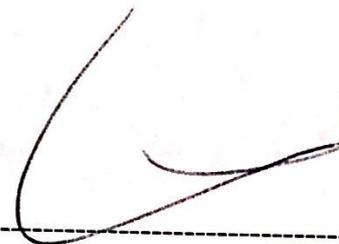


Nota de aceptación:

Buen trabajo con cordura
y sinceridad con el
jurado de Adjudica

P. FONSECA

Firma del presidente del jurado



Firma del jurado

P. FONSECA

Firma del jurado

Neiva, enero del 2019.



Materials and methods: a descriptive, cross-sectional and retrospective observational study of patients with congenital hydronephrosis seen in a tertiary hospital during the period of January 2014 to December 2017 was conducted.

Results: a total of 291 patients were included in the study, among which 30.6% were women and 69.% were men. The most common cause was the transitory etiology (67.4%), followed by the foot pneumonitis stenosis (10.2%), megaureter (7.6%), and double collecting system (6.9%). GI hydronephrosis occurred in 18.8%, grade II in 40.2%, grade III 20.3% and grade IV 20.7%. 48.1% of the patients had at least 1 episodes of UTI. From the total of 176 patients were included for the multivariate analysis, finding that the UTI (OR 27.33 95% CI [3.127,238.8]) and the IV degree of hydronephrosis (OR 2402.4 IC 95% [76.83,75124.2]) are related with a higher risk of surgical descent.

Conclusion: A higher degree of hydronephrosis and a history of urinary infection are associated with a higher probability of surgical intervention for the resolution of congenital hydronephrosis.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado:

O. Fonseca

Firma:

Nombre Jurado:

North - 200 up up

Firma:

Nombre Jurado:

P. Fonseca

Firma:

Vigilada mieducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: FACTORES ASOCIADOS A LA NECESIDAD DE INTERVANCIÓN QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON HIDRONEFROSIS CONGÉNITA EN EL HOSPITAL HERNANDO MONCALEANO PERDOMO

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Peña Cerquera	Mayra Fernanda

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ibarra Cerón	Milton Darío

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Especialista en Pediatría

FACULTAD: Facultad de Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Especialización en Pediatría

CIUDAD: Neiva

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2019

NÚMERO DE PÁGINAS: 69

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías___ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general ___ Grabados___
Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___
Tablas o Cuadros

Vigilada mieducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: NA

MATERIAL ANEXO: NA

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

Inglés

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Hidronefrosis congénita | Congenital |
| 2. Pielectasia | Pielectasis |
| 3. Hidronefrosis fetal | Fetal hydronephrosis |

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Uno de los retos en el diagnóstico de la hidronefrosis congénita es identificar a aquellos pacientes con alto riesgo de malformaciones renales, evitando al máximo realizar pruebas innecesarias en aquellos pacientes con hidronefrosis transitoria.

Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con hidronefrosis congénita.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal y retrospectivo de los pacientes con hidronefrosis congénita atendidos en un hospital de tercer nivel durante el periodo de enero 2014 a diciembre 2017.

Resultados: Un total de 291 pacientes fueron incluidos en el estudio, dentro de los cuales 30.6% eran mujeres y 69. % eran hombres. La causa más común fue la etiología transitoria (67.4%), seguida de la estenosis pieloruteral (10.2%), megaureter (7.6%), y doble sistema colector (6.9%). La hidronefrosis GI ocurrió en el 18.8%, la grado II en el 40.2%, grado III 20.3% y grado IV 20.7%. El 48.1% de los pacientes tenían al menos 1 episodios de ITU. Del total de los pacientes 176 pacientes fueron incluidos para el análisis multivariado, encontrando que la ITU (OR 27.33 IC 95% [3.127,238.8]) y el grado IV de hidronefrosis (OR 2402.4 IC 95% [76.83,75124.2]) están relacionados con un riesgo mayor de desenlace quirúrgico.

Conclusión: Un grado mayor de hidronefrosis y el antecedente de infección urinario están asociados a una mayor probabilidad de intervención quirúrgica para la resolución de la hidronefrosis congénita.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

One of the challenges in the diagnosis of congenital hydronephrosis is to identify those patients with a high risk of renal malformations, avoiding unnecessary tests in those patients with transient hydronephrosis.

Objective: to identify the risk factors associated with the need for surgical intervention in patients with congenital hydronephrosis.

Vigilada mieducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 1
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

Neiva, 14 de enero de 2019

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Mayra Fernanda Peña Cerquera, con C.C. No. 1075252281

autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado FACTORES ASOCIADOS A LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON HIDRONEFROSIS CONGÉNITA EN EL HOSPITAL HERNANDO MONCALEANO PERDOMO presentado y aprobado en el año 2019 como requisito para optar al título de Especialista en Pediatría.

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

Firma:

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

FACTORES ASOCIADOS A LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA
EN PACIENTES CON HIDRONEFROSIS CONGÉNITA EN EL HOSPITAL
HERNANDO MONCALEANO PERDOMO

MAYRA FERNANDA PEÑA CERQUERA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA
NEIVA, HUILA
2019

FACTORES ASOCIADOS A LA NECESIDAD DE INTERVANCIÓN QUIRÚRGICA
EN PACIENTES CON HIDRONEFROSIS CONGÉNITA EN EL HOSPITAL
HERNANDO MONCALEANO PERDOMO

MAYRA FERNANDA PEÑA CERQUERA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en
Pediatría

Asesor
MILTON DARIO IBARRA CERÓN
Nefrólogo Pediatra

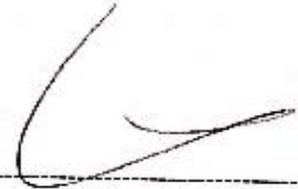
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA
NEIVA, HUILA
2019

Nota de aceptación:

Buen trabajo con condiciones
satisfactorias en el
jurado de Músculo

E. Fonseca

Firma del presidente del jurado



Firma del jurado

E. Fonseca

Firma del jurado

Neiva, enero del 2019.

DEDICATORIA

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy y por su incondicional apoyo mantenido a través del tiempo.

A mis pacientes por permitirme compartir con ellos su vida, por ayudarme a crecer como persona y por ser el motivo para la realización de este proyecto

MAYRA FERNANDA

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

Al asesor Doctor MILTON DARIO IBARRA CERÓN, Nefrólogo Pediatra, por sus aportes científicos.

A la Universidad Surcolombiana, Facultad de Salud por facilitar los espacios para realizar esta especialización.

Al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, por sus campos de práctica.

A todos, los participantes Mil Gracias...

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	16
1. JUSTIFICACION	18
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
3. OBJETIVOS	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. ANTECEDENTES	21
5. MARCO TEORICO	24
5.1 DEFINICIÓN	24
5.2 CLASIFICACIÓN	24
5.3 ETIOLOGÍA	25
5.3.1 Hidronefrosis transitoria	25
5.3.2 Anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario (CAKUT)	25
5.3.3 Gravedad de la hidronefrosis	26

	pág.	
5.4	DIAGNÓSTICO	26
5.4.1	Examen físico	26
5.4.2	Estudios de imágenes	27
5.5	ENFOQUE Y TRATAMIENTO	29
5.5.1	Hidronefrosis fetal bilateral	29
5.5.2	Prevención de infección del tracto urinario	30
5.5.3	Hallazgos persistentes en la ecografía postnatal	30
5.5.4	Ultrasonido normal o hidronefrosis leve	31
6.	METODOLOGIA	33
6.1	DISEÑO METOLOGICO	33
6.1.1	Tipo de estudio	33
6.1.2	Área de estudio	33
6.1.3	Población	33
6.1.4	Muestreo	33
6.1.4.1	Criterios de inclusión	33
6.1.4.2	Criterios de exclusión	33
6.2	VARIABLES	35
6.3	RECOLECCIÓN DE DATOS	42
6.4	PLAN DE ANÁLISIS	42

		pág.
6.5	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	43
6.6	PRESUPUESTO	43
6.6.1	Presupuesto global del proyecto (en miles de \$)	43
6.6.2	Descripción de los gastos de personal (en miles de \$)	44
6.6.3	Descripción y cuantificación de los equipos de uso propios (en miles de \$)	44
6.6.4	Materiales, suministros (en miles de \$)	45
6.7	CONSIDERACIONES ÉTICAS	45
7.	RESULTADOS	46
7.1	RESULTADO DE IMÁGENES DIAGNÓSTICAS	47
7.2	COMPARACIÓN ENTRE EL GRADO DE HIDRONEFROSIS Y RESULTADO DE OTRAS IMÁGENES DIAGNÓSTICAS	49
7.3	INFECCIÓN URINARIA EN PACIENTES CON HIDRONEFROSIS	52
7.4	PACIENTES CON RESOLUCIÓN ESPONTÁNEA VS DESENLACE QUIRÚRGICO	53
7.5	FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DESENLACE QUIRÚRGICO	56
7.6	ANÁLISIS MULTIVARIADO PARA LA DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DESENLACE QUIRÚRGICO	56
8.	DISCUSION	58

	pág.
9. CONCLUSIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61
ANEXOS	64

LISTA DE TABLAS

		pág.
Tabla 1	Clasificación SUF de hidronefrosis	25
Tabla 2	Operacionalización de variables	36
Tabla 3	Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con diagnóstico de hidronefrosis congénita	46
Tabla 4	Hallazgos en la ecografía renal de pacientes con hidronefrosis congénita	47
Tabla 5	Hallazgos de otras imágenes diagnósticas de pacientes con hidronefrosis congénita	48
Tabla 6	Comparación entre el grado de hidronefrosis y el resultado de la cistouretrografía	49
Tabla 7	Comparación entre el grado de hidronefrosis y el resultado del renograma	50
Tabla 8	Comparación entre el grado de hidronefrosis y el resultado de la gammagrafía renal	50
Tabla 9	Comparación entre el tipo de hidronefrosis y el resultado de renograma	51
Tabla 10	Comparación entre el resultado de la cistouretrografía y lateralidad de hidronefrosis	51
Tabla 11	Asociación de ITU con Grado de hidronefrosis	52
Tabla 12	Comparación entre ITU y resultado de cistouretrografía	52
Tabla 13	Tipo de hidronefrosis asociado a episodios de ITU	53
Tabla 14	Comparación de variables sociodemográficas de pacientes con resolución espontánea y quirúrgica de la hidronefrosis congénita	54

	pág.
Tabla 15 Comparación de las características clínicas de pacientes con resolución espontánea y quirúrgica de la hidronefrosis congénita	55
Tabla 16 Comparación de los resultados de imágenes diagnósticas de pacientes con resolución espontánea y quirúrgica de la hidronefrosis congénita	56
Tabla 17 OR ajustado por regresión logística para el evento ser intervenido quirúrgicamente	57

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1	34
Flujograma de criterios de inclusión y exclusión de pacientes con hidronefrosis congénita	

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Instrumento para la recolección de datos	65
Anexo B Sesgo de los pacientes incluidos en el estudio	68

RESUMEN

Uno de los retos en el diagnóstico de la hidronefrosis congénita es identificar a aquellos pacientes con alto riesgo de malformaciones renales, evitando al máximo realizar pruebas innecesarias en aquellos pacientes con hidronefrosis transitoria.

Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con hidronefrosis congénita.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal y retrospectivo de los pacientes con hidronefrosis congénita atendidos en un hospital de tercer nivel durante el periodo de enero 2014 a diciembre 2017.

