



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

Prevalencia y complicaciones de la hidronefrosis congénita en recién nacidos. Hospital Carlos Andrade Marín. Septiembre 2021- Agosto 2022

Trabajo de Titulación para optar al título de Médico General

Autoras:

Paredes Freire, Magdalena Elizabeth
Vásconez Sánchez, Paola Estefanía

Tutora:

Dra. Denny Mabel Carrera Silva

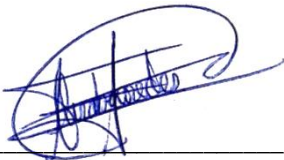
Riobamba – Ecuador 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

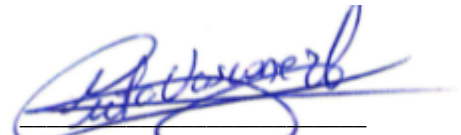
Yo, Magdalena Elizabeth Paredes Freire - Paola Estefanía Vásconez Sánchez, con cédula de ciudadanía **1600483117 - 1805244660**, autores del trabajo de investigación titulado: “Prevalencia y complicaciones de la hidronefrosis en recién nacidos. Hospital Carlos Andrade Marín. Septiembre 2021 – Agosto 2022”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 22 de febrero del 2023.



Magdalena Elizabeth Paredes Freire
C.I: 1600483117



Paola Estefanía Vásconez Sánchez
C.I: 1805244660

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Prevalencia y complicaciones de la hidronefrosis en recién nacidos. Hospital Carlos Andrade Marín. Septiembre 2021 – Agosto 2022”**, presentado por **Magdalena Elizabeth Paredes Freire - Paola Estefanía Vásquez Sánchez**, con cédula de identidad número **1600483117 - 1805244660**, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 22 de febrero del 2023.

Dr. Ángel Mayacela Alulema
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Dr. Luis Costales Vallejo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Dra. Rosa Berrones
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Dra. Denny Carrera Silva
TUTORA

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Prevalencia y complicaciones de la hidronefrosis congénita en recién nacidos. Hospital Carlos Andrade Marín. Septiembre 2021- Agosto 2022”** por **Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásquez Sánchez** con cédula de identidad número **1600483117 - 1805244660**, bajo la tutoría de **Dra. Denny Mabel Carrera Silva**; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 22 de febrero del 2023.

Dr. Ángel Mayacela Alulema
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Dr. Luis Costales Vallejo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Dra. Rosa Berrones
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 14 de febrero del 2023
Oficio N° 128-2022-2S-URKUND-CID-2023

Dr. Patricio Vásquez Andrade
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **Dra. Denny Mabel Carrera Silva**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 157675333	Prevalencia y complicaciones de la hidronefrosis congénita en recién nacidos. Hospital Carlos Andrade Marin. Septiembre 2021- Agosto 2022	Magdalena Elizabeth Paredes Freire Paola Estefania Vasquez Sánchez	11	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ
Fecha: 2023.02.14 22:38:03 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico en primer lugar a la persona más importante de mi vida a mi Dios, mi buen Padre Celestial, dador de la vida y el único Creador de todo lo que existe, quién permanece conmigo siempre fiel en cada etapa de mi vida y me ha cobijado con su amor en cada momento.

A mi padre terrenal Ángel Paredes quien me ha apoyado y es un ejemplo de trabajo y esfuerzo, a mi madre Lourdes Freire quien permanece en mi corazón siendo mi fuerza e inspiración para avanzar, a mi hermano José y cuñada Johanna quienes han creído en mí y me han apoyado incondicionalmente, a mi hermana Camilita quien ha sido luz en mi vida con todo su amor. A mi abuelita Justa quien permanece en mi corazón. Y a todos quienes colaboraron y me animaron para que siguiera adelante con mis sueños, nada de esto habría sido posible sin su ayuda y cariño.

Efesios 3:20-21 NTV

Y ahora, que toda la gloria sea para Dios, quien puede lograr mucho más de lo que pudiéramos pedir o incluso imaginar mediante su gran poder, que actúa en nosotros. ¡Gloria a él en la iglesia y en Cristo Jesús por todas las generaciones desde hoy y para siempre! Amén.

*Con mucho amor y gratitud
Elizabeth*

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado primeramente a Dios quien ha sido mi arma, mi escudo y mi fortaleza en cada lucha durante toda mi vida, mi familia quienes han permanecido presentes durante todo mi camino con su apoyo incondicional, compartiendo alegrías, luchas he incluso derrotas pero siempre a mi lado, y han podido observar cómo ha sido todo el transcurso de esta carrera tan bonita, especialmente a mis padres David Vásconez y Mirian Sánchez que han sido mi fuente de energía e inspiración para cumplir cada día mis propósitos y tener siempre presente su ejemplo, amor y dedicación, a mi amigo Marcelo Santana por siempre inspirarme a seguir adelante y luchar en mis peores momentos, a sonreír, ser humilde y brindar amor al prójimo en todo momento, a mi mejor amigo Josué Santana quien ha sido un pilar muy especial en mi vida y forma parte de muchos logros obtenidos, por siempre estar conmigo dándome su apoyo incondicional desde que inició este sueño.

A los hospitales IESS de Riobamba y Hospital Carlos Andrade Marín por inundarme sus conocimientos y estar dispuestos a solventar cualquier duda, abriéndome las puertas para poder practicar y desarrollar mi internado, en especial agradezco mucho a cada profesional de la salud con el que pude compartir rotaciones, turnos, trabajos, y prácticas de las cuales estoy orgullosa de poder decir que aprendí.

Atentamente

Paola Estefanía Vásconez Sánchez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios el principal autor de esta victoria quien me ha dado la oportunidad de estudiar esta bella carrera, todo es posible porque él ha estado y está de mí lado mostrándome su amor, gracia y fidelidad a lo largo de esta carrera, a mi padre Ángel por su esfuerzo, trabajo duro, por su apoyo, amor, palabras de aliento, por querer siempre lo mejor para mí, a mi hermano José y cuñada Johanna quienes han creído en mí impulsándome de varias maneras, a mi hermanita Camila por todo su amor, a mis primas Janeth, Pilar, gracias por apoyarme y amarme desde siempre pero especialmente a mi prima Paty quien me motiva a no rendirme y es mí incondicional, a mis tíos Ángel y Gladys quienes son como padres para mí y me ha brindado su apoyo sincero lleno de amor, a mis Pastores Gabriela y Daniel quienes han extendido siempre una oración por mí, consejos sabios llenos de cariño y me han ayudado en todo momento, agradezco a mi estimada tutora la Dra. Denny Carrera quien además de ser una excelente profesional es una excelente persona y me ha ayudado en este último paso en el proceso de titulación con toda la paciencia, disposición y excelencia posible. Agradezco a mi querida Universidad Nacional de Chimborazo junto con mi querido hospital Carlos Andrade Marín establecimientos donde se me ha brindado enseñanzas sin reserva, llegando a ser lugares importantes para mi formación, lugares que sin duda me trajeron las mejores vivencias y oportunidades de desarrollarme. Extiendo mi agradecimiento por cada profesional de salud con los que pude compartir en cada turno, clases, prácticas son excelentes personas dispuestas a entregarme de sus conocimientos y experiencias doy gracias a Dios por ponerlos en mi camino, por último, quiero agradecer a mis amigas y amigos que han estado conmigo brindándome su apoyo desinteresado son valiosas y valiosos para mí.

Agradezco a cada persona que me ha motivado, impulsado, que ha creído en mí, ha orado por mí, me ha alentado y sostenido, que Dios los bendiga.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar esta tesis, quiero extender mis sinceros agradecimientos a todos quienes permitieron que se pueda cumplir este sueño, a todos quienes siguieron nuestros pasos en cada circunstancia y fueron un pilar de apoyo y fuerza. Agradezco a mis padres porque permitieron que pueda continuar formándome y con su constancia culminar una carrera la que brindara muchos frutos, igualmente a amigos cercanos quienes han creído en mi capacidad y voluntad, brindándome su amistad incondicional. Mi gratitud a mi tutora de tesis Dra. Denny Maribel Carrera Silva quien me ha guiado y brindado su sabiduría y experiencias durante todo el trayecto, dándome su apoyo para poder realizar este proyecto, a la Universidad Nacional de Chimborazo por acogernos en sus aulas impartiendo conocimientos en toda nuestra carrera, al Hospital Carlos Andrade Marín por permitirme realizar mis practicas pre profesionales y darme la oportunidad de relacionarme con cada paciente día a día, agradezco el poder conocer profesionales como el Dr. Jordy Cuenca, Dr. Edison Huilca, Dr. Daniel Mendieta a quienes agradezco su apoyo e interés por formar profesionales que confíen en su capacidad y sacar lo mejor de uno, a mis compañeros por hacer amena cada situación dura el trascurso de todos los años que compartimos, siendo un apoyo en cada una de las experiencias vividas.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	8
ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE FIGURAS	14
RESUMEN.....	15
ABSTRACT	16
Keywords: congenital anomaly, Hydronephrosis, prenatal control, vesicoureteral reflux. .	16
CAPÍTULO I.....	17
1. INTRODUCCION.	17
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.3 JUSTIFICACION	19
1.4 OBJETIVOS.....	20
1.4.1 Objetivo General.....	20
1.4.2 Objetivos Específicos.....	20
CAPÍTULO II.....	21
2. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. Definición de Hidronefrosis	21
2.2. Epidemiología.....	21
2.3. Embriología Genitourinaria.....	22
2.4. Factores de Riesgo	24
2.5 Etiología.....	25
2.6. Manifestaciones Clínicas	28
2.1.7. Clasificación y Diagnóstico.....	28
2..8. Exámenes complementarios	33
2.9. Manejo y Tratamiento.....	35

2.10. Complicaciones	38
3. METODOLOGIA.....	39
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.2 ÁREA DE ESTUDIO	39
3.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....	39
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	39
3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	40
3.6 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	40
3.7 VARIABLES DE ESTUDIO	40
3.8 OPERALIZACION DE LAS VARIABLES.....	41
3.9 TECNICAS DE INVESTIGACION.....	44
3.10 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....	44
3.11 PROCESAMIENTO ESTADISTICO	44
3.11. 1 PLAN DE RECOLECCION DE DATOS.....	44
3.11. 2 PLAN DE ANÁLISIS.....	44
3.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS	45
CAPÍTULO IV	46
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
CAPÍTULO V.....	71
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
6. BIBLIOGRAFÍA	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Embriología genitourinaria, sistema renal.....	22
Tabla 2.	Etiología de la hidronefrosis congénita.....	25
Tabla 3.	Etiología e Incidencia de las Malformaciones nefro-urológicas.....	27
Tabla 4.	Clasificación de la Hidronefrosis según la DAP.....	29
Tabla 5.	Grados de la Hidronefrosis Neonatal (SAUF).....	29
Tabla 6.	Criterios ecográficos para dilatación del tracto urinario (DTU).....	30
Tabla 7.	Clasificación antenatal de la DTU (A).....	31
Tabla 8.	Clasificación posnatal de la DTU (P).....	36
Tabla 9.	Clasificación de las dilataciones del tracto urinario fetal, de acuerdo con el diámetro anteroposterior de la pelvis renal	35
Tabla 10.	Manejo general posnatal, situaciones clínicas frecuentes en las dilataciones de la vía urinaria durante la etapa prenatal.	36
Tabla 11.	Distribución de los recién nacidos según la edad materna. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.	46
Tabla 12.	Distribución de los recién nacidos según el número de controles prenatales en embarazo. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.	48
Tabla 13.	Distribución de los recién nacidos según la ocupación materna. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	50
Tabla 14.	Distribución de los recién nacidos según la frecuencia de hidronefrosis por sexo. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	52
Tabla 15.	Distribución de los recién nacidos según la edad gestacional al nacer. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	53
Tabla 16.	Distribución de los recién nacidos según el peso al nacer. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	55
Tabla 17.	Distribución de los recién nacidos según el diagnóstico de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	57
Tabla 18.	Distribución de los recién nacidos por diagnóstico ecográfico según edad gestacional. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	58
Tabla 19.	Distribución de los recién nacidos según clasificación de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	60
Tabla 20.	Distribución de los recién nacidos según grados de hidronefrosis posnatal. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	62
Tabla 21.	Distribución de los recién nacidos según causas de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	64

Tabla 22. Distribución de los recién nacidos según clínica asociada a hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022	66
Tabla 23. Métodos diagnósticos (tabla informativa-comparativa).....	68
Tabla 24. Distribución de los recién nacidos según complicaciones más frecuentes de la hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	69
Tabla 25. Tratamiento empleado en hidronefrosis – tabla informativa.....	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Primordios de riñones permanentes, comienzan a desarrollarse a la quinta semana. Forman orina y la secretan a la cavidad amniótica	24
Ilustración 2: Los riñones permanentes se desarrollan a partir de la yema uretral también denominada divertículo metanéfrico y del blastema metanéfrico (masa metanefrica de mesénquima).....	24
Ilustración 3: Grados de la Hidronefrosis Neonatal.....	30
Ilustración 4: Se muestra los distintos grados de DTU, tanto en la etapa prenatal como posnatal 2.....	32
Ilustración 5: Protocolo F+20	34
Ilustración 6: Algoritmo de manejo posnatal de la hidronefrosis prenatal	37
Ilustración 7: Distribución de los recién nacidos según la edad materna. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022	46
Ilustración 8: Distribución de los recién nacidos según el número de controles prenatales en embarazo. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.....	48
Ilustración 9: Distribución de los recién nacidos según la ocupación materna. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022	50
Ilustración 10: Distribución de los los recién nacidos según la frecuencia de hidronefrosis por sexo. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022	52
Ilustración 11: Distribución de los nacidos según la edad gestacional al nacer. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.	53
Ilustración 12: Distribución de los recién nacidos según el peso al nacer. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.	55
Ilustración 13 : Distribución de los recién nacidos según el diagnóstico de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.	57
Ilustración 14: Distribución de los recién nacidos por diagnóstico ecográfico según edad gestacional. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.	58
Ilustración 15: Distribución de los recién nacidos según clasificación de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.	60
Ilustración 16: Distribución de los recién nacidos según grados de hidronefrosis postnatal. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022	62
Ilustración 17: Distribución de pacientes según causas de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021- Agosto 2022.....	64
Ilustración 18: Distribución de pacientes según clínica asociada a hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021- Agosto 2022.....	66
Ilustración 19: Distribución de los recién nacidos según complicaciones más frecuentes de la hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022 1	69

