureteral. El primer nombre utilizado fue el de hidronefrosis en 1841.^(1, 2,3)

Algunos autores^(2,3,6) utilizan el término ectasia, para referirse a una dilatación de la vía urinaria producida por una alteración funcional y reservan el término hidronefrosis, para designar una dilatación patológica secundaria a una alteración anatómica o funcional; para otros, cualquiera de ellas representa simplemente una dilatación con una graduación diferente, dependiendo de la intensidad de la misma (tamaño de la dilatación) y de la presencia de otros síntomas acompañantes (dilatación calicial y atrofia cortical). Otras veces la hidronefrosis se utiliza como sinónimo de estenosis de la unión pieloureteral. Por otra parte, algunas publicaciones científicas se basan en la medida del diámetro anteroposterior (DAP) de la pelvis renal, para deslindar la ectasia de la hidronefrosis, situando el límite superior de aquella en 20 mm, dado que, en ausencia de dilatación ureteral, el 90% de los niños con DAP superiores precisan tratamiento quirúrgico o un seguimiento nefrológico más estricto y a largo plazo. El uso que hacen otros de tal término se refiere al cociente entre el DAP de la pelvis renal y el DAP renal y establecen que un valor mayor de 0,5 se correlaciona con hidronefrosis fetal significativa.

Para evitar confusiones, lo mejor es utilizar el término dilatación, en vez de ectasia o hidronefrosis, añadiendo a continuación la zona urinaria de que se trate (piélica, pielocalicial o pieloureteral) y si, en base a los estudios realizados, tiene o no carácter obstructivo. ^(1,2)

Obstrucción se define clínicamente como la restricción al flujo urinario que de no ser tratado causaría deterioro renal progresivo, siendo esta una de las causas más frecuentes de dilatación renal en los niños. ⁽²⁾ El diagnóstico de la dilatación de la pelvis renal es fundamentalmente ecográfico y ha constituido uno de los avances significativos en el desarrollo de la nefrourología permitiendo la detección temprana y el tratamiento oportuno para las malformaciones urinarias graves, aunque permanece incierta la relación de aquellas alteraciones menores o transitorias con enfermedad renal posterior.

La dilatación del sistema renal en la etapa fetal es la anomalía congénita más frecuente detectada por ecografía, cuyas causas más comunes son hidronefrosis fisiológica y transitoria que se resuelve de manera espontánea. Puede ser obstructiva o no obstructiva. ⁽⁷⁾

La obstrucción pielocalicial es la causa más frecuente. La principal complicación es el deterioro de la función renal. La incidencia más aceptada mundialmente es de 1/1500 nacidos vivos, predominando los varones (65%) sobre las hembras (35%) y el lado izquierdo sobre el derecho (60/40). En el 15-20% de los casos hay afectación bilateral. Las edades de diagnóstico más frecuentes son la época neonatal y la del lactante. Puede presentarse en riñones duplicados, ectópicos y en herradura. ⁽⁵⁾

En la mayoría de los pacientes aparece en forma unilateral; la bilateral es menos frecuente y se considera de peor pronóstico prenatal el oligohidramnios en el segundo y tercer trimestres del embarazo y posnatal la mayor frecuencia de daño renal permanente. ^(2, 3,5)

Durante el embarazo, el efecto relajante de la progesterona en el músculo liso del conducto urinario ocasiona hidronefrosis materna. Se cree que el mismo efecto hormonal puede influir en el feto e inducir la enfermedad. ⁽⁵⁾ La detección oportuna y el seguimiento posnatal adecuado son útiles para establecer el diagnóstico y prevenir el daño renal progresivo. Los riñones se identifican mediante ecografía, con transductores transvaginales o transabdominales, a partir de las semanas 13 a 14 de la gestación. El tamaño renal se incrementa

de manera progresiva; en el embarazo normal, la relación entre el radio de la circunferencia renal y la abdominal se mantiene estable (0.27 a 0.30%). En las semanas 17 o 18 son hiperecoicos, en comparación con el hígado y el páncreas. La hiperecogenicidad disminuye desde la semana 20, mientras la diferenciación de corteza- médula aparece de manera gradual y es más específica en el tercer trimestre (26 a 27 semanas de gestación).^(5,6)

La importancia del diagnóstico prenatal de la dilatación de las vías urinarias radica en la posibilidad de instaurar un tratamiento precoz en el neonato. La falta de tratamiento apropiado puede conducir a la progresión de la pielectasia, infección urinaria, hematuria, y deterioro de la función renal principalmente en el primer año de vida.⁽⁵⁾

El diagnóstico prenatal es medular, pues 80% de los recién nacidos con dilatación de la vía urinaria no tienen signos o síntomas sugerentes al nacimiento o en los primeros meses.^(6,7)

La presencia de dilatación no indica que exista obstrucción, por lo que a veces se considera como una variante de la normalidad. La obstrucción, de manera dinámica, consiste en la existencia de alguna restricción al flujo urinario de salida en la pelvis renal que, sin tratar, puede causar deterioro renal progresivo. Whitaker la define como un estrechamiento de la unión pieloureteral que provoca un aumento de la presión intrapélvica, necesario para transmitir el flujo urinario usual a través del uréter.⁽⁸⁾

El desarrollo embrionario del tracto urinario superior depende de la interacción de la yema ureteral, derivada del conducto mesentérico o de Wolff, con el blastema metanéfrico, induciendo la formación de nefronas. La yema ureteral sufre episodios repetidos de división, formando el uréter, pelvis, infundíbulos, cálices y conductos colectores. La unión pieloureteral se forma durante la semana 5 de gestación.⁽⁹⁾

A partir de la 8va semana de gestación se detecta alguna función absortiva tubular y durante la 10ma – 12ma semana comienza la formación de orina, pudiendo pasar ésta del glomérulo a la vejiga.⁽¹⁰⁾

Histológicamente la pelvis renal posee tres capas: Una mucosa formada por epitelio transicional y dos capas musculares interdigitadas, circulares y longitudinales.

Los riñones aparecen situados en el espacio perirrenal del retroperitoneo, con un ángulo oblicuo hacia afuera en relación a la columna vertebral. En él se pueden distinguir:

- La corteza renal compuesta de los glomérulos y los túbulos contorneados. Ella ocupa el tercio externo del parénquima y se proyecta entre las pirámides renales para formar las columnas de Bertini.
- La médula renal compuesta de los túbulos colectores y asas de Henle. Ella ocupa los 2/3 internos del parénquima, salvo el ocupado por las columnas de Bertini. El riñón contiene más de 18 pirámides medulares.
- El seno del riñón o porción central que contiene grasa, estructuras vasculares, linfáticas y el sistema pielocalicial.⁽¹¹⁾

El desarrollo embriológico de los nefrones es exponencial, de modo que en la mitad del segundo trimestre de la gestación ya se han formado el 80% de ellos. La producción de orina por el riñón fetal se inicia en la octava semana y a partir de la semana 16 el volumen de líquido amniótico es mantenido por la producción de orina fetal.

Ecográficamente el riñón fetal puede ser visualizado a partir de las 16 semanas de edad gestacional, pero con mayor facilidad a partir de la semana 20. El uréter no se visualiza, a menos que esté anormalmente dilatado; mientras que la vejiga fetal repleta, así como su vaciamiento, pueden ser evaluados desde la semana 16. La ecografía prenatal realizada entre las 18 y 20 semanas de gestación ya puede diagnosticar anomalías del parénquima renal, dilataciones de la vía urinaria, anomalías en la morfología y función vesical y la presencia de oligoamnios, sin embargo, la mayoría de estas anomalías son detectadas en el tercer trimestre del embarazo.

La vejiga se observa alrededor de la novena o décima semanas de gestación, cuando comienza la producción de orina fetal, y entre la 18 y la 20 se detecta

en 100% de los casos. En condiciones normales los uréteres y la uretra no se observan mediante ecografía.

Al momento de la evaluación ecográfica de la vía urinaria fetal, debe considerarse la posibilidad de cambios en el diámetro de la vía urinaria secundarios a la función vesical, especialmente para el diagnóstico de dilataciones leves en la pelvis renal. En estudios realizados se ha comprobado que gran mayoría de las dilataciones del sistema renal guarda relación directamente con el grado de dilatación vesical. Debido a esta considerable variabilidad es que se sugiere efectuar evaluaciones ecográficas prolongadas y mediciones repetidas antes de emitir un diagnóstico.⁽⁸⁾

Es muy interesante el estudio cuidadoso de la vejiga.

También se ha demostrado la influencia del grado de hidratación de la mujer embarazada, de modo tal que el diámetro anteroposterior de la pelvis renal fetal aumenta con la hidratación materna, tanto en fetos normales como en aquellos con dilatación de la pelvis renal, independiente del estado de llenado de la vejiga fetal.⁽⁹⁾

También es cierto que de todas las llamadas dilataciones sólo tiene especificidad el 20-25% con enfermedad posterior, y de ellos el 60-70% acaban desapareciendo en la gestación o en los primeros meses de vida postnatal. Esto podría ser debido a:

Exceso en la producción de orina fetal.

Reflujo transitorio fetal.

Disfunciones vesicales con presiones miccionales altas, sobre todo en varones.

Hipoperistaltismo pieloureteral, entre otras.

Sólo algunos de los fetos con diagnóstico antenatal de dilatación en el sistema renal presentarán dilatación de la vía urinaria en el período neonatal (30%), por lo que es importante definir los elementos que permitan sospechar que ello ocurrirá con una mayor probabilidad. En resumen, podemos sospechar que puede haber patología urológica cuando:

La dilatación del sistema urinario es precoz, antes de las 15-20 semanas.

Cuando se visualiza la dilatación en todas las exploraciones, y sobre todo si va en aumento hasta llegar a 15mm.

Presencia de la dilatación de forma bilateral.