Resultados: Un total de 291 pacientes fueron incluidos en el estudio, dentro de los cuales 30.6% eran mujeres y 69. % eran hombres. La causa más común fue la etiología transitoria (67.4%), seguida de la estenosis pieloruteral (10.2%), megaureter (7.6%), y doble sistema colector (6.9%). La hidronefrosis GI ocurrió en el 18.8%, la grado II en el 40.2%, grado III 20.3% y grado IV 20.7%. El 48.1% de los pacientes tenían al menos 1 episodios de ITU. Del total de los pacientes 176 pacientes fueron incluidos para el análisis multivariado, encontrando que la ITU (OR 27.33 IC 95% [3.127,238.8]) y el grado IV de hidronefrosis (OR 2402.4 IC 95% [76.83,75124.2]) están relacionados con un riesgo mayor de desenlace quirúrgico.

Conclusión: Un grado mayor de hidronefrosis y el antecedente de infección urinario están asociados a una mayor probabilidad de intervención quirúrgica para la resolución de la hidronefrosis congénita.

Palabras Claves: Hidronefrosis congénita, pielectasia, hidronefrosis fetal.

SUMMARY

One of the challenges in the diagnosis of congenital hydronephrosis is to identify those patients with a high risk of renal malformations, avoiding unnecessary tests in those patients with transient hydronephrosis.

Objective: to identify the risk factors associated with the need for surgical intervention in patients with congenital hydronephrosis.

Materials and methods: a descriptive, cross-sectional and retrospective observational study of patients with congenital hydronephrosis seen in a tertiary hospital during the period of January 2014 to December 2017 was conducted.

Results: a total of 291 patients were included in the study, among which 30.6% were women and 69.% were men. The most common cause was the transitory etiology (67.4%), followed by the foot pneumonitis stenosis (10.2%), megaureter (7.6%), and double collecting system (6.9%). GI hydronephrosis occurred in 18.8%, grade II in 40.2%, grade III 20.3% and grade IV 20.7%. 48.1% of the patients had at least 1 episodes of UTI. From the total of 176 patients were included for the multivariate analysis, finding that the UTI (OR 27.33 95% CI [3.127,238.8]) and the IV degree of hydronephrosis (OR 2402.4 IC 95% [76.83,75124.2]) are related with a higher risk of surgical descent.

Conclusion: A higher degree of hydronephrosis and a history of urinary infection are associated with a higher probability of surgical intervention for the resolution of congenital hydronephrosis.

Key words: Hidronefrosis congénita, pielectasia, hidronefrosis fetal.

INTRODUCCION

La hidronefrosis congénita es la anomalía de origen renal más frecuente de la etapa neonatal. Hace referencia a la dilatación de los conductos colectores a nivel renal. Se presenta en el 0.5% de nacidos vivos ⁽¹⁾, de los cuales, aproximadamente el 30 al 40% persisten con hidronefrosis en la etapa postnatal, el 50% resuelven espontáneamente durante los primeros dos años de vida y menos del 15% requieren intervención quirúrgica ⁽²⁾.

La hidronefrosis congénita corresponde en más del 50% de los casos a una condición benigna transitoria. Sin embargo, se observa que en el 30% de los pacientes está asociada a anomalías congénitas significativas en el riñón o el tracto urinario ^(3,4), tales como valvas posteriores uretrales, reflujo vesicoureteral y obstrucción ureteropélvica, condiciones que pueden llevar al deterioro progresivo de la función renal normal.

El objetivo en el diagnóstico de hidronefrosis congénita es identificar a aquellos pacientes con alto riesgo de malformaciones renales, evitando al máximo realizar pruebas innecesarias en aquellos pacientes con hidronefrosis transitoria ^(2,5). No hay una sola prueba o hallazgo que diferencie con precisión a los lactantes con enfermedad significativa de aquellos que son normales o tienen hallazgos insignificantes, por lo cual es importante utilizar un enfoque basado en la presencia de factores predictivos que orienten hacia un adecuado seguimiento de la enfermedad ^(1,4).

No existen marcadores predictivos que determinen el tratamiento más adecuado ⁽⁵⁾ algunos de los parámetros que se han utilizado para definir la necesidad de intervención quirúrgica son: función del riñón hidronefrótico menor del 40% con respecto al sano ⁽⁶⁾, deterioro de la función diferencial mayor de 5% en el seguimiento, hidronefrosis en aumento, hidronefrosis grave en riñón único e infecciones urinarias a repetición ^(7,8).

En la actualidad la hidronefrosis es un motivo de controversia ⁽⁹⁾, debido a que es común creer que el grado de severidad está directamente relacionado con la gravedad de la causa subyacente, sin embargo, esto no se cumple en la práctica clínica, particularmente en los pacientes con reflujo vesicoureteral, en los cuales algunos estudios han demostrado su presencia incluso en casos leves de hidronefrosis ^(2,8).

Existen diferentes modalidades imageneológicas: la ecografía renal es un método no invasivo de bajo costo y libre de irradiación, pero solo da información anatómica; además, sus resultados se pueden alterar según la experiencia del radiólogo que la haga y el estado de hidratación del paciente ⁽¹⁰⁾; la cistouretrografía miccional (CUGM) da información anatómica más detallada, especialmente de la vejiga y la uretra, pero entre sus desventajas están la irradiación, la necesidad de cateterismo vesical y la pre disposición a infecciones urinarias ^(11,12); la gammagrafía ya sea con ácido dietilentriamino-pentaacético marcado con Tecnecio 99m (DTPA) o con mercaptoacetil-triglicina marcada con Tecnecio 99m (MAG3), (renograma diurético) se utiliza cuando hay sospecha de alguna obstrucción como causa de la dilatación de la pelvis renal; además, calcula la función renal diferencial.

El presente estudio, busca conocer las condiciones clínicas asociadas a patologías quirúrgicas del tracto urinario, en aquellos pacientes con hidronefrosis congénita diagnosticados en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo (HUHMP) de Neiva (Colombia), entre los años 2014 y 2017.

1. JUSTIFICACION

La hidronefrosis, como hallazgo imagenológico inicial, permite detectar anomalías urológicas susceptibles de seguimiento o corrección quirúrgica. La evaluación de todos los niños con hidronefrosis prenatal resulta en el gasto de recursos sanitarios significativos y podría costar más de \$ 90 millones anuales. Esto sin tener en cuenta el costo asociado a la movilización, tiempo libre de trabajo, ansiedad innecesaria de los padres, la radiación infantil y los antibióticos. Alternativamente, no evaluar a ningún niño con hidronefrosis prenatal, podría evitar estos costos iniciales, pero a la vez, podría retrasar el diagnóstico de uropatías significativas, como la estenosis de la unión pieloureteral y, en consecuencia, incurrir en mayores costos financieros y de salud a largo plazo.

El mayor reto en el manejo posnatal de la hidronefrosis es distinguir qué pacientes tienen riesgo de presentar anomalía quirúrgica, para así minimizar el uso de estudios invasivos que no lo beneficien y maximizar la detección de anomalías significativas, razón por la cual es pertinente conocer las causas asociadas al desenlace quirúrgico de los pacientes con esta patología.

La realización de este estudio sirve como punto de partida, para la elaboración de una guía de diagnóstico de pacientes con hidronefrosis congénita, teniendo en cuenta los factores de riesgo asociados a patologías quirúrgicas, logrando a largo plazo un adecuado uso de los recursos para el estudio de los pacientes con esta patología.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hidronefrosis congénita es la principal anomalía de origen renal en el periodo neonata ⁽²⁾. El abordaje diagnóstico reviste gran importancia, debido a que en el 30% de los casos, se encuentra asociado a otras anomalías congénitas que requieren tratamiento quirúrgico ^(1,2,10). Del 70% al 90% de los pacientes con hidronefrosis severa, tienen de base una enfermedad urológica que requiere intervención quirúrgica ⁽¹²⁾. Sin embargo, existe gran controversia en el paciente con diagnóstico de hidronefrosis leve, puesto que algunos autores registran una evolución benigna con resolución espontánea, y otros informan progresión y necesidad de intervención quirúrgica. Numerosos estudios han demostrado que una ecografía normal en la primera semana de vida no es suficiente para descartar malformaciones de las vías urinarias, puesto que no se detectan en el 15% de los casos y requieren de estudios adicionales ⁽¹¹⁾. Existen dudas acerca de la estrategia ideal para detectar aquellos pacientes que tienen de base una patología quirúrgica y que por ende se benefician de un examen exhaustivo en su estudio inicial, por lo cual es importante utilizar un enfoque basado en la presencia de factores predictivos que orienten hacia un adecuado seguimiento y abordaje inicial de la enfermedad.

A partir de lo anterior, surge la necesidad de conocer cuáles son los factores de riesgo asociados al desenlace quirúrgico en aquellos pacientes con hidronefrosis congénita, con el fin de detectar qué pacientes se benefician de estudios adicionales para el abordaje diagnóstico de esta patología.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar posibles factores de riesgo asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con hidronefrosis congénita, diagnosticados en el periodo de 2014-2017 en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes con hidronefrosis congénita atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo - HUHMP.

Describir los hallazgos imagenológicos de los pacientes con hidronefrosis congénita atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo - HUHMP.

Comparar las características clínicas y paraclínicas de los pacientes que presentan resolución espontánea de la hidronefrosis congénita vs aquellos que requieren intervención quirúrgica.

4. ANTECEDENTES

Las anomalías congénitas del sistema urinario son las anomalías detectadas con mayor frecuencia en la etapa prenatal, representan una amplia gama de trastornos, dentro de los cuales la hidronefrosis es la anomalía más común. Un estudio multicéntrico realizado en Europa en el año 2009 ⁽¹³⁾, reportó que la prevalencia general de hidronefrosis era de 11.5 por 10,000 nacimientos con una gran diferencia a nivel regional. Un estudio británico ⁽¹⁴⁾ encontró que la prevalencia fue de 20,7 por cada 10.000 nacimientos. En Finlandia, encontraron 14 casos en 4586 fetos (uno diagnosticado postnatalmente) con una prevalencia de 30.5 por 10,000 nacimientos ⁽¹⁵⁾

Dentro de las causas de hidronefrosis congénita encontramos que la mayoría de los pacientes cursan con una patología benigna y transitoria, sin embargo, se ha reportado que hasta el 30% de los pacientes presentan anomalías subyacentes tales como valvas posteriores uretrales, reflujo vesicoureteral, obstrucción ureteropélvica. Un estudio retrospectivo de 924 pacientes atendidos entre 1960 y 2010 en un hospital universitario de Medellín ⁽⁴⁾, la hidronefrosis congénita fue detectada en el 14,4% en el periodo prenatal. Del total de los pacientes, en el 18,3% no se encontraron anomalías urológicas asociadas, la estenosis pieloureteral fue la anomalía hallada con mayor frecuencia (28,6%) seguida por el reflujo vesicoureteral (21,5%) y las valvas de la uretra posterior (9,4%).

En un estudio realizado en Arabia Saudi, se obtuvieron 327 fetos con patología congénita del sistema urinario, la patología más frecuente fue la hidronefrosis congénita (95,7%), Un total de 29 sujetos tenían anomalías renales subyacentes (12.1%), incluido reflujo vesicoureteral (12,5%), obstrucción de la unión pelviuréterica (5.8%) y válvula uretral posterior (1.3%).

El objetivo en el diagnóstico de hidronefrosis congénita es identificar a aquellos pacientes con alto riesgo de malformaciones renales, puesto que las patologías renales subyacentes, conllevan a un mayor riesgo de progresión a enfermedad renal crónica. En el mismo estudio realizado en el hospital universitario de Medellín, se encontró que el 10,2% de los pacientes con patología renal subyacente (estenosis pieloureteral, reflujo vesicoureteral y valvas de la uretra posterior) llegaron a la enfermedad renal crónica ⁽⁴⁾.