RESUMEN

Las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario se presentan en 3-6/1.000 nacidos vivos, la hidronefrosis es una dilatación anómala del sistema pielocalicial, se sabe que entre el 30% a 40% de las hidronefrosis diagnosticadas en la etapa prenatal, persisten en la etapa posnatal de las cuales entre el 30% y 60% resuelven espontáneamente, y menos del 15% requieren intervención quirúrgica. El presente estudio pretende determinar la prevalencia y las complicaciones de la hidronefrosis congénita en recién nacidos en el hospital Carlos Andrade Marín, en el período Septiembre 2021- Agosto 2022. Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal con un enfoque cuantitativo-cualitativo, se analizó entre septiembre 2021 agosto 2022 un total de 1028 neonatos, y se atendieron 417 referencias dando un total de 1445 pacientes de los cuales se encontró 85 pacientes con diagnóstico de Hidronefrosis Congénita y que cumplieron los diagnósticos de inclusión, para la ejecución de tablas de datos se utilizó el programa Word. Los resultados fueron que la hidronefrosis congénita se presenta con mayor frecuencia en madres entre 30 y 35 años de edad con el 57.65%, en relación a los controles prenatales el 54.12% cumplió con 7 a 9 controles prenatales, la ocupación materna más frecuente fue la de quehaceres domésticos con el 43.53%. Se determinó que la hidronefrosis es prevalente en el sexo masculino con el 55.29%, se analizaron otros factores como el peso al nacer, 2000-3000gr con el mayor porcentaje de 61,18%, otro dato interesante obtenido fue que el diagnóstico ecográfico en relación con la edad gestacional fue a las 33 semanas con el 82.35%, la hidronefrosis detectada en mayor porcentaje fue la unilateral con el 78.82%, según el grado de hidronefrosis el más frecuente fue grado 3 con el 52.94%, la etiología prevalente resultó ser el reflujo vesicoureteral con el 52.49% y la complicación más detectada fue la sepsis con el 61.18%. Se trata de una patología de etiología poco diagnosticada en etapa prenatal y post natal, el presente estudio permita ser una actualización de la realidad local, que garantice mejores desenlaces en futuros embarazos o a su vez permita diagnosticar a tiempo anomalías de carácter nefrourológico para su abordaje integral y oportuno.

Palabras claves: anomalía congénita, hidronefrosis, control prenatal, reflujo vesicoureteral

ABSTRACT

Congenital kidney and urinary tract anomalies occur in 3-6/1,000 live births; Hydronephrosis is an abnormal dilation of the pelvicalyceal system, and it is known that between 30% and 40% of Hydronephrosis diagnosed in the prenatal stage persist. In the postnatal stage, between 30% and 60% resolve spontaneously, and less than 15% require surgical intervention. The present study aims to determine the prevalence and complications of congenital Hydronephrosis in newborns at the Carlos Andrade Marín hospital from September 2021-August 2022. It is a descriptive, retrospective cross-sectional study with a quantitative-qualitative approach., a total of 1028 neonates were analyzed between September 2021 and August 2022, and 417 references were attended, giving a total of 1445 patients, of whom 85 patients with a diagnosis of Congenital Hydronephrosis were found and who met the inclusion diagnoses, for the execution of tables for data, the Word program was used. The results were that congenital Hydronephrosis occurs more frequently in mothers between 30 and 35 years of age, 57.65%, concerning prenatal controls, 54.12% complying with 7 to 9 prenatal rules, and the most frequent maternal occupation was domestic chores, with 43.53%. It was determined that Hydronephrosis is prevalent in the male sex with 55.29%. Other factors were analyzed, such as birth weight, 2000-3000gr with the highest percentage of 61.18%; another interesting data obtained was that the ultrasound diagnosis concerning gestational age was at 33 weeks with 82.35%, the Hydronephrosis detected in the highest percentage was unilateral with 78.82%, according to the degree of Hydronephrosis the most frequent was grade 3 with 52.94%, the prevalent etiology turned out to be vesicoureteral reflux with 52.49%, and the most detected complication was sepsis with 61.18%. It is a pathology of minor diagnosed etiology in the prenatal and postnatal stages. The present study allows an update of the local reality, which guarantees better outcomes in future pregnancies or, in turn, allows diagnosing of nephrological anomalies in time for its comprehensive approach. And timely.

Keywords: congenital anomaly, Hydronephrosis, prenatal control, vesicoureteral reflux.



MARIA FERNANDA
PONCE MARCILLO

Reviewed by:

Mgs. Maria Fernanda Ponce

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0603818188

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCION.

La hidronefrosis es una dilatación anómala del sistema pielocalicial, las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario se presentan en 3-6/1.000 nacidos vivos y son responsables del 34-59% de enfermedad renal crónica y del 31% de los casos de enfermedad renal terminal (Arroyo Valencia et al., 2021) .

Se conoce que entre el 30% a 40% de las hidronefrosis diagnosticadas en la etapa prenatal, persisten en la etapa posnatal de las cuales entre el 30% y 60% resuelven espontáneamente, y menos del 15% requieren intervención quirúrgica (Vélez-Tejada et al., 2014)

Se estima que la incidencia de la hidronefrosis a nivel mundial es de 1/1500 nacidos vivos, está bien documentado que su aparición predomina más en el sexo masculino que en el femenino, así también la relación entre la afectación del riñón izquierdo en comparación con el derecho es de 60/40, la afectación bilateral llega a ser infrecuente y se presenta entre el 15% y 20% (Mosquera-Pinargote, 2019).

Las malformaciones del riñón y en general del tracto urinario conocidas como CAKUT del acrónimo inglés *congenital anomalies of the kidney and urinary tract*, corresponde a un espectro fenotípico amplio, que se complementa por algunos factores, entre ellos, los ambientales, genéticos, si bien es cierto la fisiopatología es bastante amplia, sin embargo su etiología se fundamenta en una anomalía directa durante el desarrollo embrionario, mutación de genes que participan en este proceso, y la interacción de factores epigenéticos (Madariaga Domínguez & Ordóñez Álvarez, 2014).

La dilatación del tracto urinario frecuentemente es causada por una obstrucción del tracto urinario debido a defectos anatómicos congénitos, como la estenosis de la unión uretero-pélvica o uretero-vesical y válvulas de uretra posterior. En el 44% de los casos, la obstrucción del tracto urinario se debe a estenosis, fundamentalmente intrínsecas de la unión pieloureteral siendo infrecuente, se estima que se presenta en 1 de cada 500 recién nacidos vivos, posteriormente se posiciona la obstrucción a nivel de la unión uretero-vesical con un 21%, riñón multiquístico/displásico, ureterocele, ectopia o duplicidad renal (12%) y válvulas de uretra posterior (9%) esta última con una incidencia de 1 por cada 5000/8000 recién nacidos, se constituye en la causa más frecuente de obstrucción baja del tracto urinario en niños (Ordóñez Bastidas et al., 2017).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia y complicaciones de la hidronefrosis congénita en recién nacidos Hospital Carlos Andrade Marín, septiembre 2021-agosto 2022?

La falta de conocimiento acerca de las características clínicas de la hidronefrosis congénita y sus complicaciones ha repercutido desfavorablemente en el oportuno y correcto diagnóstico, exponiendo a los pacientes a probables complicaciones renales, y que en muchos de los casos estos son irreversibles

La hidronefrosis al ser un tipo de malformación fetal común es detectable mediante ecografía bien sea prenatal del 1 al 2% o postnatal, teniendo como complicaciones más frecuentes las infecciones de vías urinarias a repetición, la formación de cálculos y la insuficiencia renal tanto aguda como crónica (Arroyo Valencia et al., 2021).

Se ha demostrado que a nivel mundial existe una incidencia de hidronefrosis de 1/1500 nacidos, demostrando que los pacientes de sexo masculino tienen mayor predominio sobre el sexo femenino, y que la afectación del riñón izquierdo a comparación del derecho es de 60/40 y son bilaterales en un 15%. Las complicaciones dependerán mucho de la gravedad y las patologías acompañantes del tracto urinario de esta forma se podrá delimitar la morbimortalidad (Arroyo Valencia et al., 2021).

Según el hospital de San Vicente de Medellín y revisiones actualizadas por la revista médica CIAMUC aproximadamente del 30 a 40% de los pacientes diagnosticados prenatal mente se mantienen hasta la etapa postnatal y del 30 al 60% se resuelven dentro de los primeros 2 años de vida y el 15% requieren de intervención quirúrgica. En relación con su etiología como tal un 30% pueden llegar a ser obstructivas, y según varios autores se desarrollan con el transcurso del tiempo, desaparecen espontáneamente en un 65% y mejoran en un 20% (Arroyo Valencia et al., 2021).

Según estudios previos analizados por la universidad de cuenca han demostrado que del 30 al 80% de hidronefrosis corresponde a un proceso tanto dinámico como fisiológico el cual se resuelve espontáneamente dando seguimiento a corto y largo plazo desde el nacimiento, de igual manera del 4 al 15% de los casos necesitan profilaxis antibiótica dentro del primer año de vida o en intervenciones urológicas por la insuficiencia renal significativa (Ordoñez Peña et al., 2020).

Se debe tomar en cuenta que toda información epidemiológica de dicha patología en nuestro medio es escasa y el conocimiento de su incidencia, características y diagnóstico es una herramienta importante para un adecuado abordaje en relación con su tratamiento y seguimiento, por lo tanto, se desea conocer cuál es la prevalencia y las complicaciones de la hidronefrosis congénita en recién nacidos Hospital Carlos Andrade Marín, en el período septiembre 2021- agosto 2022

1.3 JUSTIFICACION

La hidronefrosis congénita se encuentra dentro de las enfermedades renales más frecuentes por encima de otras enfermedades, esta patología afecta e influye en gran manera en la calidad de vida tanto de los pacientes que la presentan como a toda una familia debido a que esta patología es una enfermedad que tiene un elevado costo para su atención y tratamiento médico. La hidronefrosis congénita es la patología más frecuente como ya se mencionó pero a pesar de ello no se cuenta con varias fuentes de información epidemiológicas a nivel de nuestro país, por lo que creemos que este proyecto de investigación es importante para indagar y conocer la prevalencia de la hidronefrosis congénita en recién nacidos junto a las complicaciones que estos pueden presentar y de esta manera poder aportar un panorama más amplio en estadísticas las mismas que pueden ser útiles para nosotros como personal de salud; si bien es cierto no es una problemática que desencadenaría en una emergencia sanitaria pero que es importante conocerla y estar al tanto de que es una de las patologías que más afecta al sistema renal, al igual que las complicaciones que puede presentar en su vida temprana los neonatos, esta patología necesita de un grupo multidisciplinario por lo tanto es importante lograr un diagnóstico a tiempo para poder brindar un oportuno manejo terapéutico al momento del nacimiento y sus primeros meses de vida.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

- Determinar la prevalencia de la hidronefrosis congénita en recién nacidos y las complicaciones más frecuentes que influyen en el aumento de la casuística de esta patología en pacientes atendidos en el hospital Carlos Andrade Marín, en el período Septiembre 2021 – Agosto 2022.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar cuáles son las causas más prevalentes de la hidronefrosis congénita en recién nacidos en el Hospital.
- Analizar cuáles son las complicaciones más frecuentes de la hidronefrosis congénita en recién nacidos en el Hospital.
- Determinar cuáles son los factores de riesgo implicados en la hidronefrosis congénita en recién nacidos en el Hospital.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Definición de Hidronefrosis

La hidronefrosis es una dilatación del sistema pielocalicial a consecuencia de un drenaje inadecuado o flujo urinario retrógrado, que se produce por múltiples alteraciones, en la cual destaca la hemodinámica glomerular y la función tubular, que se da en la mayoría de los casos debido a una obstrucción al paso libre de la orina (Pachajoa et al., 2015).

2.2. Epidemiología

La hidronefrosis congénita es una de las patologías nefro-urológicas que se presenta con más frecuencia en la edad pediátrica, está ligada a trastornos genéticos, su sintomatología no siempre es clara sin embargo estos pacientes tienen aumento de su morbilidad atribuido a la aparición de infecciones de vías urinarias a repetición, así como marcadas anomalías renales, que progresivamente pueden provocar falla renal. El aporte epidemiológico en el medio es escaso, así también se requiere profundizar sobre las características clínicas, fisiopatológicas, para poder llegar a un diagnóstico oportuno y posterior manejo adecuado de la patología, lo que evitará el fracaso renal en varios pacientes o que adquieran irreversibles complicaciones (Gaona-Reyes et al., 2016).

Según López et al., en un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, mediante la revisión de 1614 expedientes de pacientes atendidos en la consulta externa de Nefrología Pediátrica del HEU, en Tegucigalpa, Honduras, en los años 2011 a 2015, se evidencia que de las malformaciones nefro-urológicas, el 37% corresponden a malformaciones renales y de la vía urinaria, el 36.1% se relacionan con las hidronefrosis, seguido del 14% referente a anomalías de la vejiga y finalmente el 12.9% con diagnóstico de reflujo vesicoureteral (López-Santisteban et al., 2018).

En Ecuador, la Universidad Católica Santiago de Guayaquil en el Hospital Francisco Icaza Bustamante, en un estudio realizado en 72 pacientes, la prevalencia de la hidronefrosis reportó que es más frecuente en el sexo masculino con el 67% a diferencia del sexo femenino con el 33%. En otro estudio realizado en el Hospital Sant Joan de Déu de la Universitat de Barcelona en el servicio de Urología Pediátrica reporta que la hidronefrosis predomina en el sexo masculino, el universo de este estudio fueron 328 pacientes, de los cuales 94 fueron niñas y 234 niños (García-Aparicio et al., 2020).