Otro aspecto importante respecto del pronóstico neonatal es la asociación de la dilatación del sistema renal con cromosomopatías. En efecto, se considera a la dilatación del sistema renal como un marcador de riesgo de aneuploidía. Cuando la dilatación renal es el único marcador detectado, el riesgo de aneuploidía es cercano al 3-4%.

Adicionalmente, el antecedente de un feto con dilatación en el sistema renal incrementa significativamente el riesgo de recurrencia en el embarazo siguiente. Quizás el diagnóstico más importante a hacer prenatalmente sea la presencia de válvulas de uretra posterior del feto masculino, ya que ello obliga a la rápida intervención quirúrgica posnatal y en algunos casos habrá que valorar la intervención prenatal. Las graves se detectan a las 15 semanas, y como hallazgos se incluyen ⁽¹¹⁾:

- Ureterohidronefrosis bilateral de grado variable.
- Vejiga dilatada de paredes gruesas.
- Uretra posterior dilatada.
- Ascitis, oligoamnios.

Los pacientes con oligoamnios grave casi siempre muestran hipoplasia y displasia pulmonar con mal pronóstico.

El diagnóstico diferencial de válvulas de uretra posterior se hace con el Síndrome de PruneBelly “vientre en ciruela pasa” y la atresia uretral, reflujo vesicoureteral masivo y ciertas anomalías raras. El volumen de líquido amniótico parece ser el indicador más fiable de la obstrucción bilateral, ya que éste no se dará en los demás diagnósticos.

Bedoya ⁽¹²⁾ consideran la presencia de ecogenicidad renal prenatal aumentada con oligoamnios más frecuentemente asociada a obstrucción que a reflujo.

En la ecografía del recién nacido la corteza es más hiperecoica, con la misma ecogenicidad que el hígado y el bazo. Las pirámides tienen forma triangular, hipoecoicas y por tanto prominentes. Este patrón puede permanecer hasta los 6 meses. El seno renal es isoecoico con la cortical por la escasez de grasa que a medida que se va desarrollando aumenta la grasa y por tanto ya en el adulto el seno renal es evidentemente más ecogénico que el resto del riñón. ⁽¹¹⁾

En la ecografía del niño y adulto la corteza aparece hipoecoica en relación con el hígado y el bazo, siendo difíciles de visualizar las pirámides. La médula solo

se aprecia parcialmente a pesar de que ella representa el 50% del parénquima. El seno renal aparece hiperecoico en relación a la corteza.

Por lo general solo hay una arteria renal que se divide en una rama ventral y otra dorsal y en 5 ramas segmentarias a nivel del hilio. A su vez las arterias segmentarias se dividen en arterias interlobulares que cursan por el parénquima, vecinas a las pirámides renales. De estas arterias se originan periféricamente las arterias arcuatas que cursan entre la médula y la corteza. De las arterias arcuatas e interlobulares se originan las arterias interlobulillares que irrigan la corteza. Hay pequeñas ramas que irrigan los glomérulos y la médula. Las venas cursan paralelas a las arterias y por delante de las mismas.

⁽¹²⁾La dilatación renal no es una enfermedad de etiología homogénea, habiéndose encontrado diferentes factores causales:

Intrínsecos. Producen obstrucciones con patrón de presión dependiente del flujo. Se barajan distintas hipótesis para su explicación:

- Fenómenos isquémicos a nivel de la unión pieloureteral durante la vida fetal.
- Cambio de posición de las fibras musculares circulares por longitudinales.
- Cambios de las fibras musculares por tejido fibroso.
- Fallo de recanalización en la fase sólida del desarrollo ureteral.

Macroscópicamente podemos encontrar:

- Válvulas o repliegues ureterales, muy raros.
- Pólipos de la unión.
- Tumores papilares.
- Estenosis o hipoplasia a nivel de la unión.

Idiopáticas, que son las más frecuentes (50%). Macroscópicamente no se observan anomalías y microscópicamente no hay lesión relevante. Existe una alteración dinámica con mala propagación de las contracciones o bien una alteración de los componentes de los tejidos. ^(12, 13,14)

Extrínsecas. Causan obstrucciones con un patrón volumen dependiente del flujo. Se encuentran principalmente:

- Vasos polares en un 10 a 20% de los casos.
- Bandas fibrosas.
- Angulaciones y codos que explicarían el por qué algunas hidronefrosis mejoran con el tiempo.

- Implantación alta uretral. No se sabe si es causa directa o produce una alteración de la dinámica.

Otras causas son el reflujo vesicoureteral (RVU) coexiste en un 10-15% aproximadamente puede producir una angulación del uréter a nivel de la unión pieloureteral y causar una obstrucción. ^(12, 13,14)

Se ha sugerido incluso un patrón de herencia autosómica dominante con una penetrancia variable, en aquellos miembros de diferentes familias de más de una generación con obstrucción pieloureteral, pero todavía está por demostrar esta teoría.

Hasta hoy no existe un consenso que determine parámetros ecográficos relevantes en la dilatación del sistema renal fetal; sin embargo, se tienen diversas clasificaciones que estadifican la dilatación del sistema colector. Las más aceptadas son: la medición del diámetro anteroposterior de la pelvis renal y la clasificación de la Sociedad de Urología Fetal. ⁽⁷⁾

Hoy en día se considera dilatación del sistema renal constatado por ecografía al diámetro anteroposterior de la pelvis renal de 4mm antes de la semana 24 de gestación y 10 mm después de la semana 24 de gestación en la etapa intraútero del feto y siempre compromete los cálices renales. La sensibilidad del examen ecográfico es de 80% y sus falsos positivos de 15%. ⁽¹⁵⁾

Cuando se realiza la ecografía en el tercer trimestre, tiene mayor valor pronóstico para detectar las anomalías urológicas. Además del grado de dilatación renal se consideran otros factores que ayudan a definir el pronóstico, como: afectación de ambos riñones, displasia renal y obstrucción del conducto urinario (90%), oligohidramnios, hipoplasia pulmonar, alteración de la función renal, entre otras anomalías congénitas. ⁽¹⁶⁾

También se puede dar la hidronefrosis como complicación en otras alteraciones congénitas renales como la mal rotación, el riñón ectópico, en herradura, y dobles sistemas, en este último caso suele afectarse con mayor frecuencia el sistema inferior. ⁽¹⁷⁾

La Hidronefrosis primaria se puede clasificar atendiendo a diversas especificaciones como la etiología, localización, tipo de obstrucción, severidad, radiología y clínica. ⁽¹⁸⁾

Clasificación de la hidronefrosis primaria:

Etiológica	Localización	Tipo de obstrucción
------------	--------------	---------------------

- Intrínseca	- Unilateral	- Completa
- Extrínseca	- Bilateral	- Incompleta o parcial
- Otras		
Severidad	Radiológica	Clínica
- Leve	- Grado 0	- Aguda
- Moderada	- Grado I	- Crónica
- Grave	- Grado II	- Sintomática
	- Grado III	- Asintomática
	- Grado IV	

Debido a que existe una gran variabilidad en lo referente a los grados de dilatación pielocalicial, la Sociedad de Urología Fetal ha adoptado un sistema de puntuación universal que es ampliamente utilizado por urólogos pediatras, clasifica la hidronefrosis en cinco grados de menor a mayor gravedad, correspondiendo el grado 0, a un riñón normal, sin dilatación, y el grado IV, a un riñón severamente afectado con adelgazamiento importante del parénquima (3, 19,20)

Hasta hoy no existe un consenso que determine parámetros ecográficos relevantes en la hidronefrosis fetal; sin embargo, se tienen diversas clasificaciones que estadifican la dilatación del sistema colector. Las más aceptadas son: la medición del diámetro anteroposterior de la pelvis renal y la clasificación de la Sociedad de Urología Fetal (SUF).

Siendo esta clasificación la utilizada para nuestro estudio ya que nos permite el diagnóstico ecográfico bajo los parámetros establecidos de la presencia o no de una hidronefrosis y el grado de afectación renal en el riñón dilatado.

Según diámetro anteroposterior de la pelvis renal:

Ligera: 5-10 mm

Moderada: 11-15mm

Grave: más de 15 mm

Según grados:

Grado 0: Riñón normal sin hidronefrosis

Grado I: Pelvis renal ligeramente dilatada sin ectasia calicial.

Grado II: Pelvis renal moderadamente dilatada con visualización de cálices (leve)

Grado III: Pelvis renal grande, cálices dilatados con tendencia a la inversión (moderado)

Grado IV: Grado III y adelgazamiento del parénquima renal (grave). ^(3, 19,21)

A esta clasificación se le añade la presencia de dilatación del 1/3 medio del uréter:

Grado I: Diámetro antero posterior < 7 mm

Grado II: Diámetro antero posterior 7-10 mm

Grado III: Diámetro antero posterior >10 mm

Son varias las complicaciones que pueden repercutir sobre el recién nacido si no es tratada debidamente o mal diagnosticada estas son:

— Insuficiencia renal: La presencia de una azoemia moderada o severa puede producirse en aquellos con una obstrucción pieloureteral bilateral, riñón único u obstrucción pieloureteral junto con nefropatía del riñón contralateral.

— Traumatismos: Los riñones con hidronefrosis son más susceptibles de sufrir traumatismos por tener aumentado su tamaño, además se rompen con más facilidad. La ruptura espontánea de una pelvis dilatada es excepcional.

— Litiasis: Se forman en un 4,5% de los casos como consecuencia del estasis urinario. Generalmente son de fosfato y oxalato cálcico, pequeño y múltiple.

— Pionefrosis: Muy infrecuente. Aunque se puedan obtener cultivos de orina positivos procedentes de una pelvis hidronefrótica, es raro que conduzca a una infección severa que genere una pionefrosis con destrucción inflamatoria del parénquima.