En un meta análisis realizado en el año 2015 ⁽¹⁷⁾, en donde se incluyeron 17 estudios de pacientes con diagnóstico prenatal de hidronefrosis congénita, encontró que en general los pacientes con cualquier grado de hidronefrosis prenatal tienen un mayor

riesgo de patología posnatal de acuerdo al grado de hidronefrosis, el riesgo fue de 11.9% para leve, 45.1% para moderado y 88.3% para severo ⁽¹⁷⁾. El riesgo de reflujo vesicoureteral fue similar para todos los grados de hidronefrosis prenatal.

De Gracia y colaboradores ⁽¹⁸⁾ reportaron que la hidronefrosis estaba en el lado derecho en 98 casos (36%) y en el lado izquierdo en los otros 174 (64%). Hubo 129 hidronefrosis grado I (47%), 46 grado II (17%), 57 grado III (21%), 40 grado IV (15%). Cincuenta y siete (21%) casos de hidronefrosis se sometieron a cirugía: 49 (86%) presentaron un patrón obstructivo en pruebas funcionales, 40 (70%) presentaron una función renal diferencial menor del 40%, de los cuales 5 (8%) fue debido a infecciones recurrentes del tracto urinario, 40 (70%) afectados por hidronefrosis de grado IV.

Aún existen dudas acerca de la estrategia ideal para distinguir entre pacientes que se benefician de un examen completo y aquellos que cursan con una lesión benigna que no amerita un estudio exhaustivo. En el mismo estudio realizado en Arabia Saudí ⁽¹⁶⁾ el mejor predictor para la hidronefrosis congénita no resolutive y las anomalías anatómicas subyacentes fue el diámetro anteroposterior en la primera exploración posnatal. Se encontró que un punto de corte de 5 mm era 83% sensible en la predicción de hidronefrosis secundaria anomalía anatómica subyacente, mientras que 7 mm era 88% sensible y 10 mm 94% sensible. Gokce y colaboradores, en un estudio de 256 niños referidos por diagnóstico de hidronefrosis prenatal, encontraron como factores independientes de riesgo para lesiones en el parénquima renal la hidronefrosis, las infecciones urinarias y el reflujo vesicoureteral ⁽¹⁹⁾.

Otros autores han puesto en duda el significado clínico de la hidronefrosis y sugieren recurrir a la gammagrafía cuando el paciente tenga hallazgos ecográficos compatibles con displasia o hipoplasia renal, enfermedad quística renal, adelgazamiento de la cortical, pérdida de la diferenciación corticomedular, dilatación bilateral o unilateral de alto grado, alteraciones en el número o el tamaño renal, presencia de ureterocele o hidroureteronefrosis o sospecha de obstrucción infravesical ^(8,10).

En cuanto al tratamiento algunos estudios sugieren una historia natural benigna que resuelve de manera espontánea, mientras que otros indican progresión de la hidronefrosis y posterior necesidad de Intervención quirúrgica.

Yamaçake y colaboradores ⁽¹¹⁾, encontraron que el 24% de los niños con diagnóstico de hidronefrosis requirieron intervención quirúrgica; por otro lado, algunos autores

han observado que en más del 95% de los niños con hidronefrosis leve se resuelve sin recurrencia ⁽²⁰⁾.

En un meta análisis realizado en el año 2006 se encontró que en las hidronefrosis de mayor gravedad (grados 3-4, APPD > 12 mm) se resolvió con una frecuencia más baja. Las pelviectasias de grados 1 a 2 tenían cinco veces más probabilidades de estabilizarse que las pelviectasias de grados 3 a 4 (odds ratio [OR] 4,69; IC del 95%: 1,73 a 12,76; p = 0,002).

Se concluye que en pacientes con hidronefrosis congénita el diámetro de la pelvis disminuye al rango normal o no empeora con la gran mayoría de los pacientes. Sin embargo, se necesitan más estudios para definir estos resultados, particularmente en las formas más graves de hidronefrosis.

5. MARCO TEORICO

5.1 DEFINICIÓN

La hidronefrosis hace referencia a la dilatación del sistema colector renal. En la mayoría de los casos, la dilatación pélvica renal es un estado fisiológico transitorio, sin embargo, las anomalías congénitas del riñón y el tracto urinario (CAKUT) pueden presentar hidronefrosis fetal debido a la obstrucción del tracto urinario y el reflujo vesicoureteral (RVU). Estas condiciones pueden estar asociadas con un desarrollo renal deficiente y / o causar lesión renal.

5.2 CLASIFICACIÓN

Se han desarrollado varios sistemas para diagnosticar y evaluar la gravedad de la hidronefrosis fetal. No hay consenso sobre los criterios de clasificación más apropiados para el diagnóstico de hidronefrosis fetal.

En general, la probabilidad de tener una anomalía renal significativa se correlaciona con la gravedad de la hidronefrosis.

Los sistemas de puntuación difieren según los criterios de ecografía fetal utilizados e incluyen:

- Diámetro pélvico renal (RPD)
- Criterios de la Sociedad de Urología Fetal (SFU)
- Sistema de clasificación de la dilatación del tracto urinario (UTD).

Desde 1993, el estándar entre los urólogos pediátricos en América del Norte ha sido la clasificación de la Sociedad de urología fetal (SUF) (Tabla 1) ⁽⁸⁾. La clasificación de calificación de SFU se ha validado con una buena confiabilidad entre calificadores y una confiabilidad modesta entre calificadores, siendo Grado 3 el menos confiable

Tabla 1. Clasificación SUF de hidronefrosis.

GRADO SFU	HALLAZGOS ECOGRÁFICOS
0	Riñón normal (hidronefrosis prenatal resuelta)
1	Pielectasia
2	Pielectasia con dilatación de 1 o más cálices mayores (caliectasis)
3	Pielectasia con dilatación de los 3 principales cálices.
4	Pielectasia con adelgazamiento del parénquima comparado con el riñón contralateral

5.3 ETIOLOGÍA

La hidronefrosis fetal puede desarrollarse como consecuencia de la dilatación transitoria del sistema colector, la uropatía obstructiva del tracto urinario superior / inferior y los procesos no obstructivos como el reflujo vesicoureteral (RVU), los megaureteres y el síndrome prune-belly. Las causas más comunes son hidronefrosis transitoria, obstrucción de la unión ureteropélvica (UPJO) y RVU.

5.3.1 Hidronefrosis transitoria. Se observa en el 41 al 88 por ciento de los casos y puede estar relacionado con una reducción transitoria de la unión pieloureteral que se resuelve a medida que el feto madura. La hidronefrosis leve con diámetro pélvico renal (RPD) <6 mm en el segundo trimestre o <8 mm en el tercer trimestre generalmente se asocia con hidronefrosis transitoria. Sin embargo, la incidencia es menor cuando se incluyen todos los casos con RPD <10 a 12 mm ⁽⁶⁾

5.3.2 Anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario (CAKUT). En un meta análisis de 1678 recién nacidos con diagnóstico de hidronefrosis fetal, la evaluación postnatal identificó a las CAKUT como la causa subyacente de la hidronefrosis fetal en un tercio de los pacientes ⁽¹⁶⁾ UPJO fue el diagnóstico más frecuente y aumentó en frecuencia con la gravedad de la hidronefrosis. En contraste, el RVU, el segundo diagnóstico más común, no se asoció con la gravedad de la hidronefrosis fetal. Sin embargo, el reflujo moderado a severo (grados III a V) parece estar asociado con un mayor grado de dilatación pélvica renal (RPD > 10 mm), tanto en el útero como en el posnatal.

Otras causas menos comunes de hidronefrosis fetal debida a CAKUT incluyen:

- Megaureter
- Riñón displásico multiquístico (MCDK)
- Ureterocele
- Válvulas uretrales posteriores (PUV)
- Uréter ectópico
- Síndrome de Prune-ventre
- Quiste de Uraco
- Atresia uretral

5.3.3 Gravedad de la hidronefrosis. La probabilidad de que un bebé posnatalmente tenga un CAKUT significativo aumenta con la gravedad de la hidronefrosis fetal persistente ^(16, 22, 23). Sin embargo, no se han identificado criterios que puedan identificar a todos los neonatos con patología significativa y excluir a los bebés con hidronefrosis transitoria o fisiológica. Aunque un diámetro bajo (p. Ej., RPD > 4 mm) en el segundo trimestre tendrá una mayor sensibilidad para detectar a los bebés con CAKUT, también incluiría un gran número de pacientes sin enfermedad renal que se someterían a pruebas innecesarias.

5.4 DIAGNÓSTICO

5.4.1 Examen físico. El examen físico neonatal puede identificar anomalías que son indicativas de anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario, que están asociadas con la hidronefrosis fetal. Estos incluyen los siguientes:

- La presencia de una masa abdominal que podría representar un riñón agrandado debido a una uropatía obstructiva o un riñón displásico multiquístico (MCDK).
- Una vejiga palpable en un bebé varón, especialmente después de vaciar, puede sugerir válvulas uretrales posteriores (VUP).
- Un niño varón con síndrome de vientre de ciruela tendrá una musculatura de la pared abdominal deficiente y testículos no descendidos.
- La presencia de anomalías en el oído externo se asocia con un mayor riesgo de CAKUT.

- Una sola arteria umbilical se asocia con un mayor riesgo de CAKUT, en particular reflujo vesicoureteral (RVU).

- Anomalías de la columna vertebral y / o extremidades inferiores que sugieren una vejiga neurogénica, lo que puede resultar en hidronefrosis y uréteres dilatados.

5.4.2 Estudios de imágenes. La evaluación postnatal de un recién nacido con hidronefrosis fetal comienza con un examen de ultrasonido. El momento de la ecografía y la necesidad de otros estudios dependen de la gravedad de la hidronefrosis fetal y de si existe afectación bilateral o un riñón único afectado.

- Ultrasonografía: El estudio de imagen posnatal inicial preferido para bebés con hidronefrosis fetal clínicamente significativa es un examen de ultrasonido de los riñones y la vejiga. La ecografía puede detectar la mayoría de las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario (CAKUT) asociadas con hidronefrosis fetal sin exposición a la radiación ^(3,4) La necesidad y el momento del estudio dependen de la gravedad de la hidronefrosis fetal. En general, la evaluación postnatal se realiza para los casos que alcanzan un diámetro pélvico renal (RPD) prenatal mínimo de 10 mm basándose en una ecografía prenatal realizada en el tercer trimestre, ya que es poco probable que los RPD por debajo de este nivel estén asociados con el CAKUT. En general, se debe evitar el examen en los primeros dos o tres días después del nacimiento, ya que la hidronefrosis puede no detectarse debido a los cambios de líquido extracelular que subestiman el grado de hidronefrosis. Sin embargo, los bebés con hidronefrosis bilateral y aquellos con un riñón hidronefrótico único requieren una evaluación más urgente dentro de las 48 horas posteriores al nacimiento debido a la mayor probabilidad de enfermedad significativa y la posible necesidad de una intervención temprana.

- Cistouretrograma evacuatorio: Se realiza en la mayoría de los recién nacidos con hidronefrosis postnatal persistente (RPD ≥ 10 mm) para identificar a los pacientes con obstrucción de la salida de la vejiga, con mayor frecuencia las válvulas uretrales posteriores (VUP) y para detectar el reflujo vesicoureteral (VUR)

Sin embargo, los datos sugieren que los niños con obstrucción tipo UPJ clásica con vejiga normal, uréter no dilatado y riñón contralateral normal tienen un bajo riesgo de RVU, y VCUG no está justificado en este grupo de pacientes ^(5, 6) Para este procedimiento, se inserta un catéter urinario en la vejiga y se inculca material de contraste. La monitorización fluoroscópica se realiza mientras la vejiga se está llenando y durante la evacuación. Los bebés suelen tolerar bien este

procedimiento. Aunque se minimiza la duración de la fluoroscopia, las gónadas, especialmente los ovarios, están expuestas a la radiación ⁽⁶⁾.