En un estudio realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga en el cual se empleó el método observacional y el cual incluyó a 96 participantes con diagnóstico de hidronefrosis que acudieron a consulta externa, se reportó que la malformación renal más frecuente asociada a la hidronefrosis fue la estenosis pieloureteral (46,8 %), seguido del reflujo vesicoureteral (38,5 %) y del doble sistema pielocalicial (5,2 %), además este estudio reportó que los antecedentes de malformaciones renales juegan un papel fundamental es así que el 14,5 %

de padres de la población de estudio tuvo antecedentes de malformaciones renales, predominando la hidronefrosis 8,3 % seguido por los de riñones poliquísticos con el 3,1 %, mientras la displasia renal representa el 2,1 % y la duplicación renal con apenas el 1,0 % (Ordoñez Peña et al., 2020).

2.3. Embriología Genitourinaria

Para entender el origen de las anomalías congénitas del riñón, entre ellas la hidronefrosis congénita, necesariamente resulta importante abordar la embriología genitourinaria, como punto de partida, es así como a continuación se detallan los eventos más importantes.

El sistema genitourinario se compone de riñones, uréteres, vejiga y uretra. Los tres sistemas renales se forman a partir del mesodermo intermedio. Esta cresta urogenital o gononefrotómica se divide en dos: una interna, la cresta genital a partir de la cual se desarrollan las gónadas y, una externa, la denominada cresta urinaria o nefrogénica.

Cada cresta urinaria se divide en tres sectores, los cuales toman el nombre de: pronefros, mesonefros y metanefros.

Tabla 1. Embriología genitourinaria, sistema renal

PRONEFROS	MESONEFROS	METANEFROS
Se forman al inicio de la cuarta semana y se posicionan a nivel cervical del embrión.	A medida que desaparece el sistema pronéfrico, se desarrollan los túbulos mesonéfricos a partir del mesodermo del mesonefros.	Se desarrolla a partir de la quinta semana a nivel de la región lumbosacra. El divertículo metanéfrico o yema ureteral: origina el sistema colector; da lugar al uréter, pelvis renal, cálices mayores y menores, y de 1 a 3 millones de túbulos colectores.
Son transitorios y no funcionales	Involuciona a finales de la semana 12.	El mesodermo metanéfrico: origina el sistema excretor
	En el embrión masculino el mesonefros no desaparece, junto con los conductos de Wolff forman las vías de salida de los espermatozoides.	En el extremo proximal del túbulo metanéfrico se formará la cápsula de Bowman. El extremo distal se conecta con el extremo ciego de un tubo colector. El alargamiento continuo del túbulo da como resultado la formación del túbulo contorneado proximal, el

		asa de Henle y el túbulo contorneado distal, conformando así la unidad funcional denominada NEFRONA
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: (Sadler, 2019).

2.3.1 Metanefros

También Conocido como riñón definitivo aparece durante la 5ª semana y presenta dos orígenes, el primero parte del mesodermo metanéfrico que forma una masa sólida de tejido denominada blastema metanéfrico que proporciona las unidades excretoras, el segundo origen se refiere al brote ureteral que origina el sistema colector. La yema ureteral se dirige hacia el blastema metanéfrico y se sumerge en él formando la pelvis renal y posteriormente los cálices mayores. Mientras va ganado campo el tejido metanéfrico, se van formando nuevas yemas que se subdividen y forman los cálices menores y posteriormente se vuelven a dividir en 12 generaciones de túbulos colectores o más que se alargan considerablemente y convergen en número de 10 hasta 25 hacia un cáliz menor formando las pirámides renales (Sadler, 2019).

A medida que el riñón asciende gira medialmente casi 90° ocasionando que el hilio renal se encuentre en posición anteromedial. La producción de orina comienza entre la 5-8ª semana, pero inicialmente es plasma filtrado, ya que no es hasta la semana 14 cuando comienzan a tener función los túbulos colectores. Esta orina es emitida hacia la cavidad amniótica y se mezcla con el líquido amniótico. Este líquido es deglutido por el feto y reciclado por los riñones. Durante la vida intrauterina los riñones no tienen función de eliminación de toxinas, ya que este papel lo ejerce la placenta (M. Carlson, 2019).

Ilustración 1: Primordios de riñones permanentes, comienzan a desarrollarse a la quinta semana. Forman orina y la secretan a la cavidad amniótica

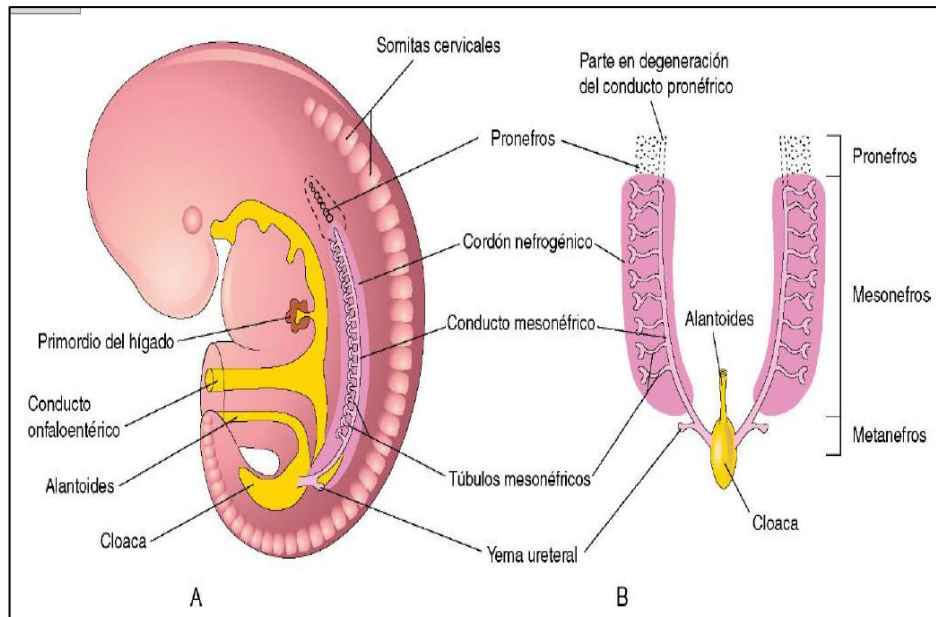
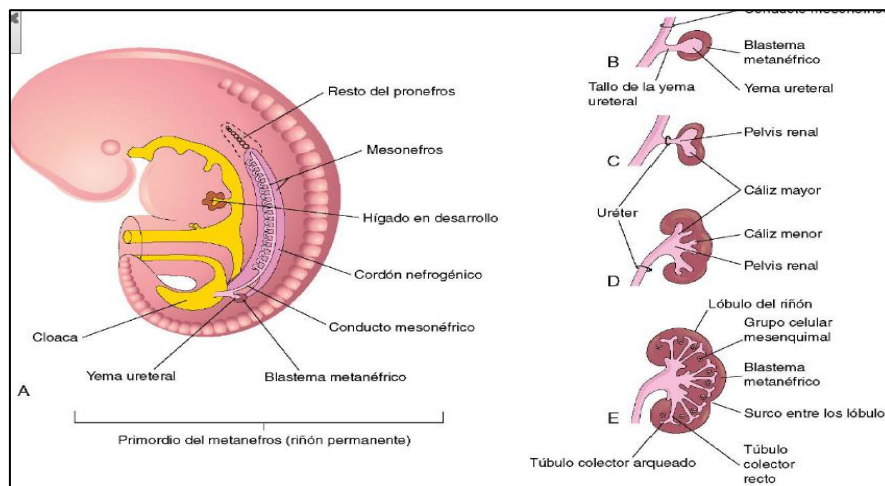


Ilustración 1: Primordios de riñones permanentes, comienzan a desarrollarse a la quinta semana. Forman orina y la secretan a la cavidad amniótica

Fuente: (Lemus, D. Fuenzalida, M. Rosas, 2015)

Ilustración 2: Los riñones permanentes se desarrollan a partir de la yema uretral también denominada divertículo metanéfrico y del blastema metanéfrico (masa metanéfrica de mesénquima).



Fuente: (Lemus, D. Fuenzalida, M. Rosas, 2015)

2.4. Factores de Riesgo

La valoración inicial de un niño con malformaciones congénitas nefro-urológicas debe centrarse en realizar una historia personal y familiar detallada, indagando sobre patologías asociadas al riñón y la vía urinaria inclusive extrarrenales, como diabetes, hiperuricemia entre otras (Hodhod et al., 2016).

Juega un rol fundamental la genética, pues está bien documentado que éstas están implicadas en el desarrollo anómalo del sistema renal y en forma general urológico. Existen

aproximadamente 500 síndromes genéticos que se asocian al CAKUT entre ellos se puede mencionar al síndrome branquio-oto-renal (EYA1 y SIX1), así también al síndrome de Fraser (FRAS1), síndrome de Ehlers-Danlos o el síndrome de Townes-Brocks (SALL1), entre otros. Se estima que entre el 10 y 50% de pacientes con CAKUT cuentan con un antecedente familiar, con diferente expresión clínica, así como gravedad de la sintomatología (Roberts et al., 2016).

2.5 Etiología

Las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario, conocidas por sus siglas en inglés como CAKUT, deben su aparición a un proceso anormal del desarrollo embrionario, de forma general representan entre el 15 y 20% de anomalías identificadas mediante ecografía prenatal, con una incidencia de 0,3 – 1,3 por cada 1000 recién nacidos (Palacios Loro et al., 2015).

De manera general, el amplio espectro fenotípico de las CAKUT, señala que se trata de un proceso complejo, multifactorial, en el cual resaltan factores de carácter genético y ambiental, es así que un proceso obstructivo más allá de estar mediado por mutaciones en genes que participan en el desarrollo embrionario, también es el resultado de sustancias teratógenas o nocivas provenientes del consumo en la alimentación materna (Keren et al., 2015).

Dentro de la patogenia de las anomalías congénitas del riñón, se establece que existe afectación a nivel del parénquima renal secundario a un fallo en el desarrollo normal de la nefrona, de ahí derivan patologías como: displasia renal, hipoplasia renal, agenesia renal, otras como disgenesia tubular renal y enfermedades quísticas (Keren et al., 2015).

Así también existen mecanismos que amparan varias entidades etiológicas congénitas del riñón, se deben principalmente a anomalías en la migración embriológica del riñón, secundario a ello se puede mencionar a la ectopia renal y el riñón en herradura, no se puede dejar de lado las patologías atribuidas a las alteraciones del desarrollo del sistema colector mismas que conllevan a anomalías en la pelvis renal, generando obstrucción de la unión pieloureteral como: el megauréter primario, uréter ectópico, ureterocele o reflujo vésico ureteral; en la vejiga, como la extrofia vesical, y en la uretra, como las válvulas de uretra posterior (Okarska-Napierała et al., 2017).

Tabla 2. Etiología de la hidronefrosis congénita

CAUSAS	INCIDENCIA
Hidronefrosis Congénita	41 – 88%
Obstrucción de la unión pieloureteral	10-30%
Reflujo vesicoureteral	10-20%
Obstrucción de la unión uterovesical/megaureteres	5-10%

Ureterocele/uréter ectópico/sistema dúplex	5-7%
Riñón displásico multiquístico	4-6%
Válvula uretral posterior/atresia ureteral	1-2%
<ul style="list-style-type: none"> ● Síndrome del abdomen en ciruela pasa. Enfermedad quística renal. ● Estenosis ureterales congénitas. Megalouretra	Muy poco frecuentes

Fuente: (Okarska-Napierała et al., 2017)

Elaborado por: las autoras.

Dentro de las hidronefrosis transitorias, se sitúa la hidronefrosis fisiológica, que se detecta hasta en un 15% en la etapa prenatal, se define como aquella obstrucción anatómica transitoria ocurrida durante el embarazo y que se resuelve espontáneamente conforme el feto va alcanzando madurez, por lo general no se asocia a anomalías del tracto genitourinario. Fisiopatológicamente, esta obstrucción transitoria se explica debido a que existe un retraso en la recanalización del uréter en desarrollo (Silay et al., 2017).

El uréter comienza su normal desarrollo como un cordón sólido de tejido que se va canalizando para permitir el paso de la orina. La producción de orina por el metanefros comienza alrededor de las 38 semanas de gestación, lo que en ocasiones puede ocurrir antes de la completa canalización del uréter, esto explicaría la obstrucción transitoria con la consecuente hidronefrosis. No obstante, una vez la canalización se complete la obstrucción desaparece y por tanto la hidronefrosis se resuelve espontáneamente (Frimberger et al., 2016).

Con lo ya mencionado, se explican aquellas CAKUT que con más frecuencia ocasionan hidronefrosis.

Obstrucción de la unión pieloureteral (UPU).

Con respecto a esta patología, existe restricción al flujo de orina desde la pelvis renal hacia el uréter. Se trata de la anomalía congénita más frecuente del aparato urinario, en una relación 3:1 a favor del sexo masculino.

Sus causas pueden ser intrínsecas, se presume que la obstrucción se debe a una alteración en la distribución de las fibras musculares lisas a nivel de la unión pieloureteral lo que daría lugar a un trastorno en la transmisión de la onda contráctil a este nivel, provocando un vaciamiento enlentecido y una dilatación pielocalicial por encima del nivel que causa el obstáculo, otras causas intrínsecas incluyen pliegues mucosos valvulares, pólipos de la porción superior del uréter (Moreno et al., 2018).

Las causas extrínsecas que se dan con poca frecuencia se deben al cruce de un vaso aberrante o accesorio, el vaso en mención se ramifica de forma precoz hacia el polo inferior del riñón de manera que al pasar en posición anterior respecto a la unión pieloureteral o a la parte superior del uréter provoca la obstrucción, es importante mencionar que la hidronefrosis de causa extrínseca se presenta de forma tardía en la infancia y no al nacimiento (Moreno et al., 2018).

Reflujo vesicoureteral (RVU).

Este trastorno se explica por un fallo en cuanto al sistema antirreflujo, que permite el flujo retrógrado de orina desde la vejiga hasta la vía urinaria superior, al hablar de reflujo este puede ser primario y secundario.