— Hipertensión Arterial: También rara. Suele suceder cuando la patología afecta a un riñón solitario, generalmente las cifras tensionales se normalizan con la pieloplastia. ^(18,19)

Cuando existe dilatación renal de forma bilateral es causa de varias complicaciones y tiene peor pronóstico que en caso de afectar solamente un riñón.

La mayoría de los bebés en gestación que tienen la pelvis renal levemente dilatada están sanos al nacer y sus riñones funcionan normalmente.

Existen varios términos que se usan para describir este particular hallazgo del ultrasonido, como pelvis renal dilatada, dilatación de la pelvis renal, pielectasia leve, pelviectasia e hidronefrosis. ⁽²¹⁾

La dilatación del sistema renal se detecta en 2,9% de los fetos evaluados (rango: 2-7%). El criterio más utilizado para el diagnóstico es la medición del diámetro antero-posterior de la pelvis renal mayor a 4 mm antes de las 33 semanas y mayor a 7 mm después de las 33 semanas. Se recomienda clasificar a las dilataciones del sistema renal de acuerdo al diámetro antero posterior de la pelvis renal en leve (<10 mm), moderada (entre 11 y 15 mm) y severa (>15 mm). El manejo antenatal es conservador. La evaluación postnatal se basa en confirmar la dilatación, determinar la etiología y descartar obstrucción.

Ecográficamente la pielectasia se clasifica en leve, moderada o severa, según el diámetro de la pelvis renal ⁽⁶⁾:

1. Pielectasia leve, entre 5 a 10mm. Corresponden a 69-88% de los casos. No se observa dilatación de cálices renales, y se le consideran en su mayoría variantes fisiológicas, o la representación de obstrucciones transitorias que se resuelven antes del parto o en los primeros meses de la vida, sin presentar patología renal asociada.
2. Pielectasia moderada, dilatación entre 11 a 15mm.
3. Pielectasia severa, diámetro mayor a 15mm. Representan entre el 12-31% de las dilataciones de la vía urinaria fetal y suelen confirmarse en su mayoría en el período postnatal.

En la ecografía prenatal del segundo trimestre se evalúan los riñones del bebé de manera rutinaria.

El ecografista observa el tamaño y la forma de los riñones, y mide la cantidad de orina acumulada en la pelvis renal.

La pelvis renal es el lugar donde se acumula la orina dentro del riñón, antes de pasar a través de un conducto estrecho llamado uréter y luego al interior de la vejiga.

Se considera que la pelvis renal está dilatada (más grande de lo habitual) cuando mide 4 mm (aproximadamente 1/6 de pulgada) o más antes de la semana 24 de embarazo. Aproximadamente 1 de cada 30 a 50 embarazos muestra un tamaño ligeramente mayor de la pelvis renal.

Esto puede afectar uno o ambos riñones.

Existen factores de riesgo asociados con una pelvis renal dilatada, estos son importante tenerlos en cuenta y conocerlos, ya que este resultado puede ocurrir en cualquier embarazo, pero es más probable en:

- Feto de sexo masculino.
- Antecedentes familiares de un problema renal similar.

Pronostico neonatal

Sólo algunos de los fetos con diagnóstico antenatal de dilatación en el sistema renal presentarán dilatación de la vía urinaria en el período neonatal (30%), por lo que es importante definir los elementos que permitan sospechar que ello ocurrirá con una mayor probabilidad ^(22, 23, 24). Se ha establecido que tienen más riesgo de patología significativa de la vía urinaria aquellos casos en que la dilatación renal es: ^(11, 25, 26,27):

Diagnosticada antes de las 20 semanas,

Visualizada en todas las exploraciones,

Mayor a 15 mm, bilateral y de curso progresivo

Otro aspecto importante respecto del pronóstico neonatal es la asociación de la dilatación del sistema renal con cromosomopatías. En efecto, se considera como un marcador de riesgo de aneuploidía. Cuando la dilatación del sistema renal es el único marcador detectado, el riesgo de aneuploidía es cercano al 3-4%, mientras que en el total de fetos con dilatación, el 13,6% presenta cariotipo alterado, respecto a Trisomía 21, en los fetos con dilatación del sistema renal aislada la incidencia de la enfermedad fluctúa entre 0-5% y entre 2-25% para todos los fetos diagnosticados ^(19, 26,28). Adicionalmente, el antecedente de un feto con dilatación del sistema renal incrementa significativamente el riesgo de recurrencia en el embarazo siguiente ⁽²⁹⁾.

Debido al avance tecnológico y el desarrollo profesional, la ecografía se ha convertido en una herramienta sumamente efectiva y útil, con excelentes resultados en manos experimentadas en la evaluación y diagnóstico de procesos patológicos del cuerpo. Como método, es seguro al no utilizar radiaciones ionizantes, accesibles, de bajo costo y reproducibles. Además, se

adquiere en tiempo real sin riesgos para el paciente y puede ser portátil. Estas características deberían colocar al ultrasonido en un lugar privilegiado dentro de la especialidad.

La historia de la ecografía es relativamente breve. Se convirtió en un método viable del diagnóstico por imágenes aproximadamente en 1950, y desde sus inicios, con el sonar de la Armada Americana y las grandes bañeras donde el paciente debía sumergirse para su estudio, se fue desarrollando como una herramienta terapéutica y diagnóstica versátil. ⁽²⁰⁾. Aún hoy, sigue expandiendo sus funciones.

Las mejoras técnicas, optimizaciones y nuevas aplicaciones, algunas todavía en desarrollo, como el Doppler, la elastosonografía y la ecografía 3 D y 4 D, hacen que el método continúe avanzando y que tenga un lugar estratégico en el diagnóstico. ⁽²¹⁾

El riñón fetal se puede reconocer antes que los demás órganos toraco-abdominales. Así se puede identificar a las 17-18 semanas en el 90% de los casos y a las 22 semanas en un 95%. El aspecto típico de las pirámides de la corteza renal ayuda a identificar este par de órganos retroperitoneales. La grasa retroperitoneal, aunque en escasa cantidad, es muy ecógena y ayuda a diferenciar los riñones de las glándulas suprarrenales y del intestino. ⁽²¹⁾ describieron que entre la circunferencia renal y la abdominal se mantiene una relación constante, lo que permite detectar cualquier cambio apreciable en el volumen renal.

La dilatación de la vía urinaria puede ser de grado variable, desde una variante anatómica normal del desarrollo fetal, hasta una franca alteración anatómica y funcional.

Evaluación ecográfica prenatal de la vía urinaria
Seguimiento neonatal

Diagnóstico postnatal. El estudio postnatal de las dilataciones urinarias fetales tiene como finalidad confirmar la presencia de la dilatación, determinar su etiología, demostrar la presencia o no de un proceso obstructivo (aproximadamente 20% de los casos), y descartar RVU ⁽⁸⁾. La asociación entre dilatación renal y RVU es particularmente importante por el desarrollo posterior

de alteraciones de la función renal ^(30, 31). Se ha demostrado frecuencias que oscilan entre un 20-45% de RVU en pacientes con dilatación en el sistema renal antenatal ^(20, 32). Deben realizarse también estudios de función renal, especialmente en los casos de dilataciones bilaterales severas y en las unilaterales si se trata de un riñón único.

Cuando nace un niño con diagnóstico prenatal de dilatación en el sistema renal, el neonatólogo y el cirujano pediatra deben controlar a estos enfermos y tener en cuenta varias cuestiones.

La ansiedad de los padres está presente. Para calmar esta ansiedad, lo mejor es dialogar con la familia para explicarle estudios que precisa y probabilidades con los resultados.

Habrà que tener en cuenta, como ya quedó dicho anteriormente, que no toda dilatación urológica es sinónimo de obstrucción, y que por lo tanto es necesario identificar los elementos que la definen.

El examen físico del recién nacido con dilatación en el sistema renal casi nunca presenta exploración patológica, solamente si la dilatación fuera muy severa, encontraríamos masa, abdomen distendido o síndrome de la ciruela pasa.

¿Qué exploraciones debemos hacer y cuándo? **Manejo postnatal**

Lo importante es saber si la dilatación es unilateral o bilateral ya que si es unilateral, nos permitirá hacer un protocolo con más tranquilidad, mientras que si es bilateral el niño deberá ser estudiado antes de salir del hospital.

En un varón sospechoso de obstrucción a la salida de la vejiga con hidronefrosis bilateral, las válvulas de uretra posterior será el defecto más frecuente, mientras que si es una niña será el ureteroceles obstructivo. ^(32,33)

Una ecografía debe ser hecha siempre al nacer si bien es a partir de los 7 días cuando ésta tiene valor, ya que antes el niño tiene deshidratación fisiológica, especialmente los alimentados con lactancia materna con lo cual el número de falsos negativos puede aumentar considerablemente.

Si bien es el método más utilizado, debe considerarse que la ecografía no permite diferenciar las dilataciones obstructivas de las no obstructivas, y tiene poca sensibilidad y especificidad para detectar el RVU ⁽³⁴⁾.

La precisión del diagnóstico de la ecografía depende en última instancia de la experiencia del examinador, y de la comunicación entre el ecografista y el urólogo pediatra.

El riñón se identifica mejor en el recién nacido que en el feto, pero de todas formas sólo es útil para conocer formas anatómicas pero no funcionales.

No hay problemas para examinar e identificar la vejiga y ureter dilatadas siempre y cuando la primera se encuentre llena en el momento de la exploración.

La cistografía es muy valiosa para el diagnóstico de válvulas de uretra posterior, ureteroceles y RVU, los cuales con frecuencia causan dilatación del sistema alto. En casi todos los trabajos recientes se incluye de forma sistemática la cistografía en la exploración del recién nacido con dilatación en el sistema renal^(35, 36, 37,38, 39)

La uretrocistografía es un aporte adicional que nos da información anatómica y funcional.

