

Hallazgos nefro-urológicos postnatales de pacientes con diagnóstico prenatal de hidronefrosis evaluados en un hospital de cuarto nivel de complejidad

Postnatal nephro-urology findings of patients with prenatal diagnosis of hydronephrosis

CATALINA VÉLEZ-ECHEVERRI¹, ANA ISABEL ACEVEDO-OSORIO², RICHARD BAQUERO-RODRÍGUEZ³, DIANA ORTIZ-MARÍN⁴, JOHN FREDY NIETO-RÍOS⁵, JOHN JAIRO ZULETA-TOBÓN⁶, JUAN JOSÉ VANEGAS-RUIZ¹, LINA MARÍA SERNA-HIGUITA¹
Forma de citar: Vélez-Echeverri C, Acevedo-Osorio AI, Baquero-Rodríguez R, Ortiz-Marín D, Nieto-Ríos JF, Zuleta-Tobón JJ et al. Hallazgos nefro-urológicos postnatales de pacientes con diagnóstico prenatal de hidronefrosis evaluados en un hospital de cuarto nivel de complejidad. Rev CES Med 2015;29(2): 169-180

RESUMEN

No es clara la repercusión clínica de la hidronefrosis. Este estudio busca determinar las características de las imágenes diagnósticas de los pacientes con hidronefrosis prenatal y determinar si el valor del diámetro anteroposterior de la pelvis renal puede identificar la presencia de malformaciones urológicas posnatales y la necesidad de cirugía.

Materiales y métodos: estudio transversal en el que se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes con edades entre 0 y 5 años de edad, con diagnóstico prenatal de hidronefrosis, quienes

¹ Nefróloga pediatra, Hospital Pablo Tobón Uribe, Universidad de Antioquia

² Residente de pediatría, Universidad Pontificia Bolivariana

³ Nefrólogo pediatra, Universidad de Antioquia

⁴ Infectóloga pediatra, Universidad CES

⁵ Nefrólogo, Universidad de Antioquia, Hospital Pablo Tobón Uribe

⁶ Epidemiólogo, Hospital Pablo Tobón Uribe, Universidad de Antioquia

Recibido en: junio 27 de 2015. **Revisado en:** octubre 30 2015. **Aceptado en:** noviembre 4 de 2015

consultaron a un hospital de cuarto nivel de complejidad en la ciudad de Medellín - Colombia. Cada unidad renal se evaluó en forma independiente.

Resultados: en total se estudiaron 135 unidades renales de 97 pacientes. No se encontró hidronefrosis posnatal en el 17,8 %. Al seguimiento, el 85 % de los pacientes con estenosis pieloureteral y 90 % de los pacientes con valvas de uretra posterior fueron clasificados prenatalmente como hidronefrosis moderada a grave. Por el contrario, el 41,4 % de los riñones con diagnóstico de reflujo vesico-ureteral fueron clasificados como hidronefrosis leve, 34,5 % moderada y 24,1 % grave. El 56,3 % de los riñones necesitaron algún tipo de cirugía. El 26 % de las hidronefrosis clasificadas como leves necesitaron algún procedimiento quirúrgico. Un diámetro anteroposterior de la pelvis renal de 10,5 mm tuvo una sensibilidad de 67 % y una especificidad de 71,2 % para la detección de malformaciones nefro-urológicas.

Conclusión: la hidronefrosis prenatal, independiente de su grado, puede ser indicativa de malformaciones del tracto genitourinario. Se recomienda un seguimiento estricto en los pacientes con hidronefrosis, incluso en los casos leves, para así detectar tempranamente la presencia o no de malformaciones nefro-urológicas que requieran algún tipo de intervención.

PALABRAS CLAVES

Hidronefrosis

Reflujo vesicoureteral

Enfermedades urológicas

Estrechez uretral

ABSTRACT

Currently, we do know the clinical repercussions of prenatal hydronephrosis. This study aims to assess the imaging features of hydronephrosis patients and to determine whether the renal pelvis value in the prenatal ultrasound correlates with the presence of urologic malformations and the need for surgery.

Materials and methods: Cross sectional study. We evaluated the medical records of all patients almost 5 years old with prenatal hydronephrosis who had consulted during 2006-2010.

Results: we analyzed 97 patients, for a total of 135 kidneys. 17.8 % had not hydronephrosis; 85.1 % of the patients with pyeloureteral junction stenosis and 90 % of those with posterior urethral valves had been prenatally classified as having mild to severe hydronephrosis. Conversely, 41.4 % of kidneys with vesicoureteral reflux were classified as having mild hydronephrosis, 34.5 % moderate and 24.14 % severe. Furthermore, 56.3 % of the evaluated kidneys needed some type of surgery. It is also worth mentioning that it was necessary to perform surgical procedures on 26 % of the kidneys with mild hydronephrosis. Finally, the analysis of the ROC curve made it possible to find that, when the pelvis has an anteroposterior diameter of 10.5 mm, the sensitivity for the detection of nephro-urologic malformations is 67 % and the specificity 71.2 %.