Primario: ocasionado por una anomalía a nivel de la unión ureterovesical, en la mayoría de los casos se debe a una inserción ectópica del uréter en la pared vesical, en consecuencia, se tiene un uréter intravesical más corto, que durante la micción actúa como una válvula incompetente (Podestá & Podestá, 2020).

Secundario: se deben por lo general a una obstrucción de la salida vesical, pudiendo ser anatómicas, como es el caso de las válvulas ureterales posteriores o funcionales. Que generan presiones de almacenamiento y evacuación excesivas y que terminan por superar el mecanismo normal de válvula móvil intramural antirreflujo (Podestá & Podestá, 2020).

Tabla 3. Etiología e Incidencia de las Malformaciones nefro-urológicas

Incidencia	Etiología	Hallazgos Prenatales
50% - 70%	DTU transitoria/fisiológica	Hidronefrosis aislada, por lo general leve
10% - 30%	Estenosis Pieloureteral (EPU)	Dilatación moderada (10-15 mm) o marcada (mayor 15 mm) en ausencia de dilatación ureteral o engrosamiento vesical.
10% - 40%	Reflujo vesicoureteral (RVU)	Variación del grado de DTU por ecografía
5% - 15%	Estenosis vesicoureteral (EVU)/ Megauréter (MU)	DTU con dilatación del uréter
2 % - 5 %	Displasia Renal Multiquística (DRMQ)	Quistes renales de tamaño variable no comunicantes, pérdida de la conformación reniforme.
1 % - 5 %	Válvulas de uretra posterior (VUP)	Signo de la cerradura, vejiga llena con engrosamiento de la pared, oligoamnios, DTU uni o bilateral, aumento de la ecogenicidad renal.
1 % - 3 %	Ureterocele (UTC)	Lesión quística renal Dilatación ureteral y piélica, si es obstructivo
Infrecuente	Enfermedad poliquística, Síndrome de Prune Belly, atresia uretral, doble sistema, uréter ectópico.	

Fuente: (Mosquera-Pinargote, 2019).

Elaborado por: las autoras.

2.6. Manifestaciones Clínicas

No siempre la hidronefrosis trae consigo una clínica evidente que permita establecer un diagnóstico definitivo, no obstante, son raras las ocasiones en las que por manifestaciones clínicas se llega al diagnóstico de hidronefrosis. Normalmente en algunos neonatos se puede palpar una masa abdominal cuando la hidronefrosis llega a ser significativa, otra clínica común es aquella que acompaña a la infección del tracto urinario, es decir, se manifiesta con náusea, vómito, inquietud, hiperalgia renal, pérdida de peso, del apetito, y anomalías en el crecimiento y desarrollo, inclusive llegan a suceder casos de infecciones del tracto urinario a repetición, en su gran mayoría por la estasis renal, lo que predispone también a la formación de cálculos renales, con la aparición de hematuria y dolor intenso. Existe otra forma de presentación clínica, y es como insuficiencia renal, que se acompaña de: náusea, astenia, palidez, disminución del peso, toda esta sintomatología suele ser característica de la hidronefrosis bilateral o en casos de hidronefrosis que aparecen sobre riñones únicos (Kliegman et al., 2020).

Cuando se sospecha de una hidronefrosis congénita en el recién nacido se debe evaluar algunos aspectos, entre ellos, la función pulmonar sobre todo en pacientes con oligohidramnios grave, el examen abdominal también es importante, pues es frecuente como ya se mencionó la palpación de una masa abdominal correspondiente al aumento de tamaño de un riñón, en algunas ocasiones puede darse la presentación de un síndrome de Prune-Belly caracterizado por la deficiente musculatura de la pared abdominal (abdomen en ciruela de pasa) y criptorquidia. Inclusive para realizar un diagnóstico diferencial, se debe ir en busca de otros signos como, por ejemplo: malformaciones en el oído externo o la existencia de una única arteria umbilical, se correlaciona directamente con anomalías nefrourológicas, sobre todo reflujo vesicoureteral (BURNS et al., 2017).

2.1.7. Clasificación y Diagnóstico

Existen varias clasificaciones que buscan predecir el desarrollo de patología renal e inclusive la infección de tracto urinario, no obstante, el método que ha demostrado mayor fiabilidad es mediante la medición del máximo diámetro anteroposterior de la pelvis renal por sus siglas DAP, en un plano transversal especialmente durante el segundo y tercer trimestre de gestación. Si bien es cierto el DAP es de mucha utilidad al proporcionar un dato objetivo, sin embargo, refleja la medida de solo una parte del sistema colector más no incluye la extensión retrógrada de la hidronefrosis u otras características tales como: aumento de la ecogenicidad, adelgazamiento o pérdida de la diferenciación cortico medular (Nguyen et al., 2010).

En este contexto el problema que existe con el DAP es el punto de corte al ser una variable predictora de patología renal, en otras palabras, pequeñas variaciones del DAP cambian el valor predictivo positivo como medida de alteración renal postnatal. Con un punto de corte

más bajo tendremos una mayor sensibilidad, pero un mayor número de falsos positivos (Nguyen et al., 2010).

Es importante mencionar que el DAP se constituye en un método cuantitativo, reproducible y objetivo, pero que al ser el único dato resulta insuficiente, es así que se utiliza sobre todo en la ecografía prenatal, se marcan dos etapas gestacionales en las cuales los puntos de corte en mm para considerar DTU son:

- 2º trimestre (16-27 semanas): ≥ 4 mm.
- 3º trimestre (28-32 semanas): ≥ 7 mm → Leve (7-8.9), moderada (9-15) y grave (>15) (Chow et al., 2017).

Tabla 4. Clasificación de la Hidronefrosis según la DAP

Grado	DAP Segundo trimestre (16- 27 semanas)	DAP Tercer trimestre (≥ 28 semanas)	Riesgo de uropatía (95% CI)
Leve	4-7 mm	7-9 mm	11.9% (4.5-28.0)
Moderado	7-10 mm	9-15 mm	45.1% (25,3-66.6)
Grave	> 10 mm	> 15 mm	88.3% (53.7%-98.0)

Fuente: (Nguyen et al., 2010)

Elaborado por: las autoras

Según la Society of Fetal Urology, la hidronefrosis se diferencia en cinco grados, desde el grado 0 al grado 4, se trata de un método semicuantitativo, toma en consideración la DTU y el adelgazamiento cortical, aunque su principal dificultad es al momento de diferenciar un adelgazamiento cortical difuso de uno segmentario, a continuación, en la siguiente tabla se detalla los hallazgos importantes de cada grado (Nguyen et al., 2010).

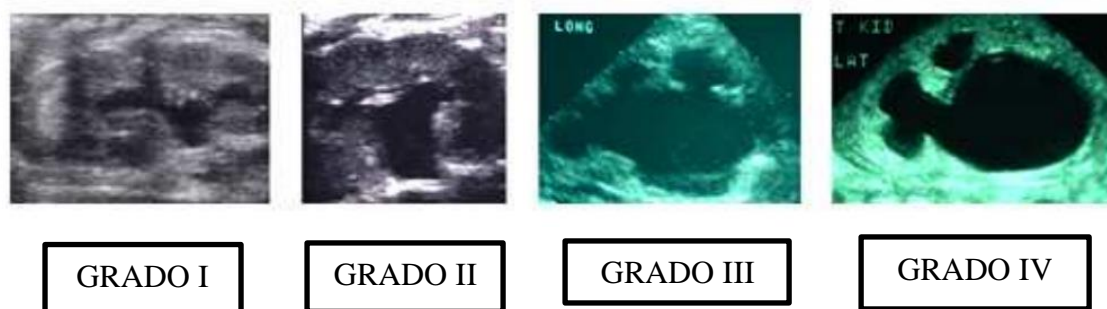
Tabla 5. Grados de la Hidronefrosis Neonatal (SAUF)

GRADO	Pelvis Cálices	Parénquima
Grado 0	Normal	Normal
Grado I	Leve dilatación pelvis	Normal
Grado II	Moderada dilatación pelvis Algunos cálices	Normal
Grado III	Pelvis dilatada Todos cálices	Normal
Grado IV	Pelvis dilatada Todos cálices	Adelgazamiento del parénquima

Fuente: (Mosquera-Pinargote, 2019)

Elaborado por: las autoras.

Ilustración 3: Grados de la Hidronefrosis I Neonatal



Fuente: (Nguyen et al., 2010)

Grados de la SFU. Grado I: únicamente dilatación de la pelvis renal. **Grado II:** se aprecia además dilatación de algunos cálices renales. **Grado III:** dilatación de todos los cálices. **Grado IV:** adelgazamiento cortical.

En el año 2014 según un consenso de varias sociedades, entre ellas la de urología, ginecología, nefrología pediátrica, establecieron seis criterios ecográficos para la valoración de la DTU en la etapa prenatal y posnatal, así también estos criterios relacionan el estado de la patología con el riesgo y probabilidad de que la resolución sea quirúrgica, la siguiente tabla incorpora datos importantes que faciliten los algoritmos diagnósticos para un manejo más unánime (Nguyen et al., 2014).

Tabla 6. Criterios ecográficos para dilatación del tracto urinario (DTU)

	Criterio Ecográfico	Fundamento	Hallazgos
1	DAP: diámetro antero-posterior de la pelvis	Diámetro máximo de la pelvis intrarrenal en un plano transversal	(mm)
2	Dilatación calicial Central: cálices mayores, al cual drenan 2 o 3 cálices menores, rodean a una papila.	El hallazgo de una dilatación calicial periférica se asocia con un riesgo incrementado de uropatía en comparación con una dilatación calicial central aislada.	Si/No
	Periférica: cálices menores, rodean a una papila		Si/No
3	Grosor del Parénquima	Medida subjetiva del grosor cortical	Normal/Adelgazado
4	Aspecto del parénquima	Evaluar la ecogenicidad / en comparación con el bazo o el hígado, diferenciación cortico-medular y si existen quistes corticales.	Normal/Alterado

5	Uréter	Cualquier dilatación ureteral es considerada anormal, sin embargo, la visualización transitoria posnatal del uréter puede ser normal.	Normal/Alterado
6	Vejiga	Se evalúa el grosor vesical, presencia de Ureterocele y uretra posterior dilatada.	Normal/Anormal
7	Líquido amniótico	De tratarse de una valoración prenatal, se debe registrar si existe oligoamnios	Normal/Oligoamnios

Fuente: (Nguyen et al., 2014)

Elaborado por: las autoras

Existe otra clasificación, que distingue entre distintos grados de dilatación ante (A) y posnatal (P), a mayor riesgo de uropatía cuando mayor es el número (Chow et al., 2017). “Prenatalmente, no se tiene en cuenta la dilatación calicial por la difícil diferenciación entre periférica y central, por lo que existen 3 grados (normal, DTU A1, DTU A2-3) en contraposición con las 4 categorías posnatales (normal, DTU P1, DTU P2, DTU P3)” (Gómez Farpón et al., 2017).

Tabla 7. Clasificación antenatal de la DTU (A).

	Normal	DTU A1	DTU A2 - A3
DAP 16-27 semanas de gestación	< 4 mm	4 – 7 mm	> 7 mm
DAP > 28 semanas de gestación	< 7 mm	7 – 10 mm	≥ 10 mm
Dilatación calicial	No	Central/Ninguna	Periférica
Grosor Parénquima renal	Normal	Normal	Alterado
Apariencia del parénquima renal	Normal	Normal	Alterado
Uréteres	Normal	Normal	Alterado
Vejiga	Normal	Normal	Alterado
Oligoamnios	No	No	Inexplicado

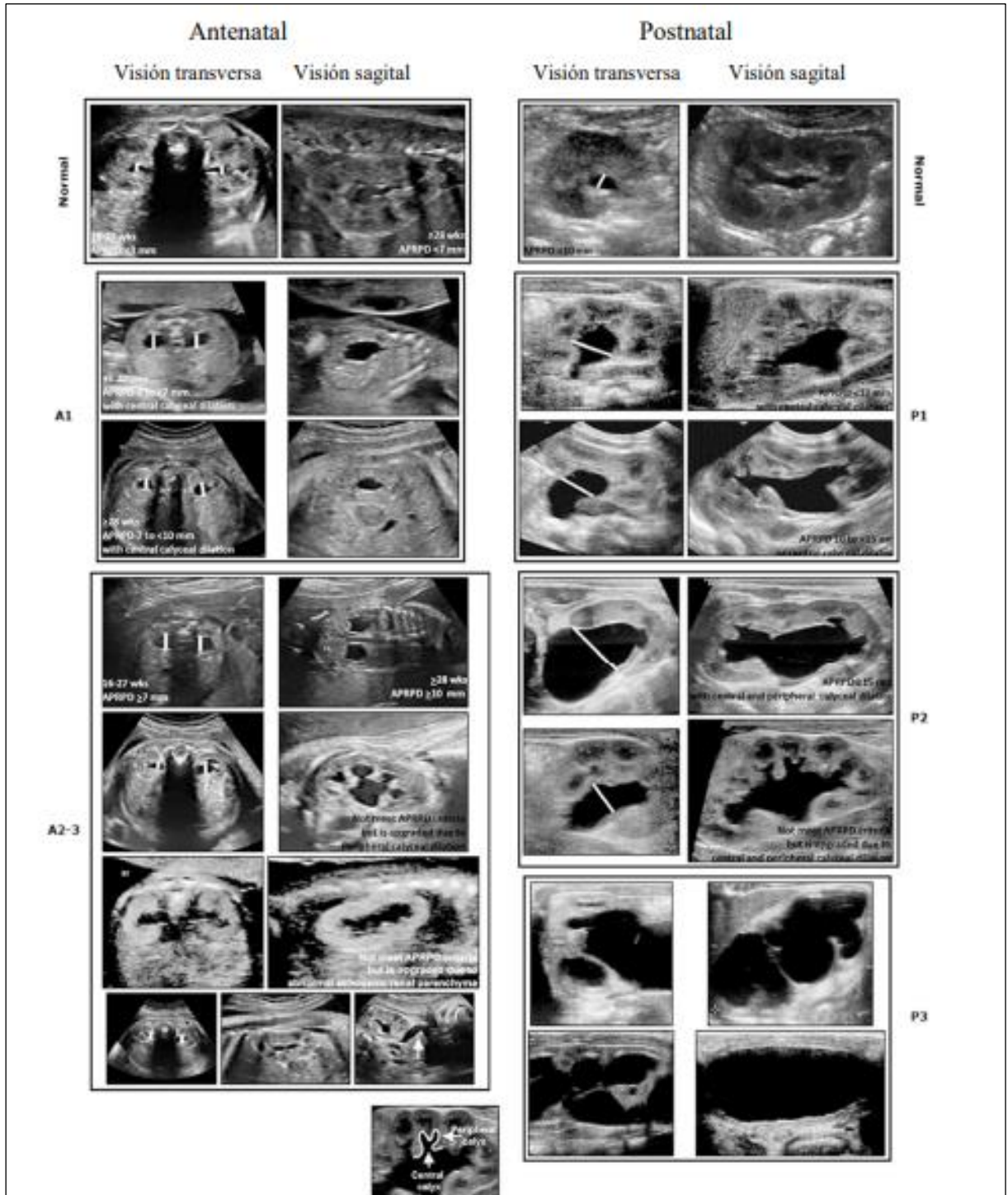
Fuente: (Gómez Farpón et al., 2017)