La pielografía retrógrada está indicada pocas veces en el examen del recién nacido.

Renograma diurético (DTPA): consiste en la inyección de un radioisótopo y mediante un sistema de cámara de centelleo se observa la eliminación con la diuresis. Esto ocurre durante el paso del material radiactivo a través del conducto urinario dilatado. En un sistema sin obstrucción, el aumento del flujo urinario cuando se administra un diurético llena en exceso el sistema. Al aumentar las contracciones se acelera la eliminación del trazador. Sin embargo, en caso de obstrucción mecánica, la capacidad para incrementar la eliminación es menor y como consecuencia la retención del radiotrazador en un sitio proximal se prolonga. Es posible identificar patrones de eliminación reproducibles, los cuales se correlacionan con la presencia o ausencia de obstrucción, calculando el tiempo necesario para que la radiactividad se reduzca a la mitad.

Las funciones glomerular y tubular deben ser suficientes para que el riñón responda con aumento del flujo de orina a la inyección del diurético, de aquí que esta prueba es mejor efectuarla después del mes de edad, cuando el riñón del niño alcance ese grado de maduración.^(40, 41, 42, 43,44)

Por lo tanto, el DTPA nos informa de la función renal relativa, el tiempo de tránsito cortical y el drenaje del sistema urinario en respuesta a la furosemida. También nos vale como seguimiento posterior en base a los hallazgos de estos estudios.

Cistouretrografía miccional seriada (CUMS): Constituye la técnica estándar para detectar el RVU. Permite evaluar la intensidad del RVU, la presencia de reflujo intrarrenal y de anomalías vésico-uretrales, especialmente las válvulas uretrales posterior, los ureteroceles y los divertículos.

ECO Doppler diurético: según un estudio de Gómez y colaboradores, sus aportaciones están en desventaja con el DTPA.

Manejo postnatal de las dilataciones del sistema renal fetal:

El protocolo de estudio postnatal deberá decidirse en función de los hallazgos ecográficos prenatales y teniendo en cuenta el grado de dilatación objetivada en la ecografía postnatal.

La dilatación del sistema renal, especialmente leve, se resuelve espontáneamente en la mayoría de los casos (20 a 30%); estas alteraciones son transitorias y se explican por variaciones normales en la producción de orina fetal, asociada a un hipoperistaltismo pieloureteral, reflujo vésico-ureteral transitorio, disfunción en el vaciado vesical o pequeños grados de obstrucción transitoria de la vía urinaria fetal, demostrando que no están asociadas a procesos obstructivos. Sin embargo, la ecografía prenatal no permite diferenciar una dilatación fisiológica o transitoria de aquella que conduce a riesgo de enfermedad, en efecto, sabemos que el 20-40% de las dilataciones del sistema renal están asociadas al RVU; enfermedad que puede progresar con franco deterioro de la función renal. Por esta razón algunos autores recomiendan la inclusión sistemática de la cistouretrografía miccional seriada (CUMS) en el estudio inicial de los recién nacidos con diagnóstico prenatal de pielectasia, incluso cuando la ecografía postnatal es normal, ya que ello no excluye la existencia de reflujo en un número elevado de casos ^(45,46). Otros autores ^(47,48) han sugerido una conducta menos agresiva, en consideración al alto número de evaluaciones normales en el período neonatal, proponiendo que la CUMS deberá realizarse solamente si en la ecografía de control

realizada a las 6 semanas de vida persiste la dilatación. Los niños con ecografía postnatal normal realizada al 5º día y al mes de vida, presentan anomalías en un 6,7% de las CUMS.

Si la ecografía post natal (7º día o al mes de vida) muestra francas alteraciones, entonces debe practicarse inmediatamente un renograma isotópico diurético con MAG-3 (ácido mercapto-acetil-triglicínico), conocido como cintigrafía renal dinámica, para descartar obstrucción de la vía urinaria que requiera tratamiento quirúrgico. Si la ecografía neonatal es normal, pero el CUMS al mes de vida demuestra un RVU, entonces debe efectuarse cintigrafía renal con Tc99m-DMSA (ácido dimercaptosuccínico), conocida como cintigrafía renal estática, que permite evaluar la masa renal tubular funcionante y también hacer el diagnóstico de nefropatía por reflujo.⁽³⁶⁾

En el mundo, las alteraciones urológicas superan en un 40% a las anomalías esqueléticas; en un 15% a las del aparato digestivo y en un 10% a las del aparato respiratorio. En la práctica, la totalidad de las estadísticas revelan que las anomalías renales ocupan el segundo lugar dentro de las anomalías fetales, superadas sólo por las del Sistema Nervioso.⁽²³⁾

En Chile esas malformaciones constituyen la patología más frecuentemente diagnosticada en la etapa prenatal y la incidencia estimada en recién nacidos es aproximadamente de 0.65 %, de los cuales entre 8 y 10 % tienen riesgo de recurrencia.^(24,25)

González y colaboradores plantean que la prevalencia alcanza entre 0.5 a 0.59 % en poblaciones no seleccionadas.⁽²⁶⁾

En Europa, ocupa el primer lugar dentro del grupo de las malformaciones congénitas fetales.^(26,27)

En Cuba, la incidencia en los últimos años ha ido aumentando y sobre todo con el diagnóstico prenatal debido al uso y seguimiento de la ecografía materno infantil. Durante los años 1999 y 2000, la Provincia Granma reportó 82 casos en cada año, de anomalías fetales diagnosticadas intraútero, de las cuales aproximadamente la mitad correspondieron a afecciones renales; en ese período el Hospital Carlos M. de Céspedes aportó 97 casos al total de malformaciones prenatales, según datos obtenidos de la Serie Cronológica de

Consultas Externas y del Registro de Diagnóstico Prenatal del Centro Provincial de Genética, ubicándose las malformaciones renales en primer lugar dentro de las malformaciones detectadas en esa institución de salud. ⁽²⁸⁾

La frecuencia varía ampliamente, su rango es de 1 por 500 a 10 por 1000 embarazadas. ⁽²⁹⁾

En la actualidad son muy numerosos los diagnósticos prenatales de malformaciones renales, de las cuales prácticamente la mitad se detecta en el segundo trimestre de la gestación.

En general la bibliografía revisada coincide al señalar que las altas cifras de anomalías renales detectadas intraútero, justifican el abordaje cada vez más precoz de las mismas. ^(7, 24, 27,29)

La ecografía pre y posnatal es el estudio de elección para detectar y seguir oportunamente la hidronefrosis fetal. Cuando se realiza en el tercer trimestre de la gestación se detectan las alteraciones del conducto urinario fetal y se permite la selección de pacientes que requerirían seguimiento posnatal. ⁽³⁰⁾

En etapa prenatal son las afecciones renales las más diagnosticadas ecográficamente, dentro de ellas se encuentra la hidronefrosis fetal, que puede ser de causa obstructiva o no y generalmente resuelve de forma espontánea.

La dilatación renal se comporta con una frecuencia mayor en el sexo masculino que el femenino, en riñón izquierdo más que en el derecho y de forma unilateral y esta es causa de varias complicaciones y tiene peor pronóstico que en caso de afectar solamente un riñón.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño metodológico.

Aspectos generales del estudio: Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal y prospectivo con el objetivo de describir el seguimiento ecográfico de la dilatación renal durante el primer año de vida en pacientes atendidos en el servicio de Imagenología del Hospital Roberto Rodríguez de Morón, en el período del primero de enero 2019 hasta mayo del 2020.

Universo y muestra de estudio: El universo estuvo constituido por 16 niños menores de un año con diagnóstico ecográfico de dilatación renal prenatal nacidos desde el primero de enero del 2019 hasta que cumplieron los once meses con veintinueve días del 2020 nacidos en el Hospital Capitán Roberto Rodríguez del municipio de Morón coincidiendo con la muestra de estudio, se tuvieron los siguientes criterios.

Criterios de inclusión:

Todo niño nacido desde el primero de enero del 2019 hasta que cumplió los once meses y veintinueve días en el 2020 con diagnóstico prenatal de dilatación renal.

Criterios de exclusión:

Niño con diagnóstico prenatal de dilatación renal que después del nacimiento no se corroboró por estudio ultrasonográfico.

Criterios de salida:

Niños que se trasladaron fuera de la provincia de Ciego de Ávila.

Niños que fallecieron en el primer año de vida.

Niños que perdieron el seguimiento por cambios ocurridos en nuestro hospital debido a la pandemia de la covid-19.

Medios de Medición a utilizar en el estudio:

Nº	Denominación (Según catálogo)	Verificado		Apto para el uso	
		Si	No	Si	No
	Ultrasonido	X		X	

Métodos e Instrumentos de recolección de los datos.

- Del nivel teórico

Histórico – Lógico: para valorar los fundamentos teóricos acerca de los resultados de otras investigaciones relacionadas con la dilatación renal que ayuden a completar las experiencias y enriquecerlas con un pensamiento lógico más profundo.

Analítico – Sintético: se empleó en el proceso de revisión bibliográfica con el objetivo de analizar minuciosamente y de forma sintética los postulados teóricos necesarios para la solución del problema científico.

- **Métodos Empíricos**

Revisión de documentos: Se realizó una revisión de las historias clínicas de los lactantes para obtener datos sobre su evolución y aparición de complicaciones.