- Renograma: Se utiliza para diagnosticar obstrucción del tracto urinario en lactantes con grado persistente 4 y, posiblemente, de grado 3 hidronefrosis después de un CUGM ha demostrado no RVU ⁽⁸⁾. Mide el tiempo de drenaje desde la pelvis renal y evalúa la contribución relativa de cada riñón a la función renal en general.

La prueba requiere la inserción de un catéter de vejiga para aliviar cualquier presión que pueda transmitirse a los uréteres y riñones. Se necesita acceso intravenoso para la hidratación y la administración del radioisótopo y diurético. El radioisótopo preferido es tecnecio-99m-mercaptoacetiltriglicina (Tc99mMAG3), que es captado por la corteza renal, se filtra a través de la membrana basal glomerular (GBM) a los túbulos renales y se excreta en la pelvis renal y el tracto urinario ⁽⁹⁾

Varios factores pueden afectar la precisión del renograma diurético. Esto incluye el estado de hidratación del lactante, la funcionalidad del catéter vesical, el momento de la administración de diuréticos, la precisión de delinear físicamente el tejido renal en presencia de hidronefrosis grave y el efecto de fondo del hígado y el bazo.

- Urografía por resonancia magnética (MRU). Es especialmente útil en el tratamiento de los riñones obstruidos que tienen anomalías de rotación o de ascenso, o son únicos. MRU puede definir más claramente la anatomía y delinear el abordaje quirúrgico adecuado (es decir, retroperitoneal versus transperitoneal). La desventaja de MRU es que el estudio a menudo requiere anestesia general o sedación consciente intensa en niños. Sin embargo, para los pacientes en el período del recién nacido, muchos centros ahora están realizando una "RMN envuelta" después de que el bebé se duerme después de la alimentación, evitando así la anestesia general y la sedación consciente. Otra desventaja es el uso del agente de contraste gadolinio, que solo se puede usar si la función renal es normal (que requiere una prueba de creatinina en suero antes del procedimiento) debido a los informes de fibrosis renal irreversible en pacientes con insuficiencia renal. La nueva tecnología MRU puede incluso definir una obstrucción, eliminando la necesidad de exámenes renales diuréticos.

5.5 ENFOQUE Y TRATAMIENTO

El objetivo de la evaluación es identificar a todos los bebés con anomalías renales o urinarias significativas, pero limitar los estudios radiográficos innecesarios y minimizar la angustia de los padres en niños con hallazgos clínicamente insignificantes o bebés normales. El enfoque de manejo de los bebés con hidronefrosis fetal se basa en la confirmación de la hidronefrosis postnatal persistente y los siguientes factores predictivos ^(1,2,15):

- Afectación bilateral o un solo riñón afectado.
- Gravedad de la hidronefrosis: la severidad de la hidronefrosis posnatal se determina mediante un ecograma realizado después de las 48 horas de vida en un lactante a término y se basa en el diámetro pélvico anterior-posterior de la siguiente manera y si existe o no dilatación y adelgazamiento del parénquima renal:

5.5.1 Hidronefrosis fetal bilateral. Los pacientes con hidronefrosis fetal bilateral tienen más probabilidades de tener una enfermedad significativa. Los bebés con hidronefrosis bilateral fetal o aquellos con un riñón hidronefrótico único con un diámetro pélvico renal (RPD) > 10 mm en el tercer trimestre deben evaluarse inicialmente mediante ecografía en el primer a segundo día postnatal.

La hidronefrosis bilateral sugiere un proceso obstructivo a nivel de la vejiga o distal de la misma, como el ureterocele o las válvulas de la uretra posterior (PUV) en un bebé varón, que pueden estar asociadas con insuficiencia renal y lesión renal en curso.

Si la ecografía postnatal muestra hidronefrosis persistente, se debe realizar un cistouretrograma de evacuación (VCUG) para identificar casos de VUP o reflujo vesicoureteral bilateral (RVU).

Hidronefrosis fetal unilateral: En los recién nacidos con hidronefrosis fetal unilateral clínicamente significativa (RPD prenatal > 10 mm en una ecografía prenatal realizada en el tercer trimestre), se debe realizar una ecografía después de que el bebé regrese al peso al nacer (después de las 48 horas de edad y dentro de las dos primeras semanas de vida)

5.5.2 Prevención de infección del tracto urinario. Se han notificado tasas más altas de infecciones del tracto urinario (ITU) en niños con hidronefrosis diagnosticada antes del nacimiento en comparación con la población pediátrica general ^(16,19). El riesgo de infección aumenta si hay una anomalía urológica subyacente, como el RVU o la uropatía obstructiva, y es mayor en las niñas que en los niños ^(18,20). El riesgo también aumenta con la gravedad de la hidronefrosis fetal ⁽²¹⁾. En nuestra práctica, las intervenciones utilizadas para reducir el riesgo de ITU incluyen la profilaxis con antibióticos y la circuncisión en bebés varones con hidronefrosis.

- Profilaxis antibiótica: Según la evidencia disponible, sugerimos que la profilaxis antibiótica se inicie después del parto en lactantes con hidronefrosis fetal de alto grado (es decir, SUF grado IV o RPD > 10 mm en el tercer trimestre) hasta que se excluya el diagnóstico de RVU o uropatía obstructiva

- Circuncisión: La circuncisión en hombres con hidronefrosis parece reducir el riesgo de ITU. En un análisis multivariado de datos de 5560 varones neonatales con hidronefrosis identificado a partir de una base de datos de reclamos basada en el empleador nacional, la circuncisión se asoció con un menor riesgo de IU (6.1 versus 16.2 por ciento, proporción de probabilidades 0.36, IC 95% 0.29-0.44) ⁽¹⁹⁾. Según estos resultados, diez pacientes tendrían que someterse a una circuncisión para prevenir una ITU. En los recién nacidos varones con hidronefrosis fetal, sugerimos que se considere la circuncisión en los bebés varones, especialmente en pacientes con hidronefrosis grave, como el síndrome de vientre de ciruela y las válvulas uretrales posteriores graves.

5.5.3 Hallazgos persistentes en la ecografía postnatal. Los pacientes con hidronefrosis postnatal persistente moderada a grave (RPD > 10 mm) deben tener un VCUG para detectar RVU. El RVU representa aproximadamente el 9 por ciento de los casos de hidronefrosis fetal, pero es más frecuente y grave en los lactantes con hidronefrosis postnatal persistente (13 a 30 por ciento)

Los bebés con VUR demostrado en VCUG deben continuar con la profilaxis con antibióticos hasta que las opciones terapéuticas puedan discutirse con la familia y los proveedores de cuidados. Las opciones incluyen observación, tratamiento médico que incluye profilaxis con antibióticos o corrección quirúrgica.

Si el VCUG no muestra reflujo, se suspenden los antibióticos.

Una evaluación adicional si no hay RVU depende del grado de hidronefrosis

Los bebés con hidronefrosis severa postnatal persistente (RPD ≥ 15 mm) deben someterse a una renografía diurética (exploración renal con tecnecio-99m-mercaptoacetiltriglicina [Tc99mMAG3]) para detectar una posible obstrucción. En esta etapa de la evaluación, se justifica la derivación a un centro con experiencia en atención urológica pediátrica, ya que la exploración renal es un procedimiento invasivo que requiere la colocación de una línea intravenosa y un catéter de vejiga, y se pueden requerir intervenciones quirúrgicas si el riñón está obstruido. En general, la renografía diurética se puede realizar después de seis semanas de vida porque rara vez se requiere una intervención quirúrgica antes de este momento (por ejemplo, hidronefrosis grave sin RVU).

El uso de profilaxis antibiótica en pacientes con hidronefrosis grave sin RVU sigue siendo controvertido. En nuestra práctica, la profilaxis con antibióticos continúa en los casos con hidronefrosis severa de SFU grado IV o RPD ≥ 15 mm hasta que se realiza la corrección quirúrgica o hay una disminución en la gravedad de la hidronefrosis detectada por ecografía (RPD < 15 mm) es prudente recordar que antes de la era de la ecografía prenatal, la obstrucción de la unión ureteropélvica (UPJO, por sus siglas en inglés) generalmente se presenta con urosepsis.

La mayoría de los casos con hidronefrosis posnatal leve o moderada se resuelven a los 18 meses de edad ^(18,30) Si el grado de hidronefrosis aumenta en los ultrasonidos posteriores, se puede realizar una renografía diurética para determinar si hay un proceso obstructivo. Sin embargo, en un pequeño número de pacientes, la hidronefrosis puede empeorar después de la mejoría inicial. En una revisión retrospectiva, 4 de los 394 riñones (1 por ciento) con hidronefrosis seguían empeorados sin cirugía después de la mejoría espontánea inicial en la ecografía renal ⁽³¹⁾ Los cuatro pacientes presentaron síntomas clínicos que incluían dolor abdominal, hematuria macroscópica y vómitos a una edad media de 40 meses (rango de 22 a 60 meses), lo que concuerda con un diagnóstico de UPJO intermitente que requiere pieloplastia.

Como resultado, si hay una dilatación persistente a los tres meses de edad, continuamos controlando el grado de hidronefrosis con un ultrasonido realizado a un año de edad y, si es necesario, entre los tres y los cinco años de edad. En casos sintomáticos, o si hay un aumento marcado en la dilatación, se puede realizar una renografía diurética para determinar si hay un proceso obstructivo.

5.5.4 Ultrasonido normal o hidronefrosis leve. Los bebés con un examen postnatal normal o hidronefrosis leve (definida como un RPD ≤ 10 mm sin evidencia de dilatación calicial o uretérica, o signos de displasia o anomalías renales) no requieren evaluación adicional. Esto se apoyó en un estudio de pacientes con

hidronefrosis fetal y ecografías postnatales normales que demostraron exploraciones normales (DMSA) en 49 de los 103 niños disponibles para evaluación a los dos años de edad ⁽²³⁾. La ecografía renal fue normal en tres niños adicionales cuyas familias se negaron a una exploración de DMSA de seguimiento.

6. METODOLOGIA

6.1 DISEÑO METOLOGICO

6.1.1 Tipo de estudio. El tipo de investigación es un estudio observacional descriptivo, de corte transversal y retrospectivo, cuyo objetivo es obtener información para detectar las condiciones clínicas asociadas a la hidronefrosis congénita, en los pacientes atendidos durante el periodo comprendido entre los años 2014 a 2017 en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, sin ejercer ninguna intervención directa sobre la población.

6.1.2 Área de estudio. Servicio de consulta externa de nefrología pediátrica y servicio de hospitalización de pediatría del Hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

6.1.3 Población. Se tomará como población los pacientes diagnosticados con hidronefrosis congénita atendidos en el periodo comprendido entre el 2014 y 2017 en el Hospital Universitario de Neiva.