Elaborado por: las autoras

En la etapa posnatal cualquier dilatación piélica aislada <10 mm se considera normal. Toda dilatación de la pelvis renal entre 10-15 mm o una dilatación calicial son categorizadas como DTU P1, por otro lado, si el DAP es >15 mm, hay dilatación calicial central y periférica o dilatación ureteral, estamos ante una DTU P2 de forma simplificada significa riesgo intermedio de uropatía De ser el caso, la apariencia y grosor cortical, así como la vejiga serán

normales. Siempre predomina el hallazgo más patológico, esto significa que, aunque el DAP sea <15 mm (P1), si existe dilatación calicial periférica (P2), el grado es P2 o riesgo

Ilustración 4: Se muestra los distintos grados de DTU, tanto en la etapa prenatal como posnatal 1



Fuente: (Nguyen et al., 2014)

2..8. Exámenes complementarios

2.8.1. Renograma

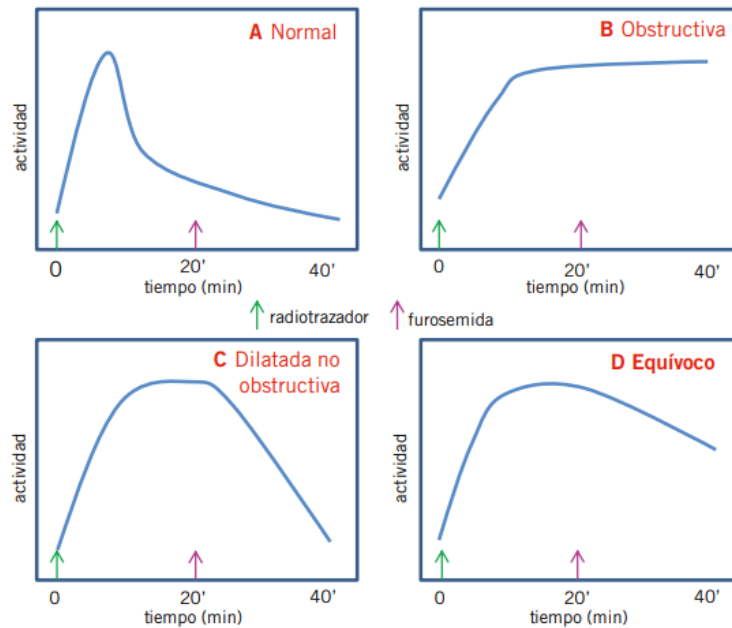
Mediante este examen se puede conocer el funcionamiento y eliminación renal, es importante aclarar que este estudio no permite conocer con certeza el aclaramiento renal, más bien da una idea clara sobre la función renal diferencial por sus siglas (FRD), este parámetro se considera deteriorado cuando se obtiene un valor $<40\%$, importante recalcar que este parámetro se calcula entre el primer y segundo minuto de la administración del radiotrazador y, justo en ese instante, se puede evaluar también el tamaño y la posición renal (Gómez Farpón et al., 2017).

Por otro lado, para conocer la eliminación, se puede apreciar como el radiotrazador progresivamente desaparece del área renal, para lo que se deben interpretar las curvas de eliminación y los parámetros. El radiotrazador normalmente utilizado es el mercapto-acetil-triglicina marcado con Tc99 (Tc99m-MAG3), se ocupa en neonatos y pacientes con marcada afectación de la fisiología renal (Gómez Farpón et al., 2017).

Este estudio en primera instancia se lo realiza sin la utilización de diurético, si la curva llega a ser dudosa, se debe administrar diurético, de elección furosemida a razón de 1 mg/kg (máx. 40 mg, salvo pacientes obesos, con FRD disminuida o uso crónico de diuréticos). Existen tres protocolos para la utilización de esta técnica, en el primero el diurético se da a los 20 minutos de haber administrado el radiotrazador (F+20), en el protocolo F0, se da simultáneamente, y el último denominado F15, se da 15 minutos antes, cualquiera que se ocupe de realizarse cada vez que se dé seguimiento, los 3 protocolos son equivalentes para indicar obstrucción. Un $T_{1/2}$ inferior a 10 minutos traduce la ausencia de obstrucción, uno mayor a 20 min suele sugerir obstrucción y entre 10 y 20 minutos el resultado es equívoco (Gómez Farpón et al., 2017).

Es importante realizar este estudio en decúbito supino, en virtud de que provoca un enlentecimiento de la eliminación renal, antes de concluir resulta necesario cambiar al paciente a bipedestación durante 10-15 minutos para favorecer el efecto de la gravedad. Estas imágenes posmiccionales o poscambios posturales pueden ser útiles para excluir obstrucción piélica o en el uréter distal (Gómez Farpón et al., 2017).

Ilustración 5: Protocolo F+20 1



Fuente: (Gómez Farpón et al., 2017)

2.8.2. Cistouretrografía miccional seriada (CUMS)

Es un estudio de vital importancia, se constituye en el gold estándar para detectar y estadificar la severidad del RVU. Resulta de utilidad en caso de DTU A2-3 de carácter bilateral en un varón, si se confirma la dilatación de alto grado posnatalmente, se debe realizar una CUMS en los primeros días de vida para descartar una obstrucción uretral (VUP). Actualmente, su uso está limitado debido a que la exposición radiológica puede ser perjudicial para las gónadas en especial los ovarios. Precisa cateterización uretral y profilaxis antibiótica antes durante y después de la aplicación del estudio para disminuir el riesgo de infección del tracto urinario (ITU) (Frimberger et al., 2016).

2.8.3. UroRMN

Aunque resulta una prueba muy completa, al ofrecer información anatómica y funcional precisa en el mismo estudio y carecer de radiación, no se la practica con frecuencia ya que, supone un riesgo por la necesidad sedación en niños pequeños y también se trata de un examen costoso (Frimberger et al., 2016).

2.8.4. DMSA (gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccinico Tc99m)

A través de este estudio se puede conocer la FRD y diagnosticar defectos de captación parenquimatosos secundarios a cicatrices pospielonefríticas si se realiza 6 meses tras la ITU (Frimberger et al., 2016).

Cistografía isotópica indirecta (CII) se realiza sin sondaje uretral, forma parte del renograma diurético. Tiene una sensibilidad del 75% y una especificidad del 90%. Precisa colaboración del paciente y que este tenga control de esfínteres (Frimberger et al., 2016).

Cistografía isotópica directa (CID), en este caso, no precisa sondaje, pero no ofrece información anatómica de la vejiga ni de la uretra. Puede valorarse como prueba de seguimiento posterior a la cirugía (Frimberger et al., 2016).

2.9. Manejo y Tratamiento

2.9.1. Prenatal

Es importante mencionar que no todos los casos de dilatación renal en la etapa prenatal son clínicamente significativos, para lo cual en primera instancia se debe determinar el grado de hidronefrosis en relación con la edad gestacional, para ello es necesario la medición anteroposterior de la pelvis renal, de tal manera que cuando el valor es > 4 mm antes de la 33 semanas y > 7 mm después de la 33 semana, se considera patológico, en este contexto, cabe recalcar que la dilatación calicial siempre será patológica, en tanto que, la dilatación ureteral representa una dilatación entre moderada a severa (Shaikh et al., 2016)

Tabla 8. Clasificación de las dilataciones del tracto urinario fetal, de acuerdo con el diámetro anteroposterior de la pelvis renal

Estadificación	Antes de la semana 33	Después de la semana 33
Fisiológica	< 4 mm	< 7 mm
Leve	4-14 mm	7-14 mm
Moderada – Severa	> 15 mm	> 15 mm

Fuente: (Gil & Villata, 2008)

Elaborado por: las autoras

Generalmente, las dilataciones leves y las dilataciones severas unilaterales no suponen un riesgo para la vida del feto, por tanto, no requieren tratamiento prenatal, sin embargo, resulta necesaria la vigilancia ecográfica durante el embarazo.

Por otro lado, en el caso de las hidronefrosis bilaterales severas con líquido amniótico normal, se permite la evolución con controles ecográficos periódicos, y necesariamente se estudian tras el parto, existen casos especiales, por ejemplo, una hidronefrosis bilateral severa sumado a esto oligohidramnios en el segundo trimestre del embarazo, en el cual se debe confirmar la sospecha diagnóstica con una nueva ecografía y cotejar el escenario clínico así como los factores de riesgo para establecer un pronóstico individualizado (Babu et al., 2015).

Resulta importante la valoración mediante ecografía, en esta, se puede establecer volumen de líquido amniótico, alteraciones en el parénquima renal, así como malformaciones asociadas, también es importante el estudio de la función renal mediante análisis bioquímico de la orina fetal, el análisis, cariotipo, la literatura reporta que la ecografía y los estudios de electrolitos urinarios son un buen predictor de la función renal fetal (Farrugia et al., 2014).

En casos, en los cuales es grave la obstrucción urinaria, se han desarrollado métodos de intervención terapéutica, que buscan una corrección primaria o una derivación transitoria, al menos para posponer el tratamiento definitivo, todo esto en virtud de que un proceso obstructivo urinario severo puede llevar a una descompensación renal considerable y no solo esto, sino a un daño pulmonar progresivo, es por esto que al intervenir oportunamente mediante una descompresión temprana, se restablece el volumen amniótico, con la consiguiente producción de surfactante indispensable para la madurez pulmonar (Farrugia et al., 2014)

2.9.2. Manejo Posnatal

Para el manejo posnatal se recomienda realizar una ecografía posnatal, en las primeras 48-72 horas en casos de riñón único con grado IV, en los casos de válvulas de uretra posterior e hidronefrosis bilateral grave. No obstante en ciertos casos como en una hidronefrosis prenatal con DAP ≥ 10 mm o un grado $\geq II$ en el tercer trimestre, resulta necesario evaluar mediante un eco posnatal a la semana de vida, esto se debe a que en los primeros dos o tres días de vida se puede infravalorar una hidronefrosis debido a ciertos aspectos fisiológicos tales como: deshidratación fisiológica, disminución del filtrado glomerular (Gómez Farpón et al., 2017).

En aquellos pacientes que presentan una hidronefrosis grado I o II se efectúa una nueva ECO a los tres meses. En los grados III y IV, cuando hay un DP ≥ 15 mm o en casos de sospecha de megauréter obstructivo se lleva a cabo un renograma diurético con mercapto-acetil triglicina (MAG-3) para descartar obstrucción y valorar función renal (Gómez Farpón et al., 2017).

Tabla 9. Manejo general posnatal, situaciones clínicas frecuentes en las dilataciones de la vía urinaria durante la etapa prenatal.

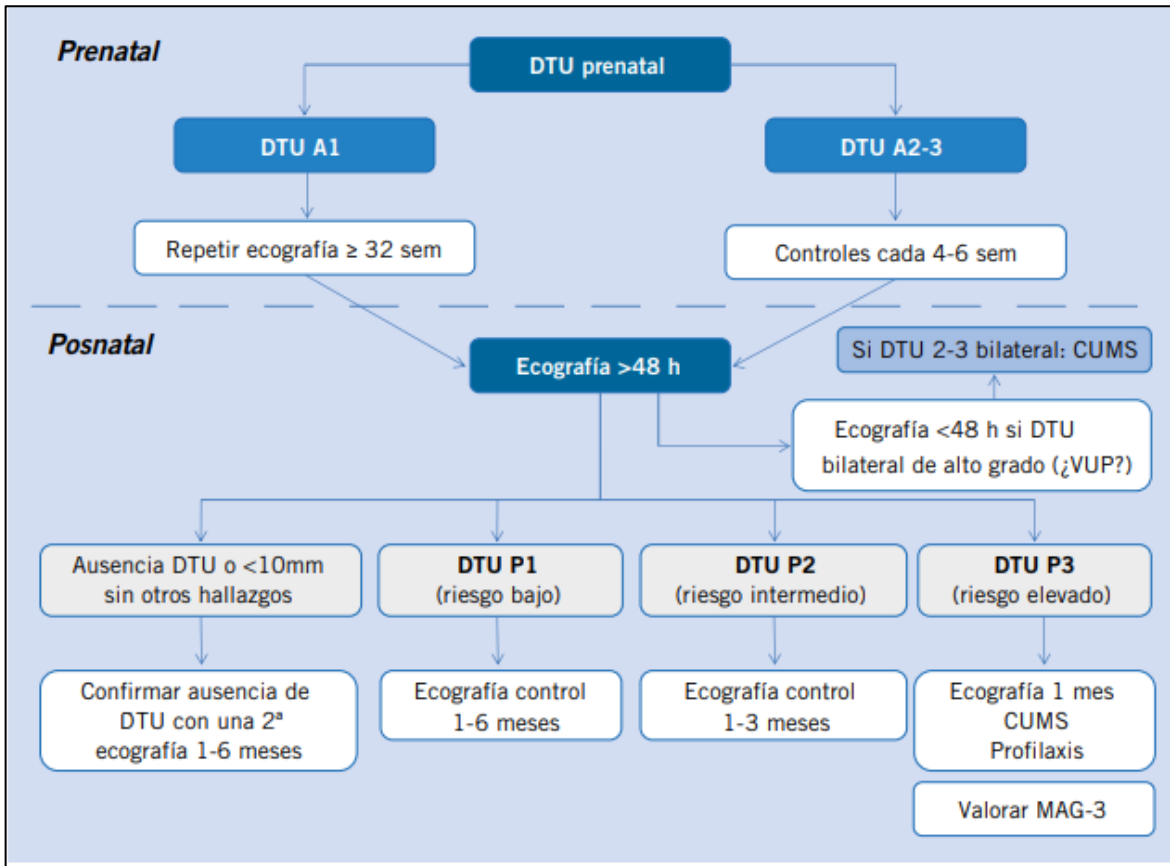
Situación Clínica	Recomendaciones
Hidronefrosis bilateral grave (DAP >15 mm), distensión vesical, pared vesical engrosada o riñón único con dilatación superior a 15 mm	“Ecografía en las primeras 24-48 horas de vida. Si la ecografía postnatal confirma los hallazgos prenatales debe realizarse una CUMS a continuación para descartar obstrucción del tracto urinario bajo. Tratamiento urgente si se detecta. Renograma diurético a partir de las 4-6 semanas de edad en el resto de casos”
Hidronefrosis bilateral leve-moderada (DAP <15 mm)	“Ecografía en la primera semana de vida. Considerar más adelante la realización de CUMS y renograma diurético si se identifican signos asociados sospechosos de