Técnicas diagnósticas: El examen ecográfico en tiempo real se realizó con el transductor de 3.5MHz, sin requerir ningún tipo de preparación previa, el paciente en posición de decúbito supino con la ayuda de la mamá la cual sujetó las manos y pies del niño para que no interfiriera en el examen, se le aplicó gel para ultrasonido en todo el abdomen y se le pasó suavemente el transductor realizándole cortes sagitales, coronales, transversales y a veces oblicuos realizando movimientos de desplazamiento, rotación y balanceo para la obtención de imágenes de calidad comenzando con una vista general desde el centro del abdomen y profundizando seguidamente en ambas fosas lumbares, también se colocó al niño en posición de decúbito prono o decúbito lateral izquierdo especialmente para visualizar el riñón izquierdo en caso de ser necesario también se utilizó un transductor de partes blandas de 5MHZ que permite una mejor resolución de la imagen a pesar de penetrar menos el haz ultrasónico pero en menores de edad es de gran utilidad y sobre todo en la evaluación del sistema renal que nos permitió una mejor visualización de sus componentes. El hígado y el bazo se usaron como ventanas acústicas para la evaluación de los riñones.

Métodos de procesamiento de la información y técnicas:

Se confeccionó una base de datos en el programa Excel para sintetizar toda la información y fue resumida en frecuencias absolutas y porcentajes. Se utilizaron esos métodos de estadística descriptiva.

Principales dimensiones e indicadores.

Variable	Tipo	Escala	Descripción	Indicador
Color de la piel	Cualitativa nominal dicotómica	Blanco Negro	Según color de la piel	Comportamiento porcentual de la dilatación renal en lactantes según color de la piel.
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino	Según sexo	Comportamiento porcentual de la dilatación renal en lactantes según sexo.
Tipo de dilatación	Cualitativa nominal politómica	Pielectasia Pielocaliectasia Ureteropielocaliectasia	Según clasificación de la Sociedad de Urología Fetal	Comportamiento porcentual de la dilatación renal en lactantes según clasificación.
Localización topográfica de la dilatación	Cualitativa nominal dicotómica	Unilateral Bilateral	Localización topográfica de la dilatación comprenda uno o ambos riñones	Comportamiento porcentual y por orden de frecuencia de la dilatación renal en lactantes según localización topográfica.
Dilatación	Cualitativa	Ligera 5-10	Según	Comportamiento

del sistema renal según diámetro anteroposterior de la pelvis renal.	tiva nominal politómica	mm Moderada 11-15mm Grave > 15 mm	diámetro de la pelvis renal por ecografía.	porcentual de la dilatación renal según diámetro anteroposterior de la pelvis renal.
Evolución en el tiempo de la dilatación renal.	Cualitativa ordinal	72 horas de nacido 7mo día 1 mes 3 meses 6 meses 9 meses 11 meses	Evolución en el tiempo de la dilatación renal en lactantes.	Comportamiento porcentual de la dilatación renal en lactantes según su evolución en el tiempo.
Malformaciones renales asociadas	Cualitativa nominal politómica	Ureteroceles Valvas uretrales Reflujo Vesoureteral	Malformaciones renales asociadas al diagnóstico de la dilatación renal.	Comportamiento porcentual y por orden de frecuencia de las malformaciones renales asociadas a la dilatación renal.
Presencia de infección urinaria	Cualitativa nominal Dicotómica	Si No	Aquellas manifestaciones clínicas que evidenciaron infección urinaria por	Comportamiento porcentual de la infección urinaria en pacientes con dilatación rena.

			historia clínica	
--	--	--	---------------------	--

Aspectos éticos: A todas las mamás se les brindó el conocimiento necesario sobre la investigación que se realizó, se les informó de los objetivos de la investigación contando con su consentimiento para la vinculación afectiva con la misma, el logro de una motivación adecuada y la garantía de respuestas fidedignas. En todo momento se garantizó privacidad, confort necesario y la no interferencia de agentes externos en la realización del estudio para así obtener un resultado adecuado y sin márgenes de error.

DISCUSION Y RESULTADOS

Tabla 1: Distribución de los pacientes con dilatación renal según color de piel y sexo.

Color de la piel	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Blanco	6	37,5	5	31,2	11	68,8
Negro	3	18,8	2	12,5	5	31,2
	9	56,3	7	43,7	16	100

Fuente: Historia Clínica

La tabla 1 muestra la distribución por sexo y color de la piel de los pacientes con dilatación renal al nacer con diagnóstico prenatal, predominó en el estudio el sexo masculino sobre el femenino con 9 pacientes para un 56,3% y el color blanco de la piel con 11 para el 68,8% sobre el negro, la mayor asociación que se encontró fue la del sexo masculino y color de la piel blanco con 6 pacientes para un 37,5%.

El predominio del sexo masculino sobre el femenino se encuentra por varios autores, Ghonge ⁽²⁾ encuentra en su estudio el predominio del sexo masculino

sobre el femenino con el 58%, por su parte Stephen ⁽³⁾ encuentra el 55,4% en el sexo masculino y Llanas FM ⁽⁵⁾ también encuentra estas diferencias por sexo y un predominio del color blanco de la piel. Otros autores reportan resultados que coinciden también con nuestros hallazgos^(36, 37, 38,39)

En un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo, observacional y clínico realizado en Bolivia de 12 casos estudiados 9 fueron del sexo masculino. Se incluyeron pacientes de la consulta externa con diagnósticos de pielooectasia o hidronefrosis, menores de tres meses al momento del diagnóstico. ⁽⁴⁹⁾

Nieto, G.V. ⁽⁷⁾ y otros autores ^(40, 41, 42,43) no encuentran diferencias significativas en cuanto al color de la piel y la presencia de dilatación renal.

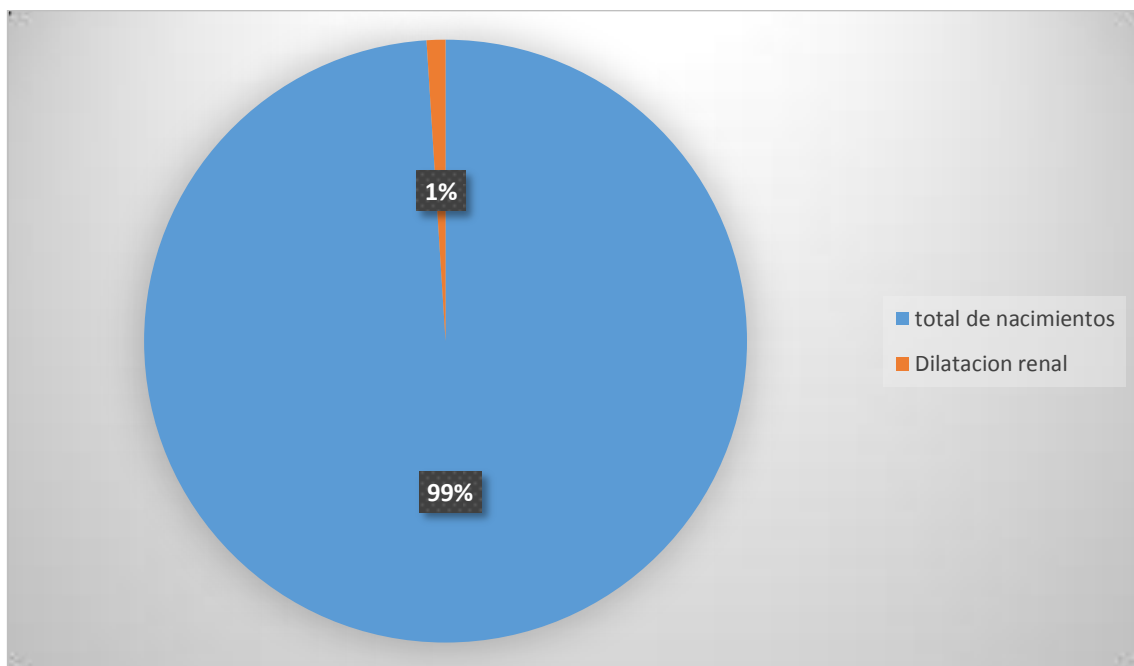


Figura 1: Incidencia de la dilatación del sistema renal en niños nacidos en el año 2019.

Fuente. Registro estadístico de nacidos vivos.

En la figura 1 destacamos que en el periodo estudiado nacieron en el Hospital Capitán Roberto Rodríguez de Morón un total de 1574 niños según el departamento de estadísticas del mismo y de ellos presentaron dilatación en el sistema renal con diagnóstico prenatal 16 niños que representa el 1% del total de nacimientos, y una tasa de incidencia de 10,2 por cada mil nacidos vivos.

Diversos autores ^(28,29) señalan que la incidencia alcanza 1 x 500 a 10 x 1000⁽²⁹⁾ y otros ^(31,32) que 1/200 a 1/800 embarazadas. Como vemos diferente a lo que se encontró en el presente estudio lo que puede estar en relación con el seguimiento que se le da a la gestante en nuestro país con ecografía en distintas etapas del embarazo y además la poca realización de investigaciones sobre el tema en el país y ninguna realizada hasta el momento en el servicio de Imagenología y en nuestro hospital. Se plantea por algunos autores^(17,19,20) que hasta principios de la década de los años 80 del siglo XX, los estudios mostraban una prevalencia de hidronefrosis de 1:750 a 1:1600 nacidos vivos y que con el advenimiento de la ecografía prenatal se han diagnosticado dilataciones en 1:100 a 1:200 gestaciones, siendo la entidad que se destaca con mayor frecuencia durante la etapa prenatal y que, afortunadamente, sólo se detecta en la etapa posnatal en 1:500 nacidos vivos, lo que indica que existe una dilatación fisiológica en algunos individuos.

Saldañas⁽⁴⁹⁾ en un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo, observacional y clínico (revisión de casos) realizado en el Hospital Materno Infantil de La Paz Bolivia dependiente de la caja nacional de salud donde se incluyeron 12 lactantes atendidos en la consulta externa de nefrología pediátrica, referidos con los diagnósticos de hidronefrosis o pieloectasia, no hace referencia a la incidencia que representa por dificultad con los datos estadísticos pero considera que fueron los diagnosticados en un año, cifra similar a la encontrada por nosotros.