Conclusion: prenatal hydronephrosis, regardless of its degree, may be an indication of malformations in the urinary tract. We recommend performing strict follow-ups on the patients to determine the presence of nephro-urologic malformations requiring some kind of intervention.

KEY WORDS

Hydronephrosis

Vesico-ureteral reflux

Urologic diseases

Urethral stricture

INTRODUCCIÓN

La realización de ecografías prenatales se ha convertido en una práctica frecuente, lo cual permite detectar tempranamente algunas malformaciones congénitas (1), entre ellas la hidro-

nefrosis, término que define la dilatación de la pelvis renal y el sistema pielocalicial.

La hidronefrosis tiene una prevalencia del 1 al 5 % de todos los embarazos (2–4) y aunque es un hallazgo frecuente, en la gran mayoría de los casos es transitoria y se resuelve espontáneamente sin intervención o complicaciones (5–8); sin embargo, un 15,4 % de los casos tienen alguna anomalía urológica como reflujo-vesicoureteral (RVU), valvas de uretra posterior (VUP) y estenosis pieloureteral (EPU); malformaciones que pueden llevar a morbilidad importante como infecciones urinarias, cicatrices renales y pérdida renal (4,9).

Actualmente no existe claridad con respecto a la repercusión clínica de la hidronefrosis prenatal, lo que genera controversia para definir la evaluación y el seguimiento postnatal. Tampoco es claro cuál es el valor del diámetro anteroposterior de la pelvis renal a partir del cual se requiere seguimiento postnatal imaginológico en los recién nacidos con diagnóstico prenatal de hidronefrosis (4).

Las guías del 2010 de la Asociación Urológica Americana recomiendan la realización de la cistouretrografía miccional en los pacientes con hidronefrosis grave (hidronefrosis grado 3-4 o diámetro anteroposterior de la pelvis mayor a 15mm), uréteres dilatados, anomalías de la vejiga o la uretra, adelgazamiento del parénquima renal, oligoamnios o presencia de infecciones del tracto urinario (4,10–13); sin embargo en los últimos años se ha documentado un incremento de la insuficiencia renal crónica terminal y necesidad de trasplante renal durante la infancia secundarias a malformaciones renales (2,14,15).

En el año 2014 es publicado un consenso realizado por varias sociedades (entre ellas *American College of Radiology*, *American Institute of Ultrasound in Medicine*, *American Society of Pediatric Nephrology*, *Society for Fetal Urology*, *Society for Maternal-Fetal Medicine*, *Society for Pediatric Urology*, *Society for*

Pediatric Radiology y la *Society of Radiologists in Ultrasounds*), todas con el objetivo de establecer una descripción única para el diagnóstico de hidronefrosis prenatal y postnatal y un protocolo de seguimiento postnatal (16).

Sin embargo, el panel de expertos expresa las controversias existentes con respecto a la importancia del diagnóstico de reflujo-vesicoureteral, y por este motivo en las hidronefrosis leves y moderadas no ofrece una recomendación clara sobre la necesidad de cistouretrografía miccional u otros estudios en el seguimiento postnatal (16).

Por lo anterior, este estudio tiene como objetivo evaluar las características imaginológicas de los pacientes con hidronefrosis prenatal y determinar si el valor del diámetro anteroposterior de la pelvis renal en la ecografía prenatal identifica la presencia de malformaciones urológicas posnatales y los niños que requieren cirugía.

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo, retrospectivo, en el que se evaluaron los registros clínicos de todos los pacientes con edades entre 0 a 5 años con diagnóstico prenatal principal o secundario de hidronefrosis congénita y un seguimiento clínico mínimo de 12 meses, quienes consultaron al servicio de nefrología del Hospital Pablo Tobón Uribe (HPTU) durante los años 2007 a 2013.

La información se obtuvo de las historias clínicas electrónicas y en los casos en que la información se encontrara incompleta, se contactó telefónicamente a los tutores para obtener los datos. No se determinó tamaño de muestra ya que se incluyó la totalidad de los pacientes con diagnóstico de hidronefrosis prenatal; se excluyeron los pacientes en quienes no se logró documentar un seguimiento de mínimo 12 meses y en quienes no se reportó el diámetro anteroposterior de la pelvis renal en la ecografía prenatal.

Se incluyeron la totalidad de pacientes aunque se analizaron únicamente las unidades renales con diagnóstico de hidronefrosis prenatal.

Para clasificar el grado de hidronefrosis prenatal y postnatal se utilizó la escala utilizada por Lee *et al.* (17), que utiliza como parámetro de medición el diámetro anteroposterior de la pelvis renal de acuerdo a la edad gestacional. En las ecografías realizadas durante el segundo trimestre de gestación se consideró *leve* cuando el diámetro anteroposterior de la pelvis renal se encontraba entre 4 y 6 mm, *moderada* entre 7 y 9 mm y *grave* cuando era mayor 10 mm. En las ecografías del tercer trimestre y las postnatales se clasificó como *leve* cuando el diámetro anteroposterior de la pelvis renal estuvo entre 7 y 9 mm, *moderada* entre 10 y 15 mm y, *grave* si fue mayor a 15 mm (17). Se buscó la ecografía prenatal más cercana al último trimestre de gestación, pero por ser un estudio retrospectivo no se pudo asegurar un seguimiento imagenológico en estas pacientes.