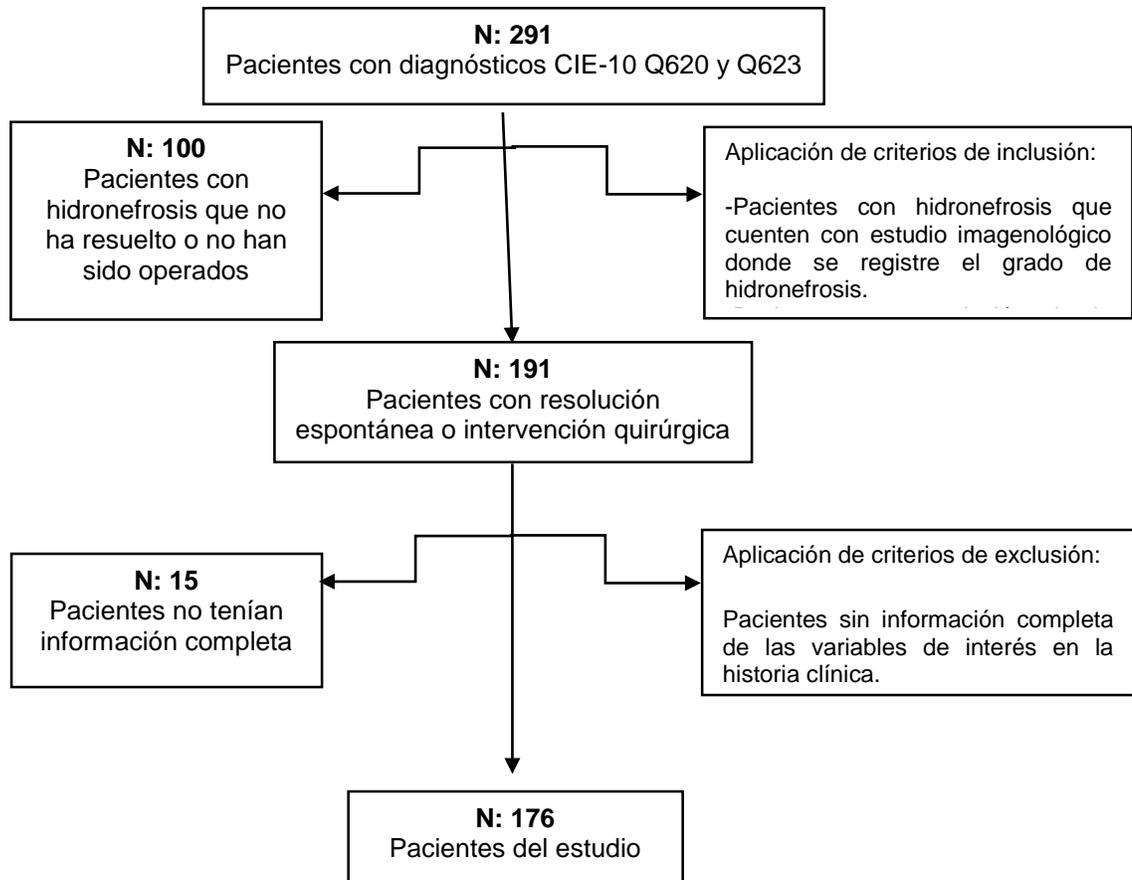
6.1.4 Muestreo. Muestreo no probabilístico por conveniencia con base en los siguientes criterios de inclusión y de exclusión:

6.1.4.1 Criterios de inclusión. Pacientes atendidos en los servicios de consulta externa y hospitalización de pediatría con diagnóstico de hidronefrosis congénita que cuenten con mínimo un estudio imagenológico donde se registre el grado de hidronefrosis.

Pacientes con resolución de la hidronefrosis o a quienes se haya intervenido quirúrgicamente.

6.1.4.2 Criterios de exclusión. Pacientes que no cuenten con información completa de las variables de interés en la historia clínica o aquellos quienes no hayan presentado resolución de la hidronefrosis o a quienes no se haya intervenido quirúrgicamente a la fecha de culminación del estudio.

Figura 1. Flujograma de criterios de inclusión y exclusión de pacientes con hidronefrosis congénita.



6.2 VARIABLES

Para clasificar el grado de hidronefrosis prenatal y postnatal se utilizó la escala utilizada por la sociedad urológica fetal (SUF) que utiliza como parámetro de clasificación los hallazgos encontrados de acuerdo a la dilatación de la vía urinaria, siendo grado I la presencia de pielectasia sin ningún otro hallazgo; grado II pielectasia con dilatación de 1 o más cálices mayores; grado III dilatación de los 3 cálices principales; y grado IV pielectasia con adelgazamiento del parénquima renal. Se extrajeron de las historias clínicas electrónicas de la institución los datos de edad, sexo, procedencia, estado nutricional, bilateralidad de la hidronefrosis, presencia de infección del tracto urinario, resultados de ecografía renal, cistouretrografía miccional, gammagrafía nuclear y urografía excretora, desenlace espontáneo y desenlace quirúrgico.

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 contraste. 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 compararon todas las variables del grupo de pacientes con resolución espontánea y resolución quirúrgica.

Tabla 2. Operacionalización de variables.

Variable	Definición	Categoría	Nivel de medición	Tipo
Sociodemográficas				
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha de aplicación del estudio	De 0 a 18 años	Numérico	Cuantitativa continua
Sexo	Caracteres sexuales que identifican a un individuo	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa
Procedencia	Zona de donde proviene el paciente	Rural Urbano	Nominal	Cualitativa
Seguridad social	Tipo de afiliación al sistema general de seguridad social en salud	Subsidiado Contributivo	Nominal	Cualitativa
Clínicas				
Peso	Medida resultante de la acción que ejerce la gravedad sobre un cuerpo	Peso en kilogramos al momento del estudio	Numérico	Cuantitativa continua

Talla	Medida de una persona, desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza	Talla en centímetros al momento del estudio	Numérico	Cuantitativa continua
Antecedente familiar	Historia familiar de comorbilidad		Nominal	Cualitativa
Evaluación de líquido amniótico	Medición del líquido amniótico por ecografía obstétrica	Normal Oligohidramnios	Nominal	Cualitativa
Etapas de diagnóstico	Momento en la cual se realizó el diagnóstico por ecografía	Prenatal Postnatal	Nominal	Cualitativa

Grado de hidronefrosis	Escala de severidad de hidronefrosis de acuerdo a los parámetros indicados por la Sociedad de Urología Fetal.	<p>Grado 0: Riñón normal sin hidronefrosis</p> <p>Grado 1: Pelvis renal ligeramente dilatada sin ectasia calicial</p> <p>Grado 2: Pelvis renal moderadamente dilatada con ectasia calicial leve</p> <p>Grado 3: Pelvis renal grande, cálices dilatados y parénquima normal</p> <p>Grado 4: Pelvis renal muy grande, cálices grandes y dilatados y adelgazamiento del parénquima renal.</p>	Ordinal	Cuantitativa
Lateralidad	Localización del riñón afectado.	Derecho Izquierdo Bilateral	Nominal	Cualitativa

Malformaciones asociadas	Ocurrencia simultánea de dos o más enfermedades en una misma persona.	Síndrome de prun belly Síndrome de Ochoa Vejiga neurogenica Tumor de willms Monorreno Enfermedad poliquistica	Nominal	Cualitativa
Estudios de imagen				
Ecografía renal	Hallazgos adicionales encontrados en la ecografía renal	Hidronefrosis no obstructiva Litiasis renal Ectasia pielocalicial Asimetría renal Doble sistema colector Riñón en herradura Ureterocele Megaureter Diverticulo Estenosis pieloureteral Estenosis uretero vesical Agenesia renal Riñón multiquistico Pelvis extrarenal	Nominal	Cualitativa

Renograma	Reporte de velocidad del paso de medio de contraste	Normal Patrón obstructivo	Nominal	Cualitativa
Gammagrafía renal	Valor del porcentaje de captación de medio radioactivo de cada riñón	Normal Hipoplasia	Nominal	Cualitativa
Cistouretrografía		Normal RVU Valvas Divertículo vesical	Nominal	Cualitativa
Desenlace				
Desenlace		Resolución espontanea Manejo quirúrgico	Nominal	Cualitativa
Resolución quirúrgica		Si No	Nominal	Cualitativa
Edad de resolución de la hidronefrosis	Edad en la cual se resolvió al hidronefrosis.	Edad en meses	Numérico	Numérico
Episodios de ITU	Eventos con aislamiento de germen en orina	Si No	Nominal	Cualitativa

Edad de primera ITU	Edad en la cual se obtuvo el primer aislamiento de germen en orina	Edad en meses	Numérico	Numérico
Tratamiento profiláctico	Necesidad de uso de antibiótico por hallazgos anatómicos	Si No	Nominal	Cualitativa

6.3 RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de la información se realizó revisión de la base de datos institucional de atenciones realizadas en el Hospital Universitario de Neiva aportada por su sistema de información seleccionando aquellos pacientes cuyo diagnóstico correspondiera según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades (CIE-10) a los códigos Q620 y Q623, hidronefrosis congénita y a otros defectos obstructivos de la pelvis renal, respectivamente. Posteriormente se ubicaron las historias clínicas de los pacientes identificados para la recolección de las variables definidas para el estudio y las cuales fueron recopiladas en un instrumento diseñado para tal fin. La información fue consignada en una base de datos diseñada en Microsoft Excel.

6.4 PLAN DE ANÁLISIS

Se realizará estadística descriptiva para las variables en estudio (sociodemográficas: edad, sexo, procedencia, seguridad social; clínicas: peso, talla, antecedentes familiares, momento del diagnóstico, evaluación de líquido amniótico, grado de hidronefrosis y lateralidad, enfermedad asociada; estudios de imagen: ecografía, gammagrafía, cistouretrografía y reno grama; resolución: espontánea o quirúrgica, edad de resolución, infección de vías urinarias y edad de presentación), calculando frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas con sus respectivos intervalos de confianza y medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas. Para el análisis bivariado de los grupos de resolución espontánea frente a los que requirieron intervención quirúrgica, se utilizarán pruebas de comparación de variables cualitativas con Chi-cuadrado. Para la comparación de las frecuencias de las variables categóricas entre los grupos de comparación niños que resolvieron espontáneamente y aquellos intervenidos quirúrgicamente se utilizó el chi cuadrado. Para evaluar la normalidad de las variables continuas se utilizó la prueba de normalidad de shapiro wilk, contrastando la diferencia de medias o de medianas con el test ANOVA o wilcoxon Rank sum si la variable es normal o no respectivamente, se considera significancia estadística una $p < 0.05$. Adicionalmente se realizará regresión logística para el análisis multivariado para los mismos grupos descritos. El análisis estadístico se realizó utilizando el software estadístico STATA.

6.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2017					2018					
	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	ABR	MAY	JUN	OCT	NOV	DIC
Anteproyecto	X	X	X	X	X						
Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X						
Formulación marco teórico		X	X								
Diseño metodológico			X	X	X						
Diseño de formulario				X	X						
Recolección de datos						X	X	X			
Tabulación de datos							X	X			
Análisis de resultados									X	X	
Elaboración documento final										X	X
Presentación del Proyecto											X

6.6 PRESUPUESTO

6.6.1 Presupuesto global del proyecto (en miles de \$)

RUBROS	PRESUPUESTO
PERSONAL	\$ 3.600.000
EQUIPOS	\$ 1.800.000
SOFTWARE	software gratuito.
MATERIALES	\$ 300.000
SALIDAS DE CAMPO	-
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	-

SERVICIOS TECNICOS	\$ 400.000
MANTENIMIENTO	\$ 200.000
TOTAL	\$ 6.300.000

6.6.2 Descripción de los gastos de personal (en miles de \$)

INVESTIGADOR/ EXPERTO / AUXILIAR	FORMACION ACADEMICA	FUNCION DENTRO DEL PROYECTO	TOTAL
DR. MILTON IBARRA	Nefrólogo pediatra	Asesor de contenido	\$1,200,000
		Asesor metodológico	\$1,200,000
MAYRA FERNANDA PEÑA	Residente de pediatría	Investigador principal	\$1,200,000
TOTAL			\$3,600,000

6.6.3 Descripción y cuantificación de los equipos de uso propios (en miles de \$)

EQUIPO	VALOR
Impresoras (1)	\$ 300,000
Computadores (1)	\$1.500.000
TOTAL	\$1.800.000

6.6.4 Materiales, suministros (en miles de \$)

JUSTIFICACION	DETALLE	COSTO
Presentación de trabajo	Impresión	\$250.000
	Copias	\$ 50.000

6.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la realización de este estudio se tuvo en cuenta los principios de beneficencia, justicia y no maleficencia. La información, una vez diligenciada en medio físico, se trasladó a una base de datos que no contiene ítems de identificación personal, ofreciendo de esta manera la confidencialidad sobre los datos obtenidos.