AcitoresSuz⁽⁵⁰⁾ detecta entre el 0,6 y el 4,5 % de los embarazos la presencia de dilatación en el sistema renal que persiste después del nacimiento.

Tabla 2: Distribución del tipo de dilatación renal por orden de frecuencia.

Tipo de dilatación renal	Total	%
Pielectasia	8	50,0
Pielocaliectasia	5	31,3
Ureteropielocaliectasia	3	18,7

Total	16	100
-------	----	-----

Fuente: Historia Clínica

Predominó en el estudio la Piellectasia con 8 pacientes que representó el 50% del total de dilataciones renales, le siguió en orden de frecuencia la Pielocaliectasia con 5 para un 31,3%, la Ureteropielocaliectasia se presentó en el 18,7% con 3 pacientes según aparece en la tabla 2.

Ghonge ⁽²⁾ y Llanas, FM. ⁽⁵⁾ encuentran en sus estudios como más frecuentes de las dilataciones renales la Piellectasia con alrededor también de un 50% de los estudiados.

Según Acitores Suz ⁽⁵⁰⁾ la mayoría de las ectasias son dilataciones transitorias. Pueden explicarse por: variaciones normales del feto: si produce demasiada orina o la vejiga no le funciona bien en algún momento o por pequeños grados de obstrucción pasajera en el trayecto urinario; factores maternos, como haber bebido en exceso. Casi el 80% de los fetos con diagnóstico ecográfico de 'ectasia piélica' en el segundo trimestre, tienen una resolución o mejora de los hallazgos en la ecografía en el tercer trimestre, con baja posibilidad de secuelas tras el nacimiento. Al nacer, se siguen observando sólo un 30-40% de las dilataciones. De éstas, el 30-40% se resuelven por sí mismas, en los primeros años de vida (al año han desaparecido el 56% y a los 3 años el 80%). En un estudio que realiza otro autor ⁽¹⁷⁾ de carácter retrospectivo encuentra en una serie de 98 casos durante 10 años, la mitad de los casos eran hidronefrosis grado 3 y la otra mitad grado 4, este estudio exploró específicamente el comportamiento de este tipo de dilatación renal.

Otros autores ^(32, 37, 38) también encuentran resultados similares a los nuestros

Tabla 3: Distribución de la localización topográfica.

Localización topográfica		No	%
Unilateral	Derecha	4	25
	Izquierda	10	62,5
Bilateral		2	12,5

Total	16	100
-------	----	-----

Fuente: Historia Clínica

La tabla 3 de este estudio expresa en sus resultados la localización topográfica de la dilatación renal y existió un predominio de la localización unilateral izquierda con 10 pacientes que represento el 62,5% y solo dos pacientes presentaron localización bilateral para el 12,5%.

Llanas FM.⁽⁵⁾ encuentra en su estudio que la localización unilateral izquierda se presenta en el 60% de los estudiados por lo que sus resultados se corresponden con los nuestros.

Además de otros autores^(33, 4,35) que también coinciden con lo encontrado en nuestro trabajo.

AcitoresSuz⁽⁵⁰⁾. Plantea que puede darse en ambos lados en un 18,5% de los casos.

Lo importante es saber si la dilatación es unilateral o bilateral ya que si es unilateral, nos permitirá hacer un protocolo con más tranquilidad, mientras que si es bilateral el niño deberá ser estudiado antes de salir del hospital.

La dilatación renal se comporta con una frecuencia mayor en el sexo masculino que el femenino, en riñón izquierdo más que en el derecho y de forma unilateral.

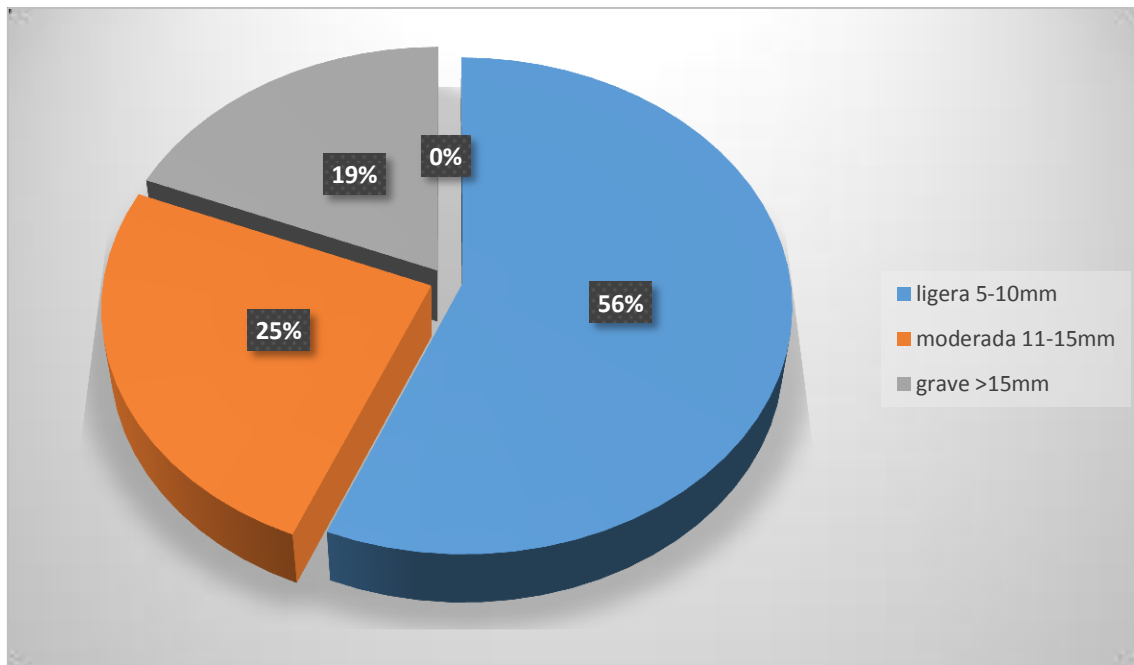


Figura 2: Distribución en cuanto diámetro antero posterior de la pelvis renal.

Fuente: Historia clínica

La figura 2 representa la distribución de la Pielectasia según las medidas por ecografía del diámetro antero posterior de la pelvis renal, que constituye el criterio más utilizado para el diagnóstico de la pielectasia según la bibliografía revisada. ^(6, 7,8)

Vemos que el 56% de los niños con dilatación renal presentaron un diámetro antero posterior de la pelvis renal con dilatación ligera, o sea, entre 5 y 10 mm, y el 19% presentó un diámetro antero posterior con dilatación severa. Los estudios revisados coinciden con nuestro estudio. ^(6, 7, 8, 15,17)

En la vida extrauterina según algunos autores ^(7,8,10,11) la pieloectasia se clasifica en grado I si el diámetro anteroposterior es menor a 10 mm, grado II entre 10-15 mm grado III 16-20 mm y grado IV mayor a 20mm. La frecuencia relativa de acuerdo a la severidad muestra grado leve (I) 49-75%, moderado (II) 20% y severo (III y IV) 5%. Existe el término de hidronefrosis que también significa dilatación de la vía urinaria. Se emplea, por lo general, para referirse a una dilatación severa, por encima de 20 mm.

Saldañas⁽⁴⁹⁾ encuentra por ecografía cinco pacientes que presentaron un diámetro anteroposterior mayor a 15 mm.

AcitoresSuz⁽⁵⁰⁾ plantea como una forma de medir el tamaño de la dilatación de la pelvis renal es determinando su *diámetro anteroposterior*. Esta medida cambia durante el embarazo, según el estado de hidratación de la madre o el grado de llenado de la vejiga del feto. También puede haber cierta imprecisión por parte de la persona que hace la ecografía y realiza la medición. En el tercer trimestre de gestación diámetros superiores a 15 mm se consideran dilataciones graves, de 9 a 15 mm moderadas y menores 9 mm leves. Los diámetros menores de 4-5 mm se catalogan como normales. Aunque a mayor grado de dilatación el riesgo de tener anomalías asociadas es mayor, no hay ningún tamaño concreto que permita diferenciar lo que es normal de lo que no. Otros hallazgos ecográficos de riesgo son: dilatación de los uréteres, dilatación de los cálices renales (estructura renal colectora contigua a la pelvis), cambios en el tejido renal, afectación bilateral, dilatación de la vejiga urinaria y existencia de escaso líquido amniótico (*oligoamnios*). Es importante destacar que en nuestro estudio estos niños no variaron su clasificación según diámetro anteroposterior de la pelvis una vez diagnosticado no progreso la dilatación existente.

Tabla 4: Distribución de la evolución en el tiempo de la dilatación renal durante el primer año de vida.

Evolución en el tiempo de la dilatación renal	Desapareció la dilatación		Permaneció la dilatación		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
A las 72 horas de nacido	5	31,3	11	68,7	16	100
7 días de nacido	3	27	8	63	11	100
1 mes	2	25	6	75	8	100

3 meses	1	16,7	5	83,3	6	100
6 meses	1	20	4	80	5	100
9 meses	1	25	3	75	4	100
11 meses	0	—	3	100	3	100

Fuente: Historia Clínica

Del total de 16 lactantes con dilatación renal a las 72 horas de nacido en 5 desapareció la misma que representó el 31,3% manteniéndose la dilatación en el 68,7%, a los 7 días de nacidos desapareció la dilatación renal en 3 que representó el 27% de los 11 que aun la mantenían, al cabo de los 3 meses persistió la dilatación renal en 5 lactantes y de estos desapareció en 1 a los 6 meses para un 20% , vemos como a los once meses solo persistió la dilatación en 3 de los lactantes no desapareciendo ninguna dilatación en esta edad, estos resultados nos evidenciaron que al cumplir un año en solo el 18,7% de los estudiados persistió la dilatación renal.