Se extrajeron de las historias clínicas electrónicas de la institución los datos de edad, sexo, bilateralidad de la hidronefrosis, función renal. La determinación de la creatinina sérica se realizó mediante técnica de Jaffé y la tasa de filtración glomerular por fórmula de Schwartz (talla en cm x 0,41/creatinina sérica), resultados de ecografía renal, cistouretrografía miccional, gammagrafía nuclear y urografía excretora; el deterioro de la función renal se definió como una tasa de filtración glomerular menor a 90ml/min/1,73m² calculada por fórmula de Schwartz. El seguimiento se realizó por medio de las ecografías renales postnatales; se registró el tipo de tratamiento quirúrgico y diagnóstico causante de la hidronefrosis.

El diagnóstico de estenosis pieloureteral y vesico-ureteral se confirmó por medio de la urografía excretora y/o gammagrafía con DTPA, en las cuales se evaluaron la anatomía y los tiempos medios de eliminación del medio de con-

traste. Para el reflujo-vesicoureteral y valvas de uretra posterior se utilizó la cistouretrografía miccional.

Se consideraron sin anomalía urológica posnatal los pacientes con diagnóstico de hidronefrosis prenatal en quienes la cistouretrografía miccional, la urografía excretora y la gammagrafía con DTPA fueran normales. Se confrontaron los resultados de la última ecografía prenatal con la primera realizada en el periodo posnatal.

Los datos se consignaron en un formulario previamente diseñado en el programa Microsoft Excel que luego se exportó al programa SPSS 17,0® (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Se realizó un análisis descriptivo de los datos, calculando frecuencias y proporciones para las variables cualitativas; las variables cuantitativas se describieron como promedios o medianas con su respectiva desviación estándar o percentiles, según la distribución de los datos identificado por la prueba de Shapiro Wilk. Los resultados se presentan para el número de unidades renales evaluadas, a excepción del sexo el cual se analizó de acuerdo a el número de niños afectados.

Para evaluar la asociación entre las variables cualitativas se utilizó la prueba chi cuadrado con un nivel de significación de 0,05 y para las variables cuantitativas se utilizó la prueba de Mann Whitney. Se hizo un análisis con curva ROC para explorar el punto de corte del diámetro anteroposterior de la pelvis renal que permita una mejor discriminación de la necesidad de realizar un procedimiento quirúrgico posnatal y con base en ese valor se realizó un cálculo de sensibilidad y especificidad.

El estudio contó con la aprobación del comité de ética de la institución y se siguieron las normas sobre aspectos éticos de la investigación en seres humanos contenidos en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y se conservó la confidencialidad de los pacientes incluidos en el estudio.

RESULTADOS

Se evaluaron 97 pacientes y un total de 135 unidades renales con diagnóstico prenatal de hidronefrosis (solo se incluyeron las unidades renales con diagnóstico prenatal de hidronefrosis). El 75 % fueron de sexo masculino. El riñón más afectado fue el izquierdo en un 57,6 % y se encontró hidronefrosis bilateral en el 28,1 % de los pacientes.

De las 135 unidades renales evaluadas, en el 21,4 % el diagnóstico se realizó en el segundo trimestre de gestación y 78,6 % en el tercer trimestre. El 37 % tuvieron hidronefrosis leve, 33,3 % moderada y 29,6 % grave.

El diámetro anteroposterior de la pelvis renal en las unidades renales que fueron diagnosticadas como hidronefrosis en el segundo trimestre del embarazo tuvo una mediana de 9,5 mm (p25-75: 6-14,8) y el de los diagnosticados en el tercer trimestre fue de 11 mm (p25-75: 8-16).

En todos los pacientes se realizó ecografía postnatal. En el 17,8 % de las unidades renales no se encontró hidronefrosis, en el 19,3 % la hidronefrosis se clasificó como leve, 22,2 % moderada

y grave en 40,8 %; la mediana del tiempo transcurrido entre el nacimiento y la realización de la primera ecografía renal post natal fue de 10 días (p25-75: 2-30).

Todas las unidades renales tuvieron medición del diámetro anteroposterior de la pelvis renal, tanto en el periodo prenatal como en el posnatal. Se encontró un acuerdo del 55,1 % (69/135) entre los hallazgos pre y posnatal; sin embargo, no fue posible realizar un cálculo formal de concordancia porque el estudio no incluyó casos sin hidronefrosis prenatal, como sí los hubo en el periodo posnatal.