De acuerdo con lo estipulado en la resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de salud de la República de Colombia, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, este estudio se puede clasificar en la categoría de investigación sin riesgo, teniendo en cuenta que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos sujetos del estudio.

Los pacientes se beneficiarán debido a que los resultados obtenidos en el estudio permitirán identificar las características clínicas de los pacientes en nuestra institución, y con base a los resultados poder realizar un protocolo de actuación frente a los pacientes con diagnóstico de hidronefrosis. Este proyecto se realizará bajo la aprobación del comité de ética de la Facultad de Salud de la Universidad Surcolombiana.

El estudio fue aprobado por el comité de ética institucional en el acta N° 012-00. (Ver anexo A)

7. RESULTADOS

Un total de 291 pacientes fueron incluidos en el estudio, de los cuales 202 (69.4%) eran hombres y 89 (30.6%) mujeres, con una mediana para la edad de 9 meses. En la tabla 3 se muestran las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes. Se encontró que la mayoría procedían de la zona urbana (81.8%), pertenecían al régimen subsidiado (54.6%) y eran eutróficos (93.1%).

En 22 (6.9%) pacientes se halló el antecedente familiar de litiasis renal y solo en 3 (2.2%) el de hidronefrosis.

Del total de los pacientes, 276 contaban con registro de etapa de diagnóstico, enfermedad asociada y episodios de ITU. De estos pacientes, el 42.8% (N= 118) tenían diagnóstico en la etapa prenatal y el 57.2%(N= 158) en etapa postnatal. El 98% no tenían una enfermedad asociada y el 48.1% presento al menos un episodio de ITU. (Tabla 3) Dentro de las enfermedades asociadas, la más frecuente fue la enfermedad renal crónica (1.8%), seguido de litiasis renal y trisomía 21, ambas con el 1%.

Tabla 3. Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con diagnóstico de hidronefrosis congénita.

CARACTERÍSTICA	VARIABLE N= 291	CATEGORÍA	VALOR N (%)
Sociodemográfica	Género	Mujer	89 (30.6%)
		Hombre	202 (69.4%)
	Edad (meses) p50		9 (2, 30)
	Procedencia	Rural	53 (18.2%)
		Urbana	238 (81.8%)
	Seguridad	Subsidiado	159 (54.6%)
Contributivo		132 (45.4%)	
Clínica	Estado nutricional	Eutrófico	271 (93.1%)
		Desnutrición	16 (5.5%)
		Sobrepeso	4 (1.4%)
	Antecedente familiar	No	266 (90.9%)
		Litiasis renal	22 (6.9%)

N= 276		Hidronefrosis	3 (2.2%)
			N (%)
Etapa de Diagnóstico	Prenatal		118 (42.8%)
	Postnatal		158 (57.2%)
Enfermedad asociada	No		252 (98%)
	Si		24 (2%)
ITU	No		151 (51.9%)
	Si		125 (48.1%)

ITU= Infección del tracto urinario.

7.1 RESULTADO DE IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

De 276 pacientes con registro del resultado de la ecografía renal, 219 (79.3%) presentaron hallazgos compatibles con hidronefrosis no obstructiva y 57 (20.7%) con hidronefrosis obstructiva. Fueron más frecuentes los grados bajos de hidronefrosis (I y II) y la presentación unilateral (81.5%) en comparación con la bilateral (18.4%). Dentro de las causas de hidronefrosis congénita, la más común fue la transitoria (67.4%), seguida de la estenosis pieloruteral (10.2%), megaureter (7.6%) y doble sistema colector (6.9%). Con menor frecuencia se encontró ureterocele (2.2%) y estenosis ureterovesical (0.7%). (Tabla 4)

Tabla 4. Hallazgos en la ecografía renal de pacientes con hidronefrosis congénita.

VARIABLE N= 276	CATEGORÍA	VALOR N (%)
Tipo de hidronefrosis	No obstructiva	219 (79.3%)
	Obstructiva	57(20.7%)
Grado de hidronefrosis	I	52 (18.8%)
	II	111 (40.2%)
	III	56 (20.3%)
	IV	57 (20.7%)
Lateralidad de hidronefrosis	Unilateral	225 (81.5%)
	Izquierda	166 (60.1%)
	Derecha	59 (21.4%)
	Bilateral	51(18.5%)

Etiología de hidronefrosis	Transitoria	186 (67.4%)
	Estenosis pieloureteral	28 (10.2%)
	Megaureter	21 (7.6%)
	Doble sistema colector	19 (6.9%)
	Ureterocele	6(2.2 %)
	Estenosis ureterovesical	2 (0.7%)
	Otros	14 (5%)

Un total de 131 (47.5%) pacientes fueron llevados a cistoureterografía miccional, el resultado fue normal en el 71.8% (N=94) de los casos. RVU se encontró en 28 pacientes (21.4%), valvas en 6 (4.6%) y un paciente tenía los dos hallazgos (RVU + Valvas). De los 113 pacientes a quienes se realizó renograma, se detectó patrón obstructivo en el 45.1% (N= 51) y de los 130 pacientes llevados a gammagrafía, el resultado fue compatible con hipoplasia en 27.2% (N= 36) de los casos. (Tabla 5)

Tabla 5. Hallazgos de otras imágenes diagnósticas de pacientes con hidronefrosis congénita.

VARIABLE	CATEGORÍA	VALOR
Cistoureterografía (N=131, 47.5%)	Normal	94 (71.8%)
	RVU	28 (21.4%)
	Valvas	6 (4.6%)
	RVU + Valvas	1 (0.8%)
	Divertículo vesical	2 (1.5%)
Renograma (N=113, 40.9%)	Normal	62 (54.9%)
	Patrón obstructivo	51 (45.1%)
Gammagrafía (N= 130, 47.1%)	Normal	94 (72.3%)
	Hipoplasia	36 (27.2%)

RVU = reflujo vesicoureteral

7.2 COMPARACIÓN ENTRE EL GRADO DE HIDRONEFROSIS Y RESULTADO DE OTRAS IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

Los pacientes con hidronefrosis de bajo grado (I y II) presentaron un mayor porcentaje (58.5%) de resultados normales en la cistouretrografía. Los altos grados de hidronefrosis (III y IV) se correlacionaron más con la presencia de valvas y divertículo vesical. El resultado compatible con reflujo vesicoureteral no se correlaciono con altos grados de hidronefrosis (Tabla 6).

Tabla 6. Comparación entre el grado de hidronefrosis y el resultado de la cistouretrografía.

Cistouretrografía	Grado de hidronefrosis				Total
	I	II	III	IV	
Normal	14 (14.9%)	41 (43.6%)	24 (25.5%)	15 (16%)	94 (100%)
RVU	6 (21.4%)	11 (39.3%)	4 (14.3%)	7 (25%)	28 (100%)
Valvas	–	–	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6 (100%)
RVU + Valvas	–	–	–	1 (100%)	1 (100%)
Divertículo vesical	–	–	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
Total	20 (15.2%)	52 (39.7%)	30 (22.9%)	29 (22.1%)	131 (100%)

RVU = reflujo vesicoureteral

Al comparar el resultado del renograma con el grado de hidronefrosis, se encontró que los pacientes con patrón obstructivo en el renograma tenían mayor grado de hidronefrosis en la ecografía renal. (Tabla 7)

Tabla 7. Comparación entre el grado de hidronefrosis y el resultado del renograma.

Renograma	Grado de hidronefrosis				Total
	I	II	III	IV	
Normal	5 (8%)	20 (32.3%)	24 (38.7%)	13 (21%)	62 (100%)
Obstructivo	–	8 (15.7%)	11 (21.6%)	32 (62.8%)	51 (100%)
Total	5 (4.4%)	28 (24.8%)	35 (31%)	45 (39.8%)	113 (100%)

Un total de 21 pacientes (61.1%) con hipoplasia renal en la gammagrafía, presentaron altos grados (III y IV) de hidronefrosis en la ecografía renal. En comparación con aquellos pacientes que tenían resultado normal fueron más frecuente los grados bajos de hidronefrosis.

Tabla 8. Comparación entre el grado de hidronefrosis y el resultado de la gammagrafía renal.

Gammagrafía	Grado de hidronefrosis				Total
	I	II	III	IV	
Normal	18 (19.1%)	37 (39.4%)	22 (23.4%)	17 (18%)	94 (100%)
Hipoplasia	3 (8.3%)	11 (30.6%)	6 (16.7%)	16 (44.4%)	36 (100%)
Total	21 (16.2%)	48 (36.9%)	28 (21.5%)	33 (25.4%)	130 (100%)

De los pacientes con hallazgos de ecografía renal no obstructiva, el 81.6% (n=31) presentaron un resultado normal en el renograma. Mientras que los pacientes con reporte de patología obstructiva en la ecografía, la mayoría (79.1%) el resultado del renograma fue de tipo obstructivo.

Tabla 9. Comparación entre el tipo de hidronefrosis y el resultado de renograma.

Tipo de hidronefrosis	Renograma		Total
	Normal	Obstructivo	
No obstructiva	31 (81.6%)	7 (18.4%)	38 (100%)
Obstructivo	5 (20.8%)	19 (79.1%)	24 (100%)
Total	36 (58%)	26 (41.9%)	62 (100%)

Al comparar el resultado de la cistouretrografía y la lateralidad de la hidronefrosis nos damos cuenta que el resultado normal y de RVU en la cistouretrografía está más relacionado con la unilateralidad de la hidronefrosis, comparado con la presencia de valvas, donde el 80% de los pacientes tenían hidronefrosis bilateral.

Tabla 10. Comparación entre el resultado de la cistouretrografía y lateralidad de hidronefrosis.

Cistouretrografía	Lateralidad		Total
	Unilateral	Bilateral	
Normal	46 (83.6%)	9 (16.4%)	55 (100%)
RVU	14 (66.7%)	7 (33.3%)	21 (100%)
Valvas	1 (20%)	4 (80%)	5 (100%)
RVU + Valvas	–	1 (100%)	1 (100%)
Total	61 (74.4%)	21 (25.6%)	82 (100%)

RVU = reflujo vesicoureteral

7.3 INFECCIÓN URINARIA EN PACIENTES CON HIDRONEFROSIS

Como se mostró anteriormente (tabla 3), el 48.1% de los de pacientes con hidronefrosis congénita presentó algún episodio de ITU. No se encontró relación entre la presencia de ITU y el grado de hidronefrosis. (Tabla 11)

Tabla 11. Asociación de ITU con Grado de hidronefrosis.