Si agrupamos las dilataciones renales que desaparecieron hasta el sexto mes se encontró que 12 ya no fueron diagnosticadas por ecografía que representó el 75% lo que significó que la tercera parte de las mismas no persisten en el segundo semestre de la vida extrauterina.

Las dilataciones tienen una especificidad del 25% con enfermedad postnatal y 70% acaban desapareciendo en los primeros meses de vida postnatal, la explicación probable a esta situación, cuando no hay lesión obstructiva, es que podrían deberse a un exceso en la producción de orina fetal, reflujo transitorio fetal, disfunción vesical con presiones miccionales altas, hipoperistaltismo pieloureteral; podría entonces sospecharse patología urológica cuando encontramos dilatación precoz, persistente en sucesivos controles o progresivo hasta llegar a diámetro anteroposterior de 15 mm.^(4,6,8,12)

Autores del Centro de Referencia de Diagnóstico Prenatal en Cuba aconsejan que el seguimiento de los nacidos vivos con anomalías renales, fundamentalmente dilatación del tracto urinario, se realice en una consulta especializada donde se determinen los exámenes a realizar y el tratamiento específico de cada paciente, también señalar la importancia del asesoramiento genético adecuado.⁽²⁰⁾

Una ecografía debe ser hecha siempre al nacer si bien es a partir de los 7 días cuando ésta tiene valor, ya que antes el niño tiene deshidratación fisiológica, especialmente los alimentados con lactancia materna con lo cual el número de falsos negativos puede aumentar considerablemente. ^(32,33)

Otro estudio⁽⁴⁹⁾ encuentra en su serie que 8 de 12 pacientes presentaron resolución total o parcial espontánea, uno de ellos correspondió a una dilatación previa con diámetro antero posterior mayor de 15 mm, pero con renograma diurético sin patrón obstructivo. En estudio de Duran ⁽¹⁷⁾ la edad media al diagnóstico posnatal es de 26 días (mediana, 14 días). El 83% de los pacientes se diagnostican durante el primer mes de vida y el 92% en los primeros 3 meses. El tiempo medio de seguimiento fue de 4 años y 11 meses. Según nuestra observación y análisis, las dilataciones que persisten semanas después del nacimiento, pueden ser expresión de alguna anomalía en el riñón o de un obstáculo en la vía urinaria. Cuando se produce un obstáculo al paso de la orina, ésta se va acumulando y produce una dilatación de la zona previa a la obstrucción.

Acitores Suz⁽⁵⁰⁾ señala que la dilatación de la vía urinaria en el feto no es una enfermedad, sólo un signo diagnóstico relativamente impreciso que se encuentra al hacer ecografías en el embarazo. Su presencia implica que el recién nacido tiene cierto riesgo de tener anomalías renales y urológicas. Sin embargo, la mayoría de ellas desaparecerán espontáneamente, precisando sólo seguimiento por parte del pediatra. En uno de los trabajos revisados⁽⁴⁷⁾ los pacientes fueron seguidos por ecografía y controlados de forma rutinaria en la consulta externa de Nefrología Pediátrica durante los primeros 2 años de vida el control se realizó según la evolución individual de cada caso, cada 1-3 meses o siempre que presentaban sintomatología; posteriormente, cada 6-12 meses. En cada visita se medía el peso, talla y presión arterial. Se realizaba, además, una tira reactiva de orina y un urocultivo. Este mismo autor encuentra en la mayoría de los pacientes tratados de forma conservadora (90%) se produjo la resolución espontánea de la dilatación renal. Solamente en 3 casos, todos con hidronefrosis grado 3, no hubo cambios.

Según Saldañas⁽⁴⁹⁾ el mejor momento para el estudio ecográfico postnatal de acuerdo a los estudios de Wiener ocurre entre el séptimo – décimo día de edad, excepto cuando la pielectasia es bilateral. Una aparente mejoría de la

pielectasia postnatal temprana debe ser tomada con cautela repitiéndose unos días después bajo condiciones óptimas de hidratación y vaciamiento vesical. Nuestros pacientes esperan lo mejor de nuestra toma de decisiones, y la mejor actitud intervencionista se constituye en explicar y tranquilizar. El presente trabajo se apoya en el concepto de atenuar o evitar las consecuencias del intervencionismo médico excesivo e innecesario, cuya contraparte altera el crédito social que legitima la intervención médica. Desde mi posicionamiento como autora de este trabajo considero es muy importante hacer exploraciones ecográficas repetidas para ver cómo es la evolución de la dilatación renal en los lactantes. Se trata, por tanto, de un diagnóstico ecográfico. No significa siempre que el bebé al nacer vaya a tener un problema.

Tabla 5: Distribución de las malformaciones renales asociadas según sexo.

Malformaciones	Sexo				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
RVU	2	40	1	20	3	60
Válvula de uretra posterior	1	20	—	—	1	20
Ureterocele	—	—	1	—	1	20
Total	3	60	2	40	5	100

Fuente: Historia Clínica

En la tabla 5 se presenta la distribución de las malformaciones renales asociadas a la dilatación renal, con un predominio del RVU con 3 niños que representó el 60% de las malformaciones que se asociaron con predominio del sexo masculino por su parte la válvula posterior se presentó en el sexo masculino y representó el 20% de estas malformaciones que unido al ureterocele que se presentó en el sexo femenino después de diagnosticados a los 6 meses se interconsultan con servicio de Nefrología en otras instituciones

para su conducta y manejo terapéutico. El total de las malformaciones fueron 5 y representó el 31,2% del total de los niños estudiados con dilatación renal.

En Cuba, la incidencia en los últimos años ha ido aumentando y sobre todo con el diagnóstico prenatal debido al uso y seguimiento de la ecografía materno infantil. Durante los años 1999 y 2000, la provincia Granma reportó 82 casos, de anomalías fetales diagnosticadas intraútero, de las cuales aproximadamente la mitad correspondieron a afecciones renales; en ese período el Hospital Carlos M. de Céspedes aportó 97 casos al total de malformaciones prenatales, según datos obtenidos de la Serie Cronológica de Consultas Externas y del Registro de Diagnóstico Prenatal del Centro Provincial de Genética, ubicándose las malformaciones renales en primer lugar dentro de las malformaciones detectadas en esa institución de salud. ⁽¹⁷⁾

De las anomalías dilatantes del tracto urinario detectadas en el feto durante el seguimiento de los embarazos normales y después del nacimiento, del 13 al 38 % corresponden a Reflujo Vesicoureteral, ^(11, 12, 13,14) aunque se han reportado porcentajes más bajos. ^(15, 16,17)

La ectasia piélica es un predictor de reflujo vesicoureteral (RVU), siendo su incidencia del 3.6 al 29.7%. El valor diagnóstico de la ecografía se ha evaluado por varios autores ^(43, 45, 46,51) con una especificidad del 36% y un valor predictivo negativo del 62%

Según Aguilera Bauza, ⁽⁵¹⁾ en una casuística a 20 pacientes para el 8% les fue sospechada una malformación congénita del riñón y dilatación renal a través del ultrasonido prenatal, que mostró dilatación pielocalicial de diferentes grados desde antes del nacimiento.

Quizás el diagnóstico más importante a hacer prenatalmente sea la presencia de válvulas de uretra posterior en el sexo masculino, ya que ello obliga a la rápida intervención quirúrgica posnatal y en algunos casos habrá que valorar la intervención prenatal. ⁽¹¹⁾

Se evidencia en los planteamientos anteriores que nuestro estudio al igual que los revisados que el reflujo vésico-ureteral se asocia frecuentemente a la dilatación renal. El riesgo de reflujo vésico-ureteral no es muy superior al de los demás niños y no está relacionado con el grado de dilatación. Debido a ello, no

parece útil realizar pruebas para buscar reflujo en niños con dilataciones aisladas de la pelvis renal.

Tabla 6: Infección urinaria asociada a la dilatación renal.

Infección urinaria	Nº	%
Si	10	62,5
No	6	37,5
Total	16	100

Fuente: Historia Clínica

La asociación de la infección urinaria con la dilatación renal se expone en la tabla 6 y se encontró que 10 de los niños con dilatación renal presentaron infección urinaria que representó el 75% de los estudiados.

Saldañas ⁽⁴⁹⁾ encuentra que el 73% presentaron algún episodio de infección urinaria en el seguimiento de la dilatación renal, resultado similar al de nuestro estudio.

Duran Álvarez ⁽¹⁰⁾ no señala diferencias significativa entre la incidencia de infección urinaria con y sin quimioprofilaxis en pacientes con dilatación renal

La mayoría de los estudios ^(32, 36, 40,42) recomiendan mantener a estos pacientes en tratamiento profiláctico hasta que se produzca una mejoría significativa de la dilatación renal.

CONCLUSIONES:

- Es útil el seguimiento ecográfico de la dilatación renal en el primer año vida de los niños con diagnóstico prenatal ya que permite la toma oportuna de conductas con el mismo.
- Predominaron los niños del sexo masculino y color blanco de la piel entre los que presentaron dilatación renal postnatal.
- Fue frecuente el diagnóstico postnatal de dilatación renal en niños con diagnóstico prenatal de la misma en el Hospital Capitán Roberto Rodríguez de Morón y la Pielectasia el tipo más frecuente, la ureteropielectasia resultó la que menos se presentó.
- Predominó la dilatación renal unilateral izquierda en el estudio.
- Según el diámetro anteroposterior predominó la dilatación renal ligera.
- No fue frecuente la asociación de la dilatación renal a malformaciones renales y la que más predominó fue el RVU en el sexo masculino
- Fue frecuente la asociación de la dilatación renal con la infección urinaria.