En el cuadro 1 se observa que a mayor gravedad de la hidronefrosis prenatal hay mayor probabilidad de que ésta persista en el periodo posnatal; sin embargo, de los 50 pacientes clasificados en el periodo prenatal con hidronefrosis leve (40 de ellos diagnosticados con la ecografía prenatal del tercer trimestre de gestación), el 18 % fueron clasificadas en forma postnatal como moderadas y el 8 % como graves. El acuerdo encontrado fue similar cuando se hacen los análisis según el trimestre de realización de la ecografía (datos que no se muestran).

Cuadro 1. Relación entre la hidronefrosis diagnosticada en forma prenatal y la primera ecografía postnatal (datos analizados por número de unidades renales)

| | Hidronefrosis postnatal | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|------|----------|-------|-------|
| | Sin hidronefrosis | Leve | Moderada | Grave | Total |
| Hidronefrosis prenatal leve | 17 | 20 | 9 | 4 | 50 |
| Hidronefrosis prenatal moderada | 5 | 6 | 16 | 18 | 45 |
| Hidronefrosis prenatal grave | 2 | 0 | 5 | 33 | 40 |
| Total | 24 | 26 | 30 | 55 | 135 |

En el cuadro 2 se presentan las malformaciones renales diagnosticadas posnatalmente y su distribución según el grado de hidronefrosis prenatal. El 85,1 % (40/47) de los pacientes con estenosis pieloureteral y el 90 % (9/10) de los pacientes con valvas de uretra posterior se ha-

bían clasificado prenatalmente como hidronefrosis moderada o grave; por el contrario, el 41,4 % (10/29) de las unidades renales con reflujo-vesicoureteral fueron clasificados como hidronefrosis leve, el 34,5 % (10/29) como moderada y el 24,14 % (7/29) como grave.

Cuadro 2. Gravedad de la hidronefrosis prenatal y diagnósticos encontrados durante el seguimiento (datos analizados por número de unidades renales)

| Diagnóstico | Grado de hidronefrosis prenatal | | | # Unidades renales | # pacientes |
|-------------------------------|---------------------------------|----------|-------|--------------------|-----------------|
| | Leve | Moderada | Grave | Total (%) | # pacientes (%) |
| EPU Obstructiva (n) | 7 | 21 | 19 | 47 (34,8) | 32 (32,9) |
| Normal (n) | 29 | 9 | 4 | 42 (31,1) | 34 (35,1) |
| Reflujo vesico-ureteral (n) | 12 | 10 | 7 | 29 (21,5) | 21 (21,6) |
| Valvas uretra posterior (n) | 1 | 1 | 8 | 10 (7,4) | 5 (5,1) |
| Síndrome de Prunne Belly (n) | 1 | 3 | 0 | 4 (3) | 2 (2,1) |
| Quistes (n) | 0 | 1 | 1 | 2 (1,5) | 2 (2,1) |
| Estenosis vesico-ureteral (n) | 0 | | 1 | 1 (0,7) | 1 (1,0) |
| Total | 50 | 45 | 40 | 135 | 97 |

EPU: estenosis pieloureteral

El 56,3 % de las unidades renales evaluadas necesitaron algún tipo de cirugía. La mediana de la edad en la cual se realizaron los procedimientos quirúrgicos fue de seis meses (p25-75: 1-11,5). En el cuadro 3 se presentan las cirugías realizadas. De las 59 unidades renales que no necesitaron cirugía, en 71,1 % no se encontraron malformaciones renales, en 12,9 % el diagnóstico fue estenosis pieloureteral, en 12,9 % reflujo-vesicoureteral, en dos quistes renales y en uno estenosis vesico-ureteral.

En el cuadro 4 se aprecia que a mayor gravedad de la hidronefrosis hay una mayor frecuencia de realización de cirugías ($p < 0,001$). Los diagnósticos encontrados en los pacientes con hidronefrosis leve que necesitaron cirugía fueron: estenosis pieloureteral en cuatro, reflujo-vesicoureteral en siete, valvas de uretra posterior en uno y síndrome de Prunne Belly en uno; los procedimientos realizados fueron: reimplante vesico-ureteral (5), pieloplastia (4), electrofulguración (1), destechamiento de ureterocele (1), nefrectomía (1) y vesicostomía (1).

Cuadro 3. Procedimientos quirúrgicos realizados, datos analizados por número de unidades renales

| Tipo de procedimiento | EPU | RVU | VUP | Prunne Belly | N (%) |
|-------------------------------|-----|-----|-----|--------------|-----------|
| Pieloplastia | 36 | 0 | 0 | 0 | 36 (48,3) |
| Reimplante | 0 | 19 | 0 | 1 | 20 (29,9) |
| Nefrectomía | 4 | 2 | 0 | 1 | 7 (8) |
| Electrofulguración | 0 | 0 | 6 | 0 | 6 (6,9) |
| Vesicostomía | 0 | 0 | 4 | 2 | 6 (6,9) |
| Destechamiento de ureterocele | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 (0,7) |
| Total | 40 | 22 | 10 | 4 | 76 |