Episodios de ITU	Grado de hidronefrosis				Total
	I	II	III	IV	
No	18 (19.8%)	48 (52.8%)	12 (13.1%)	13 (14.3%)	91 (100%)
Si	20 (25.5%)	31 (36.5%)	11 (12.9%)	23 (27.1%)	85 (100%)
Total	38 (21.6%)	79 (44.9%)	23 (13.1%)	36 (20.4%)	176 (100%)

ITU= Infección del tracto urinario.

De los pacientes que presentaban hallazgos en la cistouretrografía compatibles con RVU, la mayoría (92.8%) presentaron algún episodio de ITU. (Tabla 12)

Tabla 12. Comparación entre ITU y resultado de cistouretrografía.

Cistouretrografía	Episodios de ITU		Total
	Si	No	
Normal	67 (71.3%)	27 (28.7%)	94 (100%)
RVU	26 (92.8%)	2 (7.2%)	28 (100%)
Valvas	4 (66.7%)	2 (33.3%)	6 (100%)
RVU + Valvas	1 (100%)	—	1 (100%)
diverticulo	2 (100%)	—	2
Total	98 (74.8%)	33 (25.1%)	131 (100%)

La mayor parte de los pacientes (58.4%) con hallazgo de patología no obstructiva en la ecografía no presentaron ningún episodio de ITU en comparación con aquellos que, si tenían patología obstructiva, donde el 59.6% de los pacientes presentaron algún episodio de ITU. (Tabla 13)

Tabla 13. Tipo de hidronefrosis asociado a episodios de ITU.

Episodios de ITU	Tipo de hidronefrosis	
	No obstructiva	Obstructivo
No	128 (58.4%)	23 (40.4%)
Si	91 (41.6%)	34 (59.6%)
Total	219 (100%)	57 (100%)

7.4 PACIENTES CON RESOLUCIÓN ESPONTÁNEA VS DESENLACE QUIRÚRGICO

Para la determinación de los factores riesgo fueron excluidos aquellos individuos que hasta la fecha no habían resuelto la hidronefrosis, no se había realizado un procedimiento quirúrgico definitivo o no contaban con la totalidad de los datos, por lo que se cuenta con un registro balanceado de 176 individuos.

El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo en 49 pacientes (27.8%) y 127 (72.2%) presentaron resolución espontánea.

La tabla 14, compara las variables sociodemográficas entre los pacientes con desenlace quirúrgico y resolución espontánea. Se encontró que existe diferencia en la mediana de edad de los pacientes con resolución espontánea, comparados con los que requirieron intervención quirúrgica, siendo los de mayor edad aquellos con desenlace quirúrgico.

Tabla 14. Comparación de variables sociodemográficas de pacientes con resolución espontánea y quirúrgica de la hidronefrosis congénita.

Variable	Categoría	Desenlace espontáneo N= 127	Desenlace quirúrgico N= 49	p=valor
Género	Mujer	47 (37.0%)	13 (26.5%)	0.22
	Hombre	80 (63.0%)	36 (73.5%)	
Edad (meses) P50		4 (2, 16)	30 (9, 72)	<0.001
Procedencia	Rural	20 (15.7%)	6 (12.2%)	0.64
	Urbana	107 (84.3%)	43 (87.8%)	
Seguridad	Subsidiado	67 (52.8%)	30 (61.2%)	0.40
	Contributivo	60 (47.2%)	19 (38.8%)	

En cuanto a las características clínicas (tabla 15), fue mayor el porcentaje de pacientes eutróficos en pacientes con resolución espontánea (96.9% Vs 83.7%).

La mayoría de los pacientes que presentaron desenlace quirúrgico (79.6%) fueron diagnosticados en la etapa postnatal. La mayor parte de los pacientes con resolución espontánea (86.6%) presentaron hidronefrosis grado I y II, mientras que aquellos que requirieron intervención quirúrgica (85.7%) presentaron un mayor grado de hidronefrosis. La mediana para la edad de resolución en los pacientes con resolución espontánea fue de 15 meses, en comparación con los que fueron intervenidos de manera quirúrgica que fue de 19 meses.

La presentación de ITU fue más frecuente (75.5%) en los pacientes con fueron llevados a intervención quirúrgica comparado con aquellos con resolución espontánea (37.8%).

Tabla 15. Comparación de las características clínicas de pacientes con resolución espontánea y quirúrgica de la hidronefrosis congénita.

Variable	Categoría	Desenlace espontáneo N= 127	Desenlace quirúrgico N= 49	p=value
Estado nutricional	Eutrófico	123 (96.9%)	41 (83.7%)	0.004
	Desnutrición	4 (3.1%)	7 (14.3%)	
	Sobrepeso	0 (0.0%)	1 (2.0%)	
Etapa de Diagnóstico	Prenatal	64 (50.4%)	10 (20.4%)	<0.001
	Postnatal	63 (49.6%)	39 (79.6%)	
Edad de resolución (meses)		15 (9,24)	19 (7,47)	0.48
Grado de hidronefrosis	1	37 (29.1%)	1 (2.0%)	<0.001
	2	73 (57.5%)	6 (12.2%)	
	3	15 (11.8%)	8 (16.3%)	
	4	2 (1.6%)	34 (69.4%)	
Enfermedad asociada	No	127 (100.0%)	44 (89.8%)	0.001
	Si	0 (0.0%)	5 (10.2%)	
ITU	No	79 (62.2%)	12 (24.5%)	<0.001
	Si	48 (37.8%)	37 (75.5%)	
Antecedente familiar	No	114 (89.8%)	46 (93.9%)	0.68
	Litiasis renal	12 (9.4%)	3 (6.1%)	
	Hidronefrosis	1 (0.8%)	0 (0.0%)	

ITU= infección del tracto urinario

Como se observa en la tabla 16, los pacientes con resolución espontánea presentaron resultados en imágenes diagnósticas más favorables para patología obstructiva comparado con los pacientes que requirieron intervención quirúrgica.

Tabla 16. Comparación de los resultados de imágenes diagnósticas de pacientes con resolución espontánea y quirúrgica de la hidronefrosis congénita.

Variable	Categoría	Desenlace espontáneo N=127	Desenlace quirúrgico N= 49	P=valor
Ecografía renal	No obstructiva	119 (93.6%)	18 (36.7%)	<0.001
	Obstructiva	8 (6.4%)	31 (63.3%)	
Gammagrafía renal	Normal	45 (90%)	16 (43%)	<0.001
	Hipoplasia renal	5 (10%)	21 (57%)	
Cistouretrografía	Normal	43 (88%)	12 (36%)	<0.001
	RVU	6 (12%)	15 (45%)	
	Valvas	0 (0%)	5 (15%)	
	RVU + Valvas	0 (0%)	1 (3%)	
Renograma	Normal	23 (96%)	13 (34%)	<0.001
	Patrón obstructivo	1 (4%)	25 (66%)	

RVU = reflujo vesicoureteral

7.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DESENLACE QUIRÚRGICO

Para evitar sesgos de selección se procedió a estimar si existían diferencias significativas o asociación entre categorías de los pacientes excluidos. El resultado mostró asociación para la variable procedencia ($p=0.03$), grado de hidronefrosis ($p<0,01$) y enfermedad asociada ($p=0,05$). Empero, no se encontró asociación entre el evento y las variables de imagen diagnóstica. Lo que podría presentar una limitación de nuestros resultados. (Ver anexo B).

7.6 ANÁLISIS MULTIVARIADO PARA LA DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DESENLACE QUIRÚRGICO

La tabla 17, presenta los OR ajustados por regresión logística del evento ser intervenido de manera quirúrgica. La asociación parece ser significativa para el grado de hidronefrosis 3 y 4, siendo mayor para este último con respecto al grado 1. Igualmente, un individuo al presentar algún evento de ITU tiene un riesgo de 27,3 veces mayor de ser intervenido. Si la ecografía es no obstructiva parece ser un factor protector.

Tabla 17. OR ajustado por regresión logística para el evento ser intervenido quirúrgicamente.

VARIABLE	OR	IC 95%
Edad (meses)		
Hidronefrosis (Ref: grado 1)	1.022	[1.000,1.045]
Grado II	3.701	[0.355,38.56]
Grado III	55.52**	[4.248,725.6]
Grado IV	2402.4***	[76.83,75124.2]
ITU (ref : no presente)	27.33**	[3.127,238.8]
No obstructiva	0.109**	[0.0204,0.582]
<i>N</i>	172	
pseudo R^2	0.713	

Fuente: Exponentiated coefficients; 95% confidence intervals in brackets
 * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

8. DISCUSION

En los pacientes con diagnóstico de hidronefrosis congénita, uno de los retos en la actualidad es poder distinguir entre aquellos con riesgo de cursar con una patología que requiera intervención quirúrgica y aquellos que van a resolver de manera espontánea, con el fin de minimizar el uso de estudios imagenológicos invasivos. Desafortunadamente, en la actualidad, no existe una guía de seguimiento sistemático para el abordaje de la hidronefrosis congénita, que defina qué pacientes se benefician del uso de paraclínicos de extensión con el fin de identificar rápidamente aquellos que necesitan de intervención quirúrgica.

En nuestro estudio, el 72.2% de los pacientes presentaron resolución espontánea y el 27.8% fueron llevados a procedimiento quirúrgico. Hallazgos similares a lo reportado en la literatura donde el porcentaje de pacientes con resolución espontánea se encuentra en un rango de 52 a 84% ^(22, 23).

Dentro de las causas de hidronefrosis congénita, la más común fue la transitoria (67.4%), seguida del RVU (21.4%), estenosis pielourteral (10.2%), megaureter (7.6%), y doble sistema colector (6.9%). Passerotti et al, en un estudio retrospectivo de 1441 niños, reportaron que el diagnóstico postnatal más frecuente fue hidronefrosis transitoria en el 52,2% de los pacientes, estenosis pielourteral se observó en el 12,9% y RVU en el 19,5%. En otras investigaciones, hidronefrosis transitoria (41–88%), obstrucción UPJ (10–30), RVU (10–20%), obstrucción UVJ (5–10%), riñón displásico multiquístico (4–6%), sistema colector duplicado. (2–7%), y PUV (1–2%) se han notificado en el número respectivo de pacientes con hidronefrosis congénita.

Llama la atención en nuestro estudio la incidencia de infecciones del tracto urinario en la población de pacientes con hidronefrosis congénita que fue del 48.1%, mucho mayor a la reportada en otros estudios que es del 7,8 % aproximadamente ⁽²³⁾.

Otro hallazgo a resaltar es que, contrario a lo que sucede con la estenosis pielourteral y las valvas de uretra posterior, el reflujovesicoureteral no se asoció con la gravedad de la hidronefrosis, donde casi la mitad de los riñones habían sido clasificados como hidronefrosis leve- moderada y sólo una cuarta 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) y en nuestro estudio fue del 21.4%. 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⁾; Zerin 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).

Varios estudios se han realizado con el fin de determinar lo factores de riesgo asociados a la necesidad de intervención quirúrgica, sin embargo, en comparación con nuestro estudio, sólo se tuvieron en cuenta variables prenatales. ^(23, 24)

Algunos autores muestran que un valor de 15 mm de diámetro AP de la pelvis renal en ecografía prenatal 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). 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).

En nuestro estudio se encontró que el grado de hidronefrosis mayor y la presencia de ITU estaban asociados a un mayor riesgo de desenlace quirúrgico y que el hallazgo de patología no obstructiva por ecografía renal era un factor protector para dicho desenlace. Passerotti et al, encontró que la medición del diámetro AP de la pelvis renal era el factor predictivo más eficaz en la decisión de operar. A medida que aumenta el diámetro AP de la pelvis renal, la probabilidad de regresión de la hidronefrosis disminuye, mientras que la indicación de la cirugía aumenta. 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⁾.