	RVU u obstrucción del tracto urinario, respectivamente. Estudios de imagen posteriores dependiendo de la evolución clínica y ecográfica”
Hidronefrosis unilateral grave (DAP >15 mm)	“Ecografía en la primera semana de vida. Realizar CUMS programada si se confirma grado de dilatación (especialmente si se demuestra dilatación ureteral). Solicitar renograma diurético a partir de las 4-6 semanas de edad si no se identifica RVU o este es de alto grado. Estudios de imagen posteriores dependiendo de la evolución clínica y ecográfica”
Hidronefrosis unilateral leve-moderada (DAP <15 mm)	“Ecografía a partir de la semana de vida, pero antes del primer mes. Estudios de imagen posteriores dependiendo de la evolución clínica y ecográfica”

Fuente: (Madariaga Domínguez & Ordóñez Álvarez, 2014)

Elaborado por: las autoras.

Ilustración 6: Algoritmo de manejo posnatal de la hidronefrosis prenatal 1



Fuente: (Gómez Farpón et al., 2017)

2.10. Complicaciones

Dada la fisiopatología de las CAKUT, se debe entender que cualquier restricción del flujo urinario durante la vida fetal puede ocasionar una displasia renal, no obstante, la obstrucción que aparece al final del período fetal o inclusive después del nacimiento tiene como resultado la dilatación de las vías urinarias, cuando esta dilatación se mantiene en el tiempo da lugar a una hiperpresión en el sistema que se transmite retrógradamente sobre las nefronas y los sistemas colectores, dando como resultado fibrosis glomerular e intersticial, es decir, lesión renal progresiva que termina en una Enfermedad Renal Crónica, cuadro que puede persistir pese a la resolución del cuadro obstructivo (Podestá & Podestá, 2020).

La mayoría de los lactantes con dilatación de la vía urinaria tienen alto riesgo de pielonefritis aguda en el primer año de vida, es de conocimiento que la infección urinaria por sí sola no puede llevar directamente a una enfermedad renal crónica, no obstante, la pielonefritis aguda, uropatía obstructiva o reflujo vesicoureteral implica una amplia posibilidad de daño renal irreversible o permanente (Podestá & Podestá, 2020).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGIA.

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Este proyecto de investigación tiene un enfoque cuantitativo-cualitativo. Denominamos cuantitativo debido a que se basa desde un objetivo y preguntas de investigación, realizando una revisión de bibliografía acorde al tema, reporte de casos, evidencias científicas que sea de utilidad para la elaboración del marco teórico; adicional, nos basaremos en utilizar herramientas estadísticas para el procesamiento de toda la información que se obtendrá. Dentro del enfoque cualitativo, se empleará técnicas de recolección de datos, tales como observación no estructurada y las practicas pre profesionales durante el internado rotativo en el periodo septiembre 2021- agosto 2022.

El trabajo se irá desarrollando como un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, Decimos descriptivo debido a que se analizara cual es la prevalencia y complicaciones de la hidronefrosis congénita en pacientes atendidos en el hospital Carlos Andrade Marín , retrospectivo debido que se va a recolectar datos estadísticos por medio del análisis de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el área de neonatología abarcando el periodo de septiembre 2021 hasta agosto 2022. Este es un estudio de corte trasversal ya que se realizara una investigación en un tiempo determinado.

3.2 ÁREA DE ESTUDIO

Recién nacidos atendidos en el área de neonatología del hospital Carlos Andrade Marín, Quito desde septiembre 2021 a agosto 2022.

3.3 UNIVERSO Y MUESTRA

El universo del estudio comprende pacientes recién nacidos vivos, fallecidos y referidos de otra unidad, atendidos en el área de neonatología del hospital Carlos Andrade Marín, Quito septiembre 2021 agosto 2022, que cumplen criterios de inclusión para el estudio.

En el hospital HCAM nacieron entre septiembre 2021 agosto 2022 un total de 1028 neonatos, y se atendieron 417 referencias con un total de 1445 pacientes de los cuales se encontró 85 pacientes con diagnóstico de Hidronefrosis Congénita.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes atendidos en el área de neonatología en el Hospital Carlos Andrade Marín periodo septiembre 2021- agosto 2022

- Pacientes recién nacidos vivos.
- Pacientes recién nacidos fallecidos.

- Pacientes referidos de otras casas de salud.
- Pacientes con diagnóstico de hidronefrosis congénita.
- Pacientes que no han nacido en el Hospital Carlos Andrade Marín.

3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con diagnósticos diferentes a hidronefrosis congénita.

3.6 UNIDAD DE ANÁLISIS

El actual estudio se realizó en la ciudad de Quito – Ecuador en el Hospital Carlos Andrade Marín. Se estudió a los pacientes recién nacidos con diagnóstico definitivo de hidronefrosis congénita en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo septiembre 2021-agosto 2022.

3.7 VARIABLES DE ESTUDIO

- Edad materna
- Número total de controles prenatales en el embarazo
- Ocupación materna
- Frecuencia de hidronefrosis por sexo
- Edad gestacional al nacer
- Peso al nacer
- Diagnóstico de hidronefrosis
- Diagnóstico ecográfico según edad gestacional
- Clasificación de hidronefrosis
- Grados de hidronefrosis
- Causas de hidronefrosis
- Clínica asociada a hidronefrosis
- Métodos diagnósticos
- Complicaciones más frecuentes de hidronefrosis
- Tratamiento empleado en hidronefrosis

3.8 OPERALIZACION DE LAS VARIABLES

Operacionalización de las variables				
VARIABLES	Tipo	Definición operacional	Escala de clasificación	Indicadores/ Fuente de verificación
Edad materna	Cuantitativa	Edad de la mujer que demuestra la probabilidad de embarazo	< 25 años 30 – 35 años 36- 40 años	Distribución de pacientes según la edad materna $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según la edad materna}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Número total de controles prenatales en el embarazo	Cuantitativa	Número de controles prenatales que ha tenido la mujer en el transcurso del embarazo	1 – 3 controles 4 – 6 controles 7 – 9 controles 10 o más controles	Distribución de pacientes según el número total de controles prenatales en el embarazo $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según el número total de controles prenatales en el embarazo}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Ocupación materna	Cualitativa	Actividad a la cual se dedica independientemente de su profesión	Secretaria QQDD Contadora Trabajo con exposición a pinturas y materiales de construcción Cajera Empleada pública	Distribución de pacientes según la ocupación materna $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según la ocupación materna}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Frecuencia de hidronefrosis por SEXO	Cualitativa	Número de casos de hidronefrosis según el sexo	Masculino Femenino	Distribución de pacientes según frecuencia de hidronefrosis por sexo $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según frecuencia de hidronefrosis por sexo}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$

Edad gestacional al nacer	Cuantitativa	Numero de semanas de vida intrauterina con la que se finalizó el embarazo	A término Pre término	Distribución de pacientes según edad gestacional al nacer $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según edad gestacional al nacer}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Peso al nacer	Cuantitativa	Peso del recién nacido al inicio de su vida extrauterina	<2000 gr 2000 – 3000 gr >3000 gr	Distribución de pacientes según peso al nacer $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según peso al nacer}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Diagnóstico de hidronefrosis	Cualitativa	Enfermedad determinada según estudios	Pre natal Post natal	Distribución de pacientes según diagnóstico de hidronefrosis $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según diagnóstico de hidronefrosis}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Diagnostico ecográfico según edad gestacional	Cualitativa	Método diagnostico utilizado acorde a la semana de gestión	<25 semanas 26 – 32 semanas 33 semanas	Distribución de pacientes según diagnostico ecográfico según edad gestacional $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según diagnostico ecográfico según edad gestacional}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Clasificación de hidronefrosis	Cualitativa	Distribución de la enfermedad según etiología	Unilateral Bilateral	Distribución de pacientes según clasificación de hidronefrosis $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según clasificación de hidronefrosis}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Grados de hidronefrosis	Cualitativa	Distribución de la enfermedad según hallazgos ecográficos	Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4	Distribución de pacientes según grados de hidronefrosis $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según grados de hidronefrosis}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Causas de hidronefrosis	Cualitativa	Motivo por el cual se produce la enfermedad	Estenosis pieló – ureteral Reflujo vesicoureteral	Distribución de pacientes según causas de hidronefrosis

			Estenosis de la unión besico – ureteral Otras	$\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según causas de hidronefrosis}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Clínica asociada a hidronefrosis	Cualitativa	Síntomas y signos que están presentes o asociados a una enfermedad	Masa abdominal Hematuria Vomito Anuria/ oliguria Deshidratación Trastorno electrolito	Distribución de pacientes según clínica asociada a hidronefrosis $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según clínica asociada a hidronefrosis}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Complicaciones más frecuentes de hidronefrosis	Cualitativa	Condiciones desencadenadas por una evolución desfavorable	IVU SEPSIS Ninguna	Distribución de pacientes según complicaciones más frecuentes de hidronefrosis $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según complicaciones más frecuentes de hidronefrosis}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Tratamiento empleado en hidronefrosis	Cualitativa	Medidas o medios utilizados para el alivio o seguimiento de una enfermedad	Uro-profilaxis Observación - seguimiento	Distribución de pacientes según tratamiento empleado en hidronefrosis $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según tratamiento empleado en hidronefrosis}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$

3.9 TECNICAS DE INVESTIGACION

Al tratarse de un estudio observacional, la información recolectada se obtuvo mediante la revisión de historias clínicas registradas en una base de datos creada en un documento de Word; total del universo 1445 pacientes en etapa neonatal incluyendo a recién nacidos vivos, referidos y fallecidos de los cuales se identificó a 85 pacientes con diagnóstico definitivo de hidronefrosis congénita Hospital Carlos Andrade Marín, en el periodo Septiembre 2021 – Agosto 2022

3.10 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

- Sistema As400
- Base de datos elaborado en Word
- 85 historias clínicas de recién nacidos que cumplen los criterios de inclusión y exclusión
- Base de datos del libro de la vida del área de neonatología del Hospital Carlos Andrade Marín perdido septiembre 2021-agosto 2022
- Tablas elaboradas para el análisis y procesamiento estadístico
- Análisis, resultado, discusión, conclusión y recomendación.

3.11 PROCESAMIENTO ESTADISTICO

3.11. 1 PLAN DE RECOLECCION DE DATOS

Se revisaron historias clínicas que corresponden a los 85 recién nacidos que cumplieron los criterios de inclusión para el empleo del presente proyecto, así también la información obtenida se encuentra en el sistema AS400, todo el proceso fue de forma observacional de igual manera se empleó una base de datos en Word aplicando un orden sistemático, en el cual contiene toda la información sobre la prevalencia y complicaciones de la hidronefrosis en recién nacidos en el hospital Carlos Andrade Marín. Septiembre 2022 – agosto 2022 que nos permite correlacionar la prevalencia actual de esta patología.

3.11. 2 PLAN DE ANÁLISIS

Después de lograr la recolección de datos de la información necesaria por medio de las historias clínicas empezamos a ubicar de una manera clasificada en un documento de Word, esta herramienta nos fue de gran ayuda debido a que logramos analizar los datos obtenidos y así realizar la tabulación correspondiente de cada variable que nos hemos planteado en nuestro proyecto de investigación; después con los datos obtenidos nos planteamos los resultados y discusión correspondiente a cada variable y de esta manera logramos finalizar con las conclusiones y recomendaciones del estudio realizado.

3.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El desarrollo del proyecto involucro diferentes etapas para la adquisición de la información tanto en el hospital Carlos Andrade Marín como de la Universidad Nacional de Chimborazo; en el proceso de recolección de datos sobre nuestra muestra de 85 pacientes se mantuvo el debido respeto hacia la información obtenida y total ética para el manejo de la misma.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

FACTORES PRENATALES

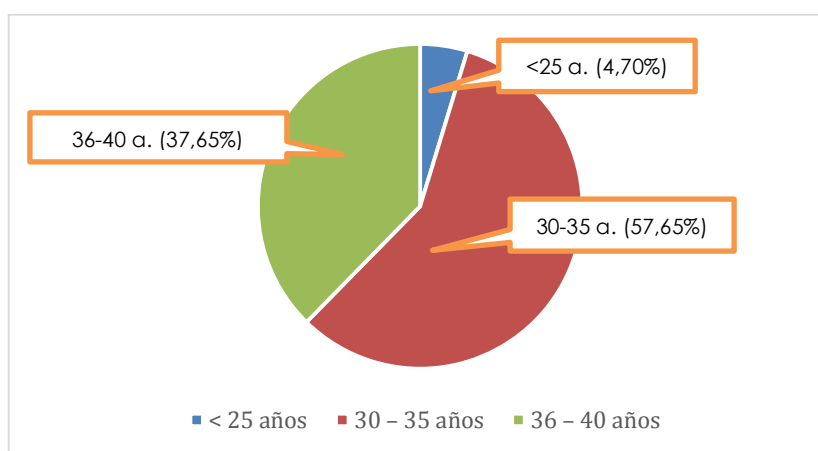
Tabla 10. Distribución de los recién nacidos según la edad materna. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.