RVU: reflujo-vesicoureteral; VUP: valvas de uretra posterior; EPU: estenosis pieloureteral

Cuadro 4. Relación entre el grado de hidronefrosis prenatal y la necesidad de cirugía postnatal (datos analizados por número de unidades renales)

| | Cirugía | Sin cirugía | Total |
|----------------------------|----------------|--------------------|--------------|
| Hidronefrosis leve (%) | 26 | 74 | 50 |
| Hidronefrosis moderada (%) | 64,4 | 35,6 | 45 |
| Hidronefrosis grave (%) | 85 | 15 | 40 |
| Total* | 76 | 59 | 135 |

*Prueba de chi-cuadrado de asociación lineal <0,001

El diámetro anteroposterior de las unidades renales evaluado en la ecografía prenatal del tercer trimestre de gestación en los pacientes que se sometieron a algún procedimiento quirúrgico fue de 15 mm (rango de 6 a 66 mm), mientras que el grupo que no requirió cirugía fue de 8,45 mm (rango 5 a 21 mm) ($p < 0,001$)

(datos recolectados en 103 unidades renales). Con un diámetro anteroposterior de la pelvis renal de 10,5 mm se tiene una sensibilidad de 67 % y una especificidad de 71,2 % para la detección de malformaciones nefro-urológicas susceptibles de cirugía (área bajo la curva ROC de 0,774) (figura 1).

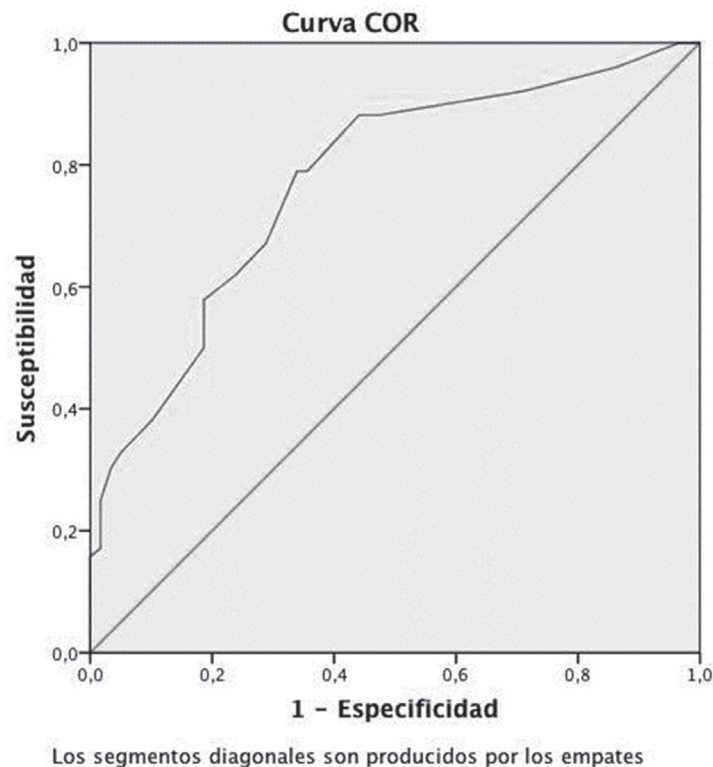


Figura 1. Curva ROC diámetro de la pelvis renal encontrada en la ecografía prenatal y presencia de malformación nefro-urológica susceptible de cirugía

La tasa de filtración glomerular calculada por la fórmula de Schwartz en la primera evaluación tuvo una mediana de 92 ml/min (p25-75: 68-115,25); la función renal en el último seguimiento se reportó en 89 pacientes y tuvo una mediana de 116 ml/min (p25-75: 97-125).

Al final del estudio se encontró deterioro de la función renal en el 14,8 % (20 unidades renales). Los diagnósticos reportados en estas unidades renales fueron: estenosis pieloureteral (6), reflujo-vesicoureteral (6) y valvas de uretra posterior (8) y todos necesitaron algún procedimiento quirúrgico durante su evolución.

Al comparar la tasa de filtración glomerular a un año de seguimiento con la clasificación de hidronefrosis prenatal se observó que es más frecuente el deterioro de la función renal en los pacientes con hidronefrosis moderada a grave; sin embargo, de los 20 pacientes con deterioro de la función renal a un año de seguimiento, dos habían sido clasificados como hidronefrosis leve y cuatro como hidronefrosis moderada. Al final del seguimiento en el 31,1 % de las unidades renales no se encontró ninguna anomalía renal que explicara la hidronefrosis.

DISCUSIÓN

En los pacientes con diagnóstico de hidronefrosis prenatal, uno de los retos en la actualidad es poder distinguir quienes tienen riesgo de deterioro de la función renal y así minimizar el uso de estudios imaginológicos invasivos.