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, sin embargo, con el fin de minimizar este sesgo, se incluyeron pacientes evaluados solo en el servicio de consulta externa.

9. CONCLUSIONES

La hidronefrosis congénita es una condición que en la mayoría de los casos resuelve de manera espontánea. Los resultados de este estudio permiten concluir que existen factores relacionados a un mayor riesgo de desenlace quirúrgico en las pacientes con esta condición.

Es importante tener en cuenta que patologías quirúrgicas como el RVU no está relacionada con grados mayores de hidronefrosis, por lo que en estos pacientes juega un papel importante el antecedente de infecciones urinarias y la evolución clínica de la enfermedad. Aquellos pacientes con grado alto de hidronefrosis presentan un mayor porcentaje de hipoplasia renal, por lo tanto, el seguimiento de la función renal es importante en ello.

El hallazgo ecográfico de hidronefrosis bilateral debe hacer pensar en el riesgo de cursar con valvas uretrales. La frecuencia en su nuestro de medio de ITU relacionada con hidronefrosis es alta por lo que se debe considerar el uso de antibióticos profilácticos de acuerdo al contexto de cada paciente

La hidronefrosis grado IV y la presencia de ITU están asociados a un mayor riesgo de desenlace quirúrgico, por lo que se recomienda la realización de estudios de extensión y seguimiento estricto en estos pacientes. 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, sin embargo, se necesitan más estudios que permitan extrapolar estos resultados a la población en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Valent-Moric B, Zigman T, Cuk M, Zaja-Franu- lovic O, Malenica M. Postnatal evaluation and outcome of infants with antenatal hydronephrosis. *Acta Clin.Croat.* 2011 Dec;50(4):451-5.
2. Nguyen HT. Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal urinary tract dilation (UTD classification system). *Journal of Pediatric Urology* (2014) 10, 982-999
- 3.Yiee JH, Tasian GE, Copp HL. Management trends in prenatally detected hydronephrosis: national survey of pe- diatrician practice patterns and antibiotic use. *Urology.* 2011 Oct;78(4):895–901.
- 4.Vélez P, Niño L. Evolución de los pacientes pediátricos con diagnóstico de hidronefrosis que consultaron al Hospital Universitario San Vicente Fundación, Medellín, Colombia, entre 1960 y 2010. *IATREIA*, 2014; 27(2): 147-154
5. Thom RP, Rosenblum ND. A translational approach to congenital non-obstructive hydronephrosis. *Pediatr Nephrol.* 2013 Sep;28(9):1757–61.
6. Mesrobian H-GO, Mirza SP. Hydronephrosis: a view from the inside. *Pediatr Clin North Am.* 2012 Aug;59(4):839–51.
- 7.Estrada CR. Prenatal hydronephrosis: early evaluation. *Curr Opin Urol.* 2008 Jul;18(4):401–3.
- 8.Yiee J, Wilcox D. Management of fetal hydronephro- sis. *Pediatr Nephrol.* 2008 Mar;23(3):347–53.
- 9.Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2006 Aug;118(2):586–93.
10. Galiano R, Spasari E. Postnatal management of newborn with antenatal detected urinary tract abnormalities. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011 Oct;24 Suppl 1:107–10.
11. Yamaçake KGR, Nguyen HT. Current management of antenatal hydronephrosis. *Pediatr Nephrol.* 2013 Mar;28(2):237–43.
12. Garne E, Loane M. Congenital hydronephrosis: Prenatal diagnosis and epidemiology in Europe. *journal of Pediatric Urology* 2009; 5: 47- 52

13. Livera L, Brookfield DSK. Antenatal ultrasonography to detect fetal renal abnormalities: a prospective screening programme. *BMJ* 1989;298:1421e3.
14. Rosendahl H. Ultrasound screening for fetal urinary tract malformations: a prospective study in general population. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1990;36:27e33.
15. Kari J, Habiballah S. Incidence and outcomes of antenatally detected congenital hydronephrosis. *Ann Saudi Med* 2013; 33(3): 260-264
16. Hadjidekov G, Hadjidekova S, Tonchev Z, Bakalova R, Aoki I. Assessing renal function in children with hydronephrosis - additional feature of MR urography. *Radiol Oncol*. 2011 Dec;45(4):248–58.
17. De Grazia E, Castagnetti M. Surgical or conservative treatment of congenital hydronephrosis. Ten years' experience. *Minerva Pediatr*. 2001 Aug;53(4):275-83.
18. Gokce I, Biyikli N, Tugtepe H, Tarcan T, Alpay H. Clinical spectrum of antenatally detected urinary tract abnormalities with respect to hydronephrosis at postnatal ultrasound scan. *Pediatr Surg Int*. 2012 May;28(5):543–52.
19. Sidhu G, Beyene J, Rosenblum ND (2006) Outcome of isolated antenatal hydronephrosis: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Nephrol* 21:218–224
20. Capolicchio JP, Braga LH, Szymanski KM. Asociación canadiense de urología / urólogos pediátricos de Canadá, guía sobre la investigación y el tratamiento de la hidronefrosis detectada antenatally. *Can Urol Assoc J*. 2017; 12 (4): 85-92.
21. Alconcher LF, Tombesi MM. Natural history of bilateral mild isolated antenatal hydronephrosis conservatively managed. *Pediatr Nephrol* 2012; 27:1119.
22. Liddefelt KJ, Herthelius M, Soeria-Atmadja S. Antenatal renal pelvis dilatation: 2-year follow-up with DMSA scintigraphy. *Pediatr Nephrol* 2009; 24:533.
23. Velez C. Hallazgos nefro-urológicos postnatales de pacientes con diagnóstico prenatal de hidronefrosis evaluados en un hospital de cuarto nivel de complejidad. *CES med*. 2015. 2:169-180

24. Mudrik-Zohar H, Meizner I, Bar-Sever Z, BenMeir D, Davidovits M. Prenatal sonographic predictors of postnatal pyeloplasty in fetuses with isolated hydronephrosis. *Prenat Diagn* [Internet]. 2015;35(2):142–7.
25. 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.

ANEXOS

Anexo A. Instrumento para la recolección de datos.

**FACTORES ASOCIADOS A LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA
EN PACIENTES CON HIDRONEFROSIS CONGÉNITA EN EL HOSPITAL
HERNANDO MONCALEANO PERDOMO**

Criterios de inclusión: Pacientes atendidos en los servicios de consulta externa y hospitalización de pediatría con diagnóstico de hidronefrosis congénita que cuenten con mínimo un estudio imagenológico donde se registre el grado de hidronefrosis y/o el diámetro AP de la pelvis renal. Pacientes con resolución de la hidronefrosis o a quienes se haya intervenido quirúrgicamente

Criterios de exclusión: Pacientes con diagnóstico de hidronefrosis congénita que no tengan información completa en la historia clínica.

1. INFORMACION GENERAL

Nombre: _____

Nº HC _____

Sexo: F _____ M _____ Edad (meses) _____

Procedencia: _____

Seguridad social _____

Contacto (celular): _____

ANTROPOMETRIA (marcar con una 'X')

Peso: _____ Kg Talla: _____ cm

Eutrófico		Peso bajo para la edad	
Sobrepeso		Riesgo de talla baja	
Obesidad		Talla baja para la edad	
Riesgo de peso bajo			

2. DIAGNOSTICO: (marcar con una 'X')

Etapa del diagnóstico: Prenatal _____ Edad _____ Postnatal _____
Edad _____

Grado de hidronefrosis: _____

Lateralidad de hidronefrosis: Derecha: _____ Izquierda: _____

Enfermedad asociada: Si _____ NO _____

Síndrome de Prum Belly		Tumor de willms	
Síndrome de Ochoa		Monorreno	
Vejiga neurogénica		Enfermedad poliquística	

Otro: _____

3. PRUEBAS DE LABORATORIO (marcar con una 'X')

ECOGRAFIA

Litiasis renal		Doble sistema colector	
Agenesia renal		Riñón en herradura	
Megaureter		Divertículo	
Estenosis Pieloureteral		Estenosis uretero vesical:	
Displasia multiquística		Ureterocele	

GAMAGRAFIA RENAL:

Normal: _____ Hipoplasia: _____ hipocaptación

CISTOURETROGRAFIA

Normal: _____ Valvas: _____ RVU: _____ GI _____
GII _____ GIII _____ GIV _____ GV _____

RENOGRAMA

Normal: _____ Patrón obstructivo: _____

LIQUIDO AMNIOTICO

Normal: _____ Oligohidramnios _____

4. RESOLUCIÓN: (marcar con una 'X')

Edad de resolución: _____ Edad de tratamiento quirúrgico: _____

Episodios de ITU: _____

TIPO DE RESOLUCIÓN:

Espontánea: _____ Quirúrgica: _____

INFECCION DE VIAS URINARIAS

SI _____ NO _____ Edad de primera infección: _____

TRATAMIENTO PROFILACTICO

SI _____ NO _____

FIRMA RESPONSABLE

Fecha: _____

Anexo B. Sesgo de los pacientes incluidos en el estudio.

Variable	Subvariable	Categoría	Sesgo N= 176	Sesgo N= 115	p- value
Sociodemográfica	Género	Mujer	60 (34.1%)	29 (25.2%)	0.12
		Hombre	116 (65.9%)	86 (74.8%)	
	Edad (meses) P50		8 (2, 30)	9 (2, 27)	0.86
	Procedencia	Rural	26 (14.8%)	27 (23.5%)	0.064
		Urbana	150 (85.2%)	88 (76.5%)	
Clínica	Seguridad	Subsidiado	97 (55.1%)	62 (53.9%)	0.90
		Contributivo	79 (44.9%)	53 (46.1%)	
	Estado nutricional	Eutrófico	164 (93.2%)	107 (93.0%)	0.30
		Desnutrición	11 (6.3%)	5 (4.3%)	
		Sobrepeso	1 (0.6%)	3 (2.6%)	
	Etapa de Diagnóstico	Prenatal	74 (42.0%)	44 (44.0%)	0.80
		Postnatal	102 (58.0%)	56 (56.0%)	
	Grado de hidronefrosis	1	38 (21.6%)	14 (14.0%)	<0.001
		2	79 (44.9%)	32 (32.0%)	
		3	23 (13.1%)	33 (33.0%)	
4		36 (20.5%)	21 (21.0%)		
Enfermedad asociada	No	171 (97.2%)	137 (97.2%)	1.00	
	Si	5 (2.8%)	4 (2.8%)		
ITU	No	91 (51.7%)	60 (42.6%)	0.11	
	Si	85 (48.3%)	81 (57.4%)		

Paraclínica	Antecedente familiar	No	160 (90.9%)	106 (92.2%)	0.54	
		Litiasis renal	15 (8.5%)	7 (6.1%)		
		Hidronefrosis	1 (0.6%)	2 (1.7%)		
		Ecografía renal	No obstructiva	133 (75.6%)	115 (81.6%)	0.45
			Litiasis renal	4 (2.3%)	2 (1.4%)	
			Obstructiva	39 (22.2%)	24 (17.0%)	
		Gammagrafía renal	Normal	61 (70%)	33 (77%)	0.53
			Hipoplasia renal	26 (30%)	10 (23%)	
		Cistouretrografía	Normal	55 (67%)	39 (80%)	0.092
			RVU	21 (26%)	7 (14%)	
			Valvas	5 (6%)	1 (2%)	
			RVU + Valvas	1 (1%)	0 (0%)	
			Divertículo vesical	0 (0%)	2 (4%)	
	Renograma	Normal	36 (58%)	26 (51%)	0.57	
		Patrón obstructivo	26 (42%)	25 (49%)		