	Número de casos	Porcentaje
< 25 años	4	4.70%
30 – 35 años	49	57.65%
36 – 40 años	32	37.65%
Total	85	100 %

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásquez Sánchez

En la tabla N °11 se puede evidenciar la edad materna, < 25 años con el 4,70 %, de 30-35 años con el 57,65%, y de 36-40 años con el 37,65%

Ilustración 7: Distribución de los recién nacidos según la edad materna. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022 I



Fuente: Tabla #1
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásquez Sánchez

De acuerdo con la edad materna, 4 madres que representan el 4,70% tienen < 25 años, 49 madres que representan el 57,65% tienen de 30-35 años, y 32 madres que representan el 37,65% tienen de 36-40 años

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que el mayor porcentaje de madres tiene entre 30-35 años de edad, seguido de 36 - 40 años, en la actualidad se observa que en la mayoría de casos las anomalías congénitas están presentes en madres jóvenes de 30-35 años pese a que se encuentran dentro del rango de edad máxima de procreación, por ende, la edad

materna es una variable que influye en todas las malformaciones incluida la hidronefrosis congénita.

Los resultados de este estudio resultan similares a los que plantea Vázquez-Martínez V y col en el cual menciona que las malformaciones congénitas son más frecuentes en la edad comprendida entre 20 y 35 años con el 67,6 % de acuerdo a un análisis de grupos de edad, no obstante, al relacionar la cantidad de recién nacidos vivos y los grupos de edad advierte que la edad materna avanzada es un factor preponderante para la aparición de malformaciones con una tasa de 17,5/1000 recién nacido vivo, además este estudio reporta que las madres con edad superior a 35 años tienen 2,37 veces más riesgo de tener un recién nacido vivo con malformación congénita que aquellas con edad inferior (Martínez et al., 2014).

Aunque (del Carmen Saura Hernández et al., 2015) no plantean a la edad materna promedio al diagnóstico del defecto congénito, en el presente estudio si se establece que las malformaciones congénitas se presentan con mayor frecuencia en un rango de edad entre 30 y 35 años, resultados similares a los que menciona Delgado Díaz et al., quienes reportan que la edad materna promedio para aparición de anomalías congénitas es entre 20 y 34 años, y el segundo trimestre de gestación como el de mayor incidencia (Delgado Díaz et al., 2007).

Tabla 11. Distribución de los recién nacidos según el número de controles prenatales en embarazo. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.

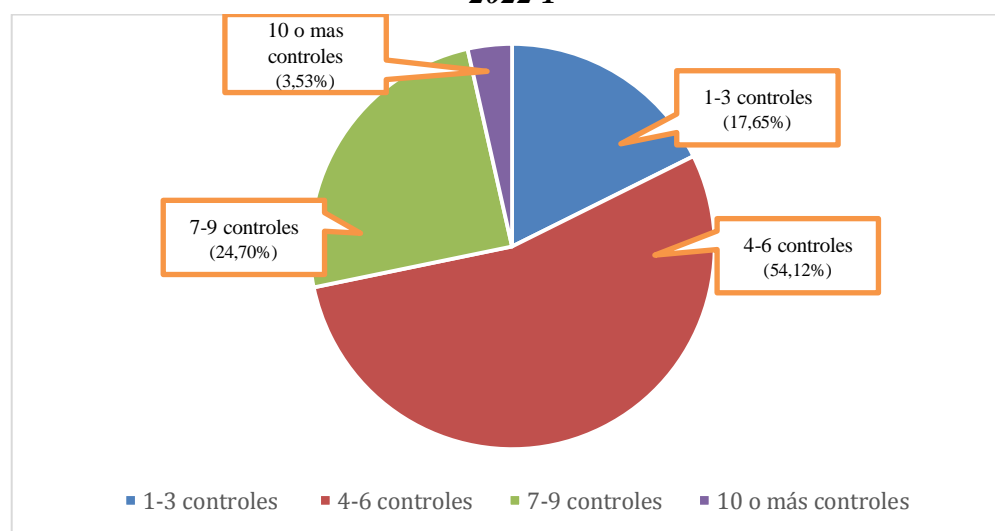
	Número de casos	Porcentaje
1-3 controles	15	17.65%
4-6 controles	46	54.12 %
7-9 controles	21	24.70%
10 o más controles	3	3.53%
Total	85	100 %

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la tabla N °12 se puede evidenciar que los controles prenatales en el embarazo según el numero fue de 1-3 controles el 17,65%, seguido de 4-6 controles el 54,12%, 7-9 controles el 24,70%, y 10 o más controles el 3,53%.

Ilustración 8: Distribución de los recién nacidos según el número de controles prenatales en embarazo. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022 1



Fuente: Tabla #2

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo a los pacientes con controles prenatales en el embarazo, 15 pacientes que representan el 17,65% se encuentran en el rango de 1-3 controles, 46 pacientes que representan el 54,12% se encuentran en el rango de 4-6 controles, y 21 pacientes que representan el 24,70% se encuentran en el rango de 7-9 controles y 3 pacientes que representan el 3,53% se encuentran en rango de 10 o más controles.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que la mayoría de madres se realizaron de 4-6 controles prenatales en el embarazo , y en segundo lugar 9 controles prenatales en el

embarazo, tomamos en cuenta que de acuerdo al número óptimo de controles prenatales que debe tener la madre según criterio médico de la OMS es de 5-6 chequeos por persona en un embarazo de bajo riesgo, dicho esto las pacientes han cumplido con el número óptimo de controles prenatales durante el embarazo, por ende los controles prenatales es una variable que influye en el diagnóstico temprano de hidronefrosis congénita.

El control prenatal se constituye en una herramienta para identificar riesgos de manera precoz, plantear complementarios de imagen y laboratorio para recabar o investigar enfermedades que puedan afectar el bienestar fetal, en este contexto resulta evidente mencionar que mientras mayor sea el número de controles el desenlace del embarazo será favorable o en su defecto la detección de alguna anomalía planteará recomendaciones oportunas a la edad gestacional, por otro lado, la falta de control prenatal aumenta el riesgo a la salud de la madre y del feto. En un estudio de Restrepo-Cano, establece que los trastornos neonatales representan una causa de mortalidad prevenible, no obstante, los resultados que obtiene en nuestro vecino país Colombia no son alentadores y posiblemente representan la realidad de Latinoamérica en cuanto a control prenatal, la tasa de detección de anomalías congénitas en Colombia no supera el 35 %, lo cual se encuentra muy por debajo de los reportes internacionales (Restrepo-Cano, 2018).

Gómez et al. reporta resultados similares que incluye 12 760 pacientes, únicamente se detectaron 49 de 151 anomalías congénitas de forma prenatal, lo cual muestra una tasa de detección del 32,5 %, por otro lado, García et al. en un estudio de 76 155 pacientes encuentra que solo 312 anomalías congénitas fueron encontradas prenatalmente, lo cual muestra una tasa de detección del 31,4 % y 992 detectadas post natalmente (García et al., 2014).

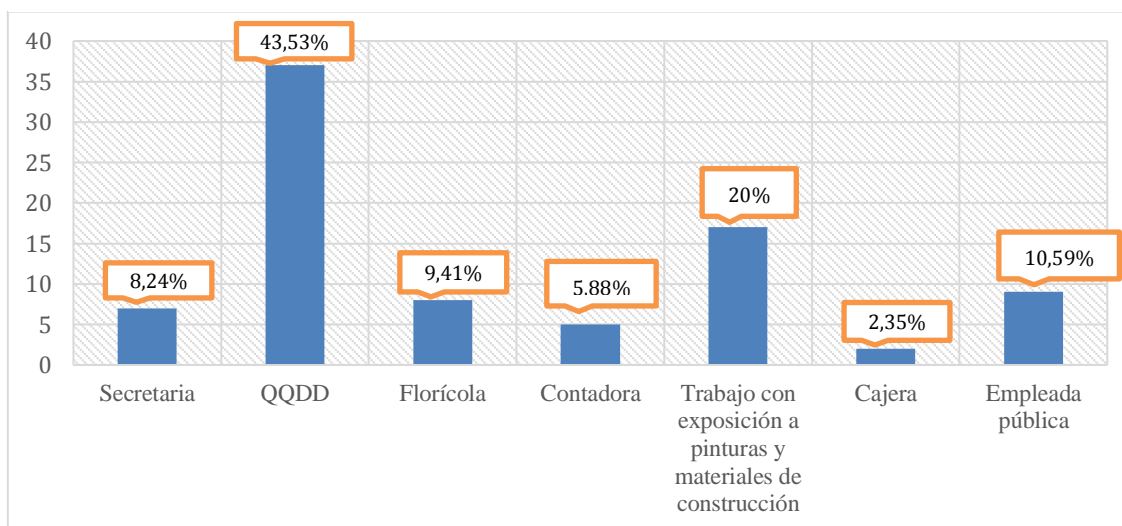
Tabla 12. Distribución de los recién nacidos según la ocupación materna. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022

	Número de casos	Porcentaje
Secretaria	7	8.24%
QQDD	37	43.53%
Florícola	8	9.41%
Contadora	5	5.88%
Trabajo con exposición a pinturas y materiales de construcción	17	20%
Cajera	2	2.35%
Empleada pública	9	10.59%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la tabla N°13 según la ocupación materna se puede evidenciar, secretarias con 8,24%, quehaceres domésticos con 43,53%, florícola con 9,41%, contadora con 5,88%, trabajo con exposición a pinturas y materiales de construcción con 20%, cajera con 2,35%, y empleada pública con 10,59%.

Ilustración 9: Distribución de los recién nacidos según la ocupación materna. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022 I



Fuente: Tabla #3

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo a las ocupaciones maternas, 7 madres que representan el 8,24% son secretarias, 37 madres que representan el 43,53% se dedican a los quehaceres domésticos, 8 madres que representan el 9,41% se dedican a la florícola, 5 madres que representan el 5,88% son

contadoras, 17 madres que representan el 20% trabajan con exposición a pinturas y materiales de construcción, 2 madres que representan el 2,35% son cajeras, y 9 madres que representa el 10,59% son empleadas públicas.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que en el mayor porcentaje de madres su ocupación son los quehaceres domésticos, por el tipo de trabajo no se podría catalogar como un factor de riesgo pero llama la atención que en segundo lugar se encuentra un alto porcentaje a la exposición a pinturas y materiales de construcción, y tomando en cuenta que la exposición a materiales como disolventes, corrosivos y factores teratógenos etc., son los principales predisponente para malformaciones congénitas, por ende se puede decir que la ocupación es una variable indirecta que puede influir en la aparición de malformaciones congénitas como la hidronefrosis.

Barriocanal-Gómez y col., en una revisión sistemática sobre el efecto de los disolventes en mujeres trabajadoras embarazadas reportan que la exposición a disolventes orgánicos se presenta en 25 de 35 estudios revisados, dentro del ámbito laboral destacan: el área de la construcción, serigrafía, laboratorio, peluquería, los químicos más observados en los estudios revisados fueron: benceno, tolueno, xileno, acetona, alcoholes alifáticos y aromáticos. Es preciso mencionar que en esta investigación el 20% de mujeres embarazadas tienen contacto con sustancias químicas que podrían afectar el embarazo, similar a lo que menciona Barriocanal-Gómez y col., quienes reportan en la revisión sistemática que esta exposición a químicos dan lugar a malformaciones congénitas, notificado en 22 artículos, las anomalías congénitas más frecuentes fueron: las hendiduras oro-faciales, presentes en 7 estudios, posteriormente los defectos del tubo neural, las malformaciones del tracto urinario, finalmente citan las malformaciones de los genitales masculinos, del tubo digestivo y anomalías cono-truncuales, no obstante en 9 artículos científicos no mostraron un incremento significativo del riesgo de malformaciones (Barriocanal-Gómez et al., 2021).

Delvigne al., reconocen la necesidad de plantear mayor número de estudios que evidencien el riesgo reproductivo laboral además de discutir las intervenciones para reducir los riesgos de trastornos reproductivos entre las poblaciones de trabajadoras susceptibles, inclusive en un reciente estudio, concluyen que la exposición a contaminantes deberían tenerse en cuenta en la asistencia sanitaria preventiva al momento de la valoración de un grupo vulnerable como son las mujeres embarazadas, inclusive subrayan la necesidad de educar al profesional en la salud en temas de salud ocupacional y también salud ambiental, pues es una estrategia de prevención que podría generar grandes cambios en una dimensión amplia que involucra la mujer embarazada y la presencia de anomalías congénitas (Delvigne & Vandromme, 2020).

FACTORES POSNATALES

Tabla 13. *Distribución de los recién nacidos según la frecuencia de hidronefrosis por sexo. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022*

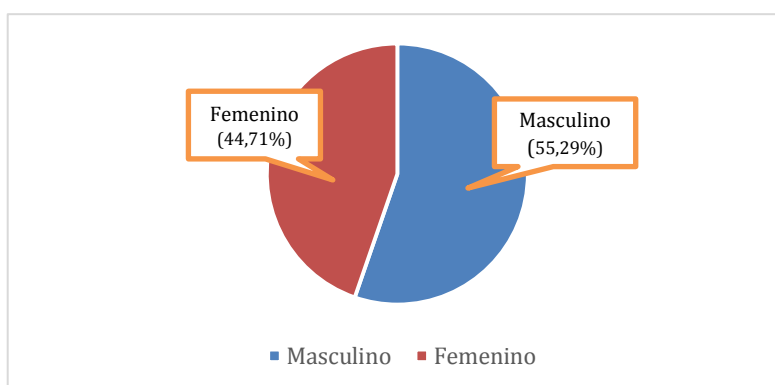
Sexo	Número de casos	Porcentaje
Masculino	47	55.29%
Femenino	38	44.71%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásquez Sánchez

En la tabla N°14 se puede evidenciar la frecuencia de hidronefrosis según el sexo fue masculino con el 55,29% y femenino con el 44,71%.