Algunos autores recomiendan un valor de 15 mm, con lo cual se tiene una sensibilidad entre 74,5 a 77 % y una especificidad de 69 a 70,4 % para encontrar anomalías de las vías urinarias (7,18). Sin embargo, otros grupos reportan que medidas menores a 15 mm en la ecografía prenatal pueden asociarse a anomalías postnatales urológicas hasta en el 39 % de los casos (3,6,17,19,20). Un metanálisis publicado por Lee

et al. reporta que el riesgo de tener una anomalía postnatal se incrementa con el grado de dilatación pélvica prenatal, la cual es el 11,9 % en los casos de hidronefrosis leve, 45,1 % en los moderados y 88,3 % en los graves (4,17); pero esto no aplica en el reflujo-vesicoureteral donde no encuentran una asociación directa entre la gravedad de la hidronefrosis y la presencia o no de reflujo-vesicoureteral (21). Esta divergencia de resultados lleva a que todavía no se haya definido con claridad el manejo y el seguimiento (22).

Este estudio tuvo como objetivo describir nuestra experiencia en la evaluación postnatal de los niños con diagnóstico prenatal de hidronefrosis. En esta cohorte encontramos que una tercera parte de las unidades renales clasificadas como hidronefrosis leve necesitaron algún procedimiento quirúrgico, hallazgo similar a lo reportado por otros estudios como el de Coelho *et al.* quienes reportan uropatías significativas en el 18 % (estenosis pieloureteral 7 %, reflujo-vesicoureteral 10 % y megaureter en el 1 %) de 89 pacientes con diagnóstico prenatal de hidronefrosis leve; además, la incidencia de infecciones del tracto urinario en esta población fue de 7,8 %, mucho mayor a la reportada en la población general (23).

Ismaili *et al.*, en un estudio realizado en 213 niños con diagnóstico de hidronefrosis por ecografía del tercer trimestre de gestación encuentran que un diámetro AP de la pelvis renal mayor a 10 mm se asocia con un 23 % de anomalías renales y un diámetro anteroposterior de 7 mm con un 68 % (1,24).

Un metanálisis publicado en el 2006 reporta un riesgo de anomalías renales en el 11,9 % de las hidronefrosis leves (17). Nuestros hallazgos igualmente sugieren que aún pequeñas dilataciones de la pelvis renal pueden llevar a un riesgo significativo de nefro-uropatía y necesidad de cirugía.

Como segundo hallazgo a resaltar es que, contrario a lo que sucede con la estenosis pieloure-

teral y las valvas de uretra posterior, el reflujo-vesicoureteral no se asoció con la gravedad de la hidronefrosis prenatal, donde casi la mitad de los riñones habían sido clasificados en forma prenatal como hidronefrosis leve y sólo una quinta parte como grave.

El reflujo-vesicoureteral es una malformación renal que aumenta el riesgo de cicatrices renales, hipertensión y falla renal (25), con una prevalencia en la población normal estimada entre 0,4 y 1,8 % (26), pero que en los niños con diagnóstico prenatal de hidronefrosis llega a ser del 16,2 % (7-35 %) (25,27).

Los hallazgos de este estudio concuerdan con la literatura actual en la que se reporta baja sensibilidad y pobre valor predictivo de la ecografía renal en predecir reflujo-vesicoureteral, incluso en los reflujos grado 2 al 5 (26,28,29).

Herdon encuentra que el 98 % de los pacientes con reflujo-vesicoureteral tenía diagnóstico de hidronefrosis leve en el periodo prenatal (30); Zerín reporta una incidencia de reflujo-vesicoureteral en el 35 % en pacientes con hidronefrosis leve, además encuentra reflujo en el 15 a 40 % de los casos donde la hidronefrosis prenatal había desaparecido en el período posnatal (31,32).

Berrocal *et al.* evalúan 736 unidades renales con hidronefrosis leve y moderada y las comparan con 410 riñones normales, sin encontrar diferencia en la presencia de reflujo-vesicoureteral, pero sí fue mayor el número de reflujo-vesicoureteral en los pacientes con infección del tracto urinario febriles, por lo que recomiendan un seguimiento en estos pacientes y la realización de cistouretrografía miccional sólo en caso de presentar con infección del tracto urinario febril (33).

Los pacientes con hidronefrosis prenatal tienen mayor riesgo de reflujo-vesicoureteral que la población general (34) y un mayor riesgo de infecciones urinarias febriles (35); adicionalmente muchos de ellos pueden tener dificultades en el

acceso a los servicios de salud, lo cual se refleja en una pérdida del seguimiento de hasta un 15 % de los pacientes (9), aspectos que se deben tener en cuenta al momento de establecer un plan de seguimiento y manejo de los niños con este diagnóstico.

Este estudio tiene como limitación su naturaleza retrospectiva y el sesgo de selección por ser pacientes remitidos a nefrólogo pediatra, lo cual puede sobreestimar la incidencia de las condiciones asociadas a hidronefrosis (36), sin embargo con el fin de minimizar este sesgo, se incluyeron pacientes evaluados solo en el servicio de consulta externa.