RECOMENDACIONES

Proponemos dar continuidad a este estudio por varios años y establecer protocolos de seguimiento imagenológico pediátrico en el departamento del Hospital Capitán Roberto Rodríguez de Morón.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arévalo Pérez J, Gragera Torres F, MarínToribio A. Angio CT assessment of anatomical variants in renal vasculature: its importance in the living donor. *Insights Imaging* 2013; 4:199–211.
2. Ghonge NP, Gadanayak S, Rajakumari V. MDCT evaluation of potential living renal donor, prior to laparoscopic donor nephrectomy: What the transplant surgeon wants to know? *Indian Journal of Radiology and Imaging* 2014; 24:367-379.
3. Stephen A, Kramer MD. Importancia del ultrasonido en estudios fetales. *Cirugía Urológica Pediátrica*. Lowell R. King. Interamericana McGraw Hill. 2: 24-41.
4. Sebastià C, Peri L, Salvador R. Multidetector CT of Living Renal Donors: Lessons Learned from Surgeons. *Radio Graphics* 2017; 30:1875–1890.
5. Llanas FM, Echeverría MA, García BC, Comesias M, Filloy A, Hernández Sánchez LJ, y col. Ectasia piélica de diagnóstico prenatal. Incidencia y protocolo de estudio durante el año 2015. *AnEspPediatr*; 6:499-501.
6. Navari González F, Zúñiga: Reporte de un caso y revisión bibliográfica. *Ginecol Obstet Mex* 2008; 76:487-492.
7. Nieto GV, Marrero PC, Montes de Oca MA. Ectasia de la pelvis renal en la infancia ¿sabemos ya lo que significa y cómo debe estudiarse? *AnEspPediatr* 2014; 61:489-92.
8. Baskin LS. Postnatal management of antenatal hydronephrosis. *UpToDate*, 2017.
9. Becker AM. Postnatal evaluation of infants with abnormal antenatal renal Sonogram. *Curr Opin Pediatr* 2019; 21:207-213.
10. Peña CA, Espinosa RL, Fernández MM, García MC, Alonso MA, Melgosa HM, y col. Ectasia piélica neonatal: evolución a largo plazo y asociación a anomalías vesicoureterales. *AnEspPediatr* 2004; 61:493-8.
11. The RIVUR Trial Investigators. Antimicrobial Prophylaxis for Children with Vesicoureteral Reflux. *N Engl J Med*. 2014; 370: 76-2367.

12. Bedoya R, Alonso A. Registro Español Pediátrico de Insuficiencia Renal Terminal (REPIR 1). XXXIX Congreso Español de Nefrología Pediátrica. Cartagena 2018.
13. Vela NR. El riñón dilatado. Barcelona: Masson; 2001:135-6.
14. US. Renal Data System. USRDS 2013 Annual data Report: Atlas of end-stage renal disease in the United States. Bethesda, MD, National Institutes of Health, 2017 CD room.
15. Landa JS, Maldonado AW, Hernández AG, Zaldívar CJ, Trinidad ZJ Velásquez OJ. Obstrucción pieloureteral. Revisión de 175 casos. UroPediater 2012; 17:32-
16. Alconcher L, Tombesi M. Reflujo vesicoureteral primario detectado a través del estudio de las hidronefrosis antenatales. Rev Argent Pediatr. 2015; 99:199-204.
17. Durán Álvarez S, Hernández Jústiz L, Álvarez Díaz S, Vázquez Ríos B, Calviac Mendoza R. Diagnóstico prenatal de las hidronefrosis detectadas por ultrasonido materno-fetal. Rev. Esp. Pediatr. 2017; 59:50-146.
18. Phan V, Traubici J, Hershenfield B, Stephens D, Rosenblum ND, Geary DF. Vesicoureteral reflux in infants with isolated antenatal hydronephrosis. PediatrNephrol. 2018; 18:93-586.
19. García Alonso MP, Mitjavila Casanova M, Penín González FJ, Balsa Bretón MA, Peyllera C. Diagnóstico prenatal de hidronefrosis: Utilidad del renograma isotópico diurético. AnPediatr (Barc). 2017; 66:67-459.
20. Durán Álvarez S, Valdés MM. Reflujo Vesicoureteral Asociada a dilatación del tracto urinario fetal. Rev Cubana Pediatr. 2018; 81.
21. Amarante J, Anderson PJ, Gordon I. Impaired drainage on diuretic renography using half-time or pelvic excretion efficiency is not a sign of obstruction in children with a prenatal diagnosis of unilateral renal pelvic dilatation. J Urol. 2017; 169:1828-31.
22. Elías D, De Badiola F, Ferrari RJ. Hidronefrosis prenatal leve. Arch Argent Pediatr 2017; 102:5-243.

23. Peña CA, Espinosa RL, Fernández MM, García MC, Alonso MA, Melgosa HM, et al. Ectasia piélica neonatal: evolución a largo plazo y asociación a anomalías vesicoureterales. *AnEspPediatr* 2014; 61:8-493.
24. Saieh C, Muñoz H. Hidronefrosis perinatal: importancia del estudio prenatal. ¿Qué hacer con el recién nacido? *Arch. Latín. Nefr. Ped* 2014; 4:8-161.
25. Orellana M., Baquedano P., Carvajal J., “Diagnóstico y Manejo de la Pielectasia Fetal”, *Rev. ChilObstetGinecol* 2014; 69:476-482.
26. Nazarian L. Ultrasound first - AIUM initiative points out the diagnostic benefits and cost savings of using ultrasound as the primary imaging modality in many cases *Radiology Today*.2014; 2:14.
27. K.A. Kaproth-Joslin, N. Refky, V.S. DograThe history of US: from bats and boats to the bedside and beyond: RSNA centennial article *Radiographics*.2015; 35:960-970.
28. N. Azar, C. Donaldson (Eds.), *RadCases Ultrasound imaging*, Thieme, New York. 2015
29. T. Lee Kang, J. Bailitz *Clinical Ultrasound: a how-to guide* CRC Press, Florida.2015
30. Saieh C, Muñoz H. Hidronefrosis perinatal: importancia del estudio prenatal. ¿Qué hacer con el recién nacido? *Arch. Latin.Nefr. Ped* 2004; 4: 161-8.
31. BaquedanoDroquett, Paulina. Detección de malformaciones del tracto urinario por ultrasonografía obstétrica. Manejo pre y posnatal. *Boletín Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile*; 27,126-131,2015.
32. Salram S, Al-Habib A, Sassam S. Natural history of fetal hydronehrosis diagnosed on mid- Trimester ultrasound. *Ultrasound. Ginecol*, 17 (3): 191-196, 2018.
33. Benjumca GA, Marin MA, Aguayo MJ, Carrasco NL, García AC, Turnmo FE. Evolución en el periodo neonatal de las anomalías nefrourológicas detectadas durante el embarazo. *An Esp. Pediatr* 2017; 47:181-5.
34. Gonzáles de Dios J, Ochoa SC. Ectasia piélica perinatal, efecto cascada y prevención cuaternaria. *An EspPediatr* 2015; 63:77-88.

35. González, Félix, ClotelAglay, Dhersy Adriana, Liberatore Sonia, Noguera Yubili. Agenesia renal: Revisión de los últimos 10 años en el Hospital Militar " Dr. Carlos Arvelo" 2015-2016. Cyber Pediatría 2018.
36. Scott JE, Renwick M. Screening for fetal urological abnormalities how effective? BJU Int, 84 (6) 693-700, 2015.
37. Oliva Rodríguez, J. Taller territorial de diagnóstico prenatal por ecografía Ciudad Habana, 2016.
38. Ferraris, J. Uropatía fetal. Arch. Argent. Pediatr, 99(3), 2010.
39. Chen CP, Chen SR, Tzen CY, Lee MS, Pan cu, ChangTy. Prenatal diagnosis of the novo distal liq deletion associated withsonographic findings of onilateral duplex renal system pyelectasis and orofacial dells. Prenat. Diagn; 21(4):317-20, 2015.
40. Bluth P. Arger, C. Benson, P. Ralls, M. Siegel (Eds.), Ultrasound: a practical approach to clinical problems., Thieme, New York (2010)
41. Google Scholar, K.K. Minton, A. Abuhamad. Ultrasound first forum proceedings Ultrasound Med., 32 (201), pp. 555-566 CrossRefView Record in ScopusGoogle Scholar 2016.
42. Stephen A, Kramer MD. Seguimiento ultrasonográfico en estudios fetales. Cirugía Urológica Pediátrica. Lowell R. King. Interamericana Mc Graw Hill. 4: 25-43. 2017
43. Kaefer M, Peters CA, Retik AB et al. Increased renal echogenicity: a sonographic sign for differentiating benign obstructive and non obstructive etiologies of in utero bladder distention. J Urol200 7; 158: 1026-1029. 2015
44. Gómez y cols. Comparación diagnóstica entre el renograma isotópico diurético y el ECO Doppler diurético en la hidronefrosis infantil. CirPediatr 2019; 12: 51-55.
45. Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León 253. 2017.
46. IV Curso de Excelencia: "Actualización en Nefrourología Infantil y Medicina del Adolescente"
47. Baraibar R, Porta R. Seguimiento posnatal del feto con pielectasia. Un problema no resuelto. AnEsp Pediatría 2010; 53: 441-448.7.

48. Gonzáles SF, Fernández JI. Conducta a seguir ante el diagnóstico perinatal de dilatación de las vías urinarias. Bol. Soc. Pediatr Ast 2014; 41:252-8.
49. Saldañas Imañal MY. Hidronefrosis neonatal, experiencia en el Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud. Rev. Soc. Bol. Ped. 2016; 45(1) 4-10.
50. Acitores Suz E. Ectasia piélica fetal. ¿Es un problema importante para el bebé? Rev. Esp. Pediatr. 2017 (47) 6-9.
51. Aguilera Bauzá MP, Martínez Freire R. reflujo vesico ureteral primario. Comportamiento clínico epidemiológico. Rev. Pediatr. Elec. 2017. N^o 2 ISSN 0718-0918.