CONCLUSIÓN

La hidronefrosis prenatal, independiente de su grado, puede ser indicativa de malformaciones del tracto genitourinario, diferente a la recomendación realizada por otros autores donde se sugiere seguimiento imaginológico solo en las hidronefrosis graves (35). Nuestra sugerencia es realizar un seguimiento estricto de los pacientes con hidronefrosis prenatal; en caso de persistir la hidronefrosis en el periodo postnatal, y especialmente cuando el diámetro anteroposterior de la pelvis renal es mayor a 10 mm, se debe realizar ecografía renal y cistouretrografía miccional.

En los pacientes con diagnóstico postnatal de hidronefrosis leve (diámetro anteroposterior de la pelvis renal entre 7 a 10 mm), en los cuales no es posible asegurar un seguimiento estricto, sugerimos realizar ecografía renal y cistouretrografía miccional a todos.

Por último, en los pacientes con hidronefrosis prenatal pero con ecografía postnatal normal, se recomienda realizar una segunda ecografía renal ya que hasta un 5 % de estos niños pueden tener importantes malformaciones de la vía urinaria.

Estas estrategias permitirán determinar de forma confiable y temprana si hay presencia o no de malformaciones nefro-urológicas asociadas que requieran algún tipo de intervención y así evitar mayor daño renal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Davenport MT, Merguerian P a, Koyle M. Antenatally diagnosed hydronephrosis: current postnatal management. *Pediatr Surg Int*. 2013;29(3):207–14.
2. Montalvo Montes J, Gomez Ruiz M, Costales Badillo C, Soler Ruiz P, Martinez Ten P. Valor del screening ultrasonográfico en la detección de la hidronefrosis prenatal. *Clin Urol la Complut*. 2002;9:139–57.
3. Kumar S, Walia S, Ikpeme O, Zhang E, Paramasivam G, Agarwal S, et al. Postnatal outcome of prenatally diagnosed severe fetal renal pelvic dilatation. *Prenat Diagn*. 2012;32(6):519–22.
4. Sinha A, Bagga A, Krishna A, Bajpai M, Srinivas M, Uppal R, et al. Revised guidelines on management of antenatal hydronephrosis. *Indian J Nephrol*. 2013;23(2):83–97.
5. Ismaili K, Hall M, Piepsz A, Alexander M, Schulman C, Avni FE. Insights into the pathogenesis and natural history of fetuses with renal pelvis dilatation. *Eur Urol*. 2005 Aug;48(2):207–14.
6. Fernandes Molina CA, Facincani I, Muglia VF, Whemberton M de A, Ferreira Cassini M, Tucci S. Postnatal evaluation of intrauterine hydronephrosis due to ureteropelvic junction obstruction. *Acta Cirúrgica Bras*. 2013;28(1):2013–33.
7. Mudrik-Zohar H, Meizner I, Bar-Sever Z, Ben-Meir D, Davidovits M. Prenatal sonographic predictors of postnatal pyeloplasty in fetuses with isolated hydronephrosis. *Prenat Diagn [Internet]*. 2015;35(2):142–7. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/pd.4505>
8. Mamì C, Paolata A, Palmara A, Marrone T, Berte LF, Marseglia L, et al. Outcome and management of isolated moderate renal pelvis dilatation detected at postnatal screening. *Pediatr Nephrol*. 2009;24(10):2005–8.
9. Shamsirsaz A , Ravangard SF, Egan JF, Prabalos AM, Shamsirsaz A, Ferrer F, et al. Fetal hydronephrosis as a predictor of neonatal urologic outcomes. *J Ultrasound Med*. 2012;31(6):947–54.
10. Fefer S, Ellsworth P. Prenatal hydronephrosis. *Pediatr Clin North Am*. 2006;53(3):429–47.
11. Zanetta VC, Rosman BM, Bromley B, Shipp TD, Chow JS, Campbell JB, et al. Variations in management of mild prenatal hydronephrosis among maternal-fetal medicine obstetricians, and pediatric urologists and radiologists. *J Urol. Elsevier Inc.*; 2012;188(5):1935–9.
12. Riccabona M. Pediatric MRU -its potential and its role in the diagnostic work-up of upper urinary tract dilatation in infants and children. *World J Urol*. 2004 Jun;22(2):79–87.
13. Sunaryo PL, Cambareri GM, Winston DG, Hanna MK, Stock J a. Vesico-ureteric reflux (VUR) management and screening patterns: are paediatric urologists following the 2010 American Urological Association (AUA) guidelines? *BJU Int*. 2014;114(5):761–9.
14. Postlethwaite RJ. Chronic renal failure — is modern management of urinary tract infection and antenatal hydronephrosis affecting the outcome? *Curr Paediatr*. 1995;5(2):71–4.
15. Piedrahita Echeverry VM, Meza, Prada CM, Ruiz, Vanegas, José J, Vélez Echeverry C, Serna Higueta LM, Gayubo, Serrano AK, et

- al. Causas de enfermedad renal crónica en niños atendidos en el Servicio de Nefrología Pediátrica del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, de Medellín, Colombia, entre 1960 y 2010. *Iatreia*. 2011;24(4):347–52.
16. Nguyen HT, Benson CB, Bromley B, Campbell JB, Chow J, Coleman B, et al. Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal urinary tract dilation (UTD classification system). *J Pediatr Urol*. Elsevier Ltd; 2014;10(6):982–98.
 17. Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2006;118(2):586–93.
 18. Kim HJ, Jung HJ, Lee HY, Lee YS, Im YJ, Hong CH, et al. Diagnostic value of anteroposterior diameter of fetal renal pelvis during second and third trimesters in predicting postnatal surgery among Korean population: useful information for antenatal counseling. *Urology*. 2012;79(5):1132–7.
 19. Molina Vazquez M, Sanchez Abuin A, Aguilar Cuesta R. Charla con Expertos: Actualización en patologías pediátricas Hidronefrosis: manejo prenatal y postnatal. *Bol Pediatr*. 2012;52:55–63.
 20. Plevani C, Locatelli A, Paterlini G, Ghidini A, Tagliabue P, Pezzullo JC, et al. Fetal hydronephrosis: natural history and risk factors for postnatal surgery. *J Perinat Med*. 2014;42(3):385–91.
 21. Barbosa J a B a, Chow JS, Benson CB, Yorioka M a., Bull AS, Retik AB, et al. Postnatal longitudinal evaluation of children diagnosed with prenatal hydronephrosis: Insights in natural history and referral pattern. *Prenat Diagn*. 2012;32(13):1242–9.
 22. Estrada Jr CR. Prenatal hydronephrosis: early evaluation. *Curr Opin Urol*. 2008;18:401–3.
 23. Coelho G, Bouzada M, Pereira A, Figueiredo B, Leite M, Oliveira D, et al. Outcome of isolated antenatal hydronephrosis: a prospective cohort study. *Pediatr Nephrol*. 2007;22(10):1727–34.
 24. Ismaili K, Hall M, Donner C, Thomas D, Vermeylen D, Avni FE. Results of systematic screening for minor degrees of fetal renal pelvis dilatation in an unselected population. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;188(1):242–6.
 25. Tekgül S, Riedmiller H, Hoebeker P, Kočvara R, Nijman RJM, Radmayr C, et al. EAU guidelines on vesicoureteral reflux in children. *Eur Urol*. 2012;62(3):534–42.
 26. Szymanski KM, Al-Said a N, Pippi Salle JL, Capolicchio J-P. Do infants with mild prenatal hydronephrosis benefit from screening for vesicoureteral reflux? *J Urol*. Elsevier Inc.; 2012;188(2):576–81.
 27. Assadi F, Schloemer N. Kidney diseases simplified diagnostic algorithm for evaluation of neonates with prenatally detected hydronephrosis. *IJKD*. 2012;6(4):284–90.
 28. Bassanese G, Travan L, D'Ottavio G, Monasta L, Ventura A, Pennesi M. Prenatal anteroposterior pelvic diameter cutoffs for postnatal referral for isolated pyelectasis and hydronephrosis: more is not always better. *J Urol*. Elsevier Ltd; 2013;190(5):1858–63.
 29. Yamaçake KGR, Nguyen HT. Current management of antenatal hydronephrosis. *Pediatr Nephrol*. 2013;28(2):237–43.
 30. Herndon CD, McKenna PH, Kolon TF, Gonzales ET, Baker L a, Docimo SG. A multi-center outcomes analysis of patients with neonatal reflux presenting with prenatal hydronephrosis. *J Urol*. 1999;162(3 Pt 2):1203–8.

31. Zerín J, Ritchey M, Chang A. Incidental vesicoureteral reflux in neonates with antenatally detected hydronephrosis and other renal abnormalities. *Radiology*. 1993;187(1):157–60.
32. Clayton DB, Brock JW. Prenatal ultrasound and urological anomalies. *Pediatr Clin North Am*. 2012;59(4):739–56.
33. Berrocal T, Pinilla I, Gutiérrez J, Prieto C, de Pablo L, Del Hoyo M-L. Mild hydronephrosis in newborns and infants: can ultrasound predict the presence of vesicoureteral reflux. *Pediatr Nephrol*. 2007;22(1):91–6.
34. Yerkes EB, Adams MC, Pope JC, Brock JW. Does Every Patient With Prenatal Hydronephrosis need Voiding Cystourethrography? *J Urol*. 1999;162:1218–20.
35. Hrair-George O, Shama-P M. Hydronephrosis: a view from the inside. *Pediatr Clin North Am*. 2012;59(4):839–51.
36. Barbosa J, Chow JS, Benson CB, Yorioka M, Bull AS, Retik AB et al. Postnatal longitudinal evaluation of children diagnosed with prenatal hydronephrosis: insights in natural history and referral pattern. *Prenat Diagn*. 2012;32:1–8.