Ilustración 10: *Distribución de los recién nacidos según la frecuencia de hidronefrosis por sexo. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022 1*



Fuente: Tabla #4

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásquez Sánchez

De acuerdo con la frecuencia de hidronefrosis según el sexo, 47 pacientes que representan al 55,29% son masculino, y 38 pacientes que representan el 44,71% son femenino

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que hubo un mayor predominio en el sexo masculino seguido del sexo femenino, de acuerdo con la literatura la probabilidad por sexo es de 2:1 en relación con el sexo masculino y femenino, por lo tanto, coincide con los datos epidemiológicos mundiales; podemos decir que el sexo es una variable que influye en las malformaciones congénitas como la hidronefrosis.

Los resultados del presente estudio se asemejan al realizado por Hechavarría-Pérez et al., en el cual mencionan que la malformación congénita tiene estrecha relación con el sexo, es así que varias malformaciones congénitas muestran mayor prevalencia en el sexo masculino como se detalla a continuación: la hidronefrosis congénita que se sitúa en primer lugar con

23,7% seguido del riñón poliquístico con el 18,6% y con 6,7 %, 5,0 % y 1,6 %, la hipoplasia, la agenesis y la ectopia renal respectivamente, por otro lado en el sexo femenino es menos frecuente, de un total de 20 malformaciones un 16,9 % presentó hidronefrosis y un 10,1 %, riñón poliquístico (Hechavarría-Pérez et al., 2019).

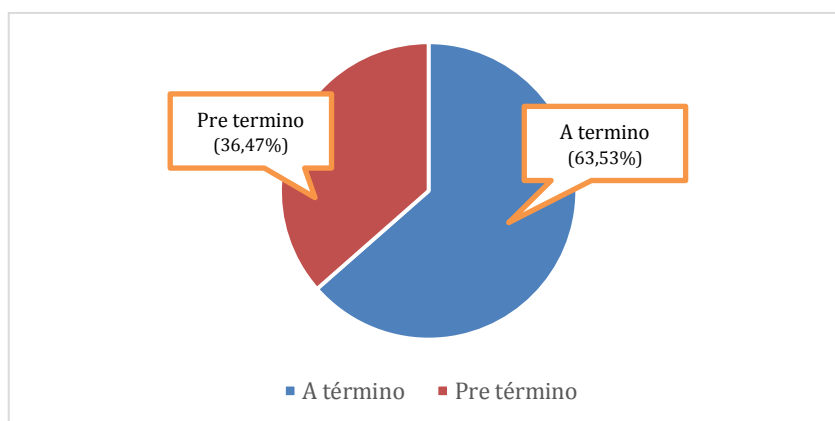
Tabla 14. *Distribución de los recién nacidos según la edad gestacional al nacer. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.*

	Número de casos	Porcentaje
A término	54	63.53%
Pre termino	31	36.47%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la tabla N°15 se puede evidenciar que la edad gestacional al nacer fue a término con 63,53% y pre termino con 36,47%

Ilustración 11: *Distribución de los nacidos según la edad gestacional al nacer. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022. 1*



Fuente: Tabla #5
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo a la edad gestacional al nacer, 54 pacientes que representan el 63,53% son a término y 31 pacientes que representan el 36,47% son pre término.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que la edad gestacional en la mayoría de recién nacidos fue a término, seguido del pre termino, esta no es una variable que incida sobre mal formaciones congénitas en esta caso la hidronefrosis es decir no influye sobre la predisposición pero si sobre el momento del diagnóstico.

Vargas et al., en un estudio retrospectivo descriptivo que contó con una base de datos ecográficos del Hospital Dr. Sotero del Rio, mencionan que de un total de 404 pacientes con sospecha de alguna anomalía congénita o con marcadores cromosómicos alterados, la edad gestacional media de evaluación fue 29 semanas con un rango de entre 14 y 38 semanas, de los cuales la edad gestacional al parto fue 37.6 semanas con un rango entre 20-41 semanas. Se obtuvo un 78% de recién nacidos vivos, 12% óbitos fetales y 10% mortineonatos, adicional las malformaciones más prevalentes en orden porcentual encontradas fueron: las de nivel cardiovascular con un 36.4%, seguidas de anomalías en las extremidades con un 24.7%, del sistema nerviosos central con un 23.5%, malformaciones de la cabeza y el cuello en un 22.7%, abdomen con un 15.2% y finalmente a nivel genitourinario este último grupo se posicionó con un 13.9%, de este valor destacan dos patologías tales como: hidronefrosis y riñón multiquístico, cabe recalcar que en el estudio genético que propone Vargas eta al., reportan que de 232 pacientes el 61% presentó un estudio genético normal, un 12.5% trisomía 21, 8% trisomía 18, 4% trisomía 13, 4% XO, 4% otras alteraciones, lo interesante de este estudio es que del total de nacimientos a término se realiza un estudio genético para caracterizar la clínica del paciente, al igual que los resultados del presente estudio la edad gestacional en la mayoría de recién nacidos fue a término, dato que resulta preocupante al ser la hidronefrosis una patología que al persistir conforme avanza el embarazo y no ser diagnosticada a tiempo puede ocasionar mayores complicaciones a posterior (Vargas et al., 2020)

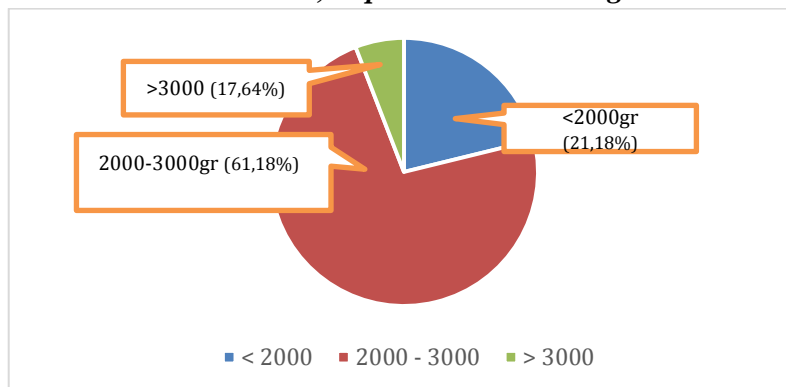
Tabla 15. Distribución de los recién nacidos según el peso al nacer. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.

Peso al nacer	Número de casos	Porcentaje
< 2000 gr	18	21.18%
2000 – 3000gr	52	61.18%
>3000 gr	15	17.64%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la tabla N°16 se puede evidenciar que el peso al nacer fue <2000 gr con 21,18%, de 2000-3000gr con 61,18%, y >3000gr con 17,64%

Ilustración 12: Distribución de los recién nacidos según el peso al nacer. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022. 1



Fuente: Tabla #6

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo al peso al nacer 18 pacientes que representan el 21,18% tienen peso al nacer <2000gr, 52 pacientes que representan el 61,18% tienen peso al nacer de 2000-3000gr, y 15 pacientes que representan el 17,64% tienen peso al nacer de >3000gr

Análisis y discusión

Los resultados de esta investigación demuestran que la mayoría de recién nacidos tuvieron un peso al nacer de 2000-3000 gr, seguido de <2000 gr, se puede observar que los recién nacidos se encuentran dentro del rango normal de peso al nacer que es de 2500 a 4000. En nuestro trabajo demostró que la gran mayoría de neonatos que tuvieron hidronefrosis estuvieron en este rango de peso de 2000 – 3000 gr.

Si bien es cierto en el presente estudio el 61,18% presentó adecuado peso al nacimiento en relación con el diagnóstico de hidronefrosis, no obstante, existe un 21,18% que llama la atención y que corresponde a un peso inferior a 2000 gramos, es decir, el diagnóstico de hidronefrosis en pacientes con bajo peso al nacer guardaría una relación estadística

razonable, como menciona el estudio de Ayala-Peralta et al., en el cual se reporta que la asociación entre la presencia de una anomalía congénita y el bajo peso al nacer tuvo una asociación estadísticamente significativa; menos de la mitad de los neonatos, producto de las mujeres seleccionadas para este análisis fueron prematuros 102 (45,3 %), el 4,9 % presentó diagnóstico de RCIU; sin embargo, el 21,8 % tuvo bajo peso al nacimiento. Poco más de la cuarta parte de los neonatos presentaron malformaciones congénitas, 79 (35,1 %) datos que se mantiene consistentes con los resultados de otros estudios. Esto puede interpretarse como un factor predictivo , en el cual a más de la anomalía congénita existe otra alteración genética del feto, que predispone tanto al bajo peso en nacer como al RCIU; que también tuvo una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,001$). La compleja interacción de estos factores ya se había vinculado a la asociación entre anomalías congénitas y partos pre términos, y recién nacidos pequeños para la edad gestacional (Ayala-Peralta et al., 2019).

Tabla 16. Distribución de los recién nacidos según el diagnóstico de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.

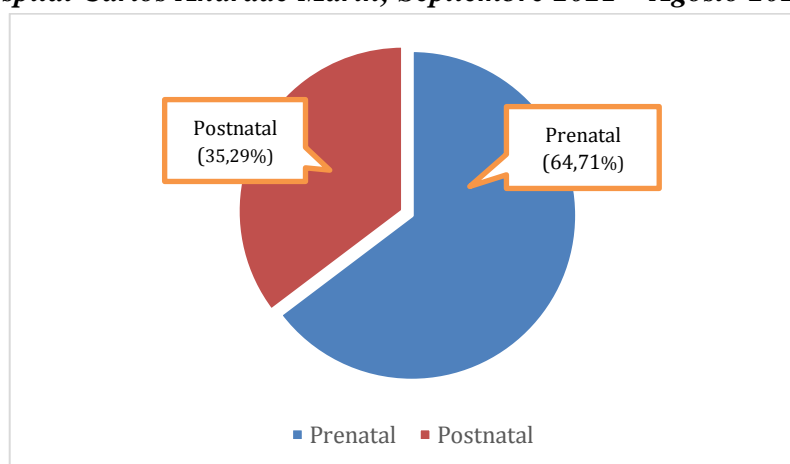
Diagnostico	Número de casos	Porcentaje
Prenatal	55	64.71%
Postnatal	30	35.29%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la Tabla N°17 se puede evidenciar que el diagnóstico de hidronefrosis prenatal es de 64,71% y postnatal de 35,29%.

Ilustración 13: Distribución de los recién nacidos según el diagnóstico de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022. 1



Fuente: Tabla #7

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo con el diagnóstico de hidronefrosis 55 pacientes que representa el 64,71% su diagnóstico es prenatal y 30 pacientes que representan el 35,29% su diagnóstico es postnatal.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que en la mayoría de neonatos el diagnóstico fue prenatal, y en segundo lugar fue postnatal, se menciona que para un manejo y diagnóstico oportuno este debería ser en la etapa prenatal, para un adecuado manejo por una subespecialidad. Similares resultados reporta un estudio realizado por Hengue Jorge-Alberto et al., quienes establecen que de 81 pacientes, 65 de ellos fueron diagnosticados de hidronefrosis en la etapa prenatal y 16 con hallazgo posnatal, otro dato interesante que arroja este estudio es que del total de pacientes participantes, el 66.7% eran masculinos, resultado igual al obtenido en el presente estudio, además, reportan también que la realización de ecografía prenatal brinda la posibilidad de un diagnóstico precoz, es así que la hidronefrosis se diagnosticó mediante esta técnica imagenológica en el 82.7%, es decir, 15 de 17 casos (Hengue Jorge-Alberto et al., 2020).

Tabla 17. Distribución de los recién nacidos por diagnóstico ecográfico según edad gestacional. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.

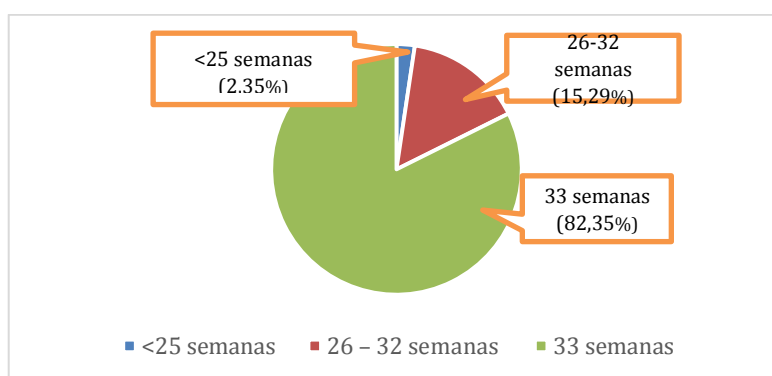
Ecografías	Número de casos	Porcentaje
<25 semanas	2	2.35%
26 – 32 semanas	13	15.29%
33 semanas	70	82.35%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la tabla N°18 se puede evidenciar que el diagnóstico ecográfico según la edad gestacional <25 semanas con 2,35%, de 26-32 semanas con 15,29%, y 33 semanas con 82,35%.

Ilustración 14: Distribución de los recién nacidos por diagnóstico ecográfico según edad gestacional. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022. 1



Fuente: Tabla #8

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo al diagnóstico ecográfico según la edad gestacional, 2 pacientes que representan el 2,35% tienen < 25 semanas, 13 pacientes que representan el 15,29% tienen de 26-32 semanas y 70 pacientes que representan el 82,35% tienen 33 semanas.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que el diagnóstico de hidronefrosis por ecografía fue en edad gestacional de 33 semanas, seguido de 26 – 32, por lo que podemos observar que el diagnóstico ecográfico es confiable debido a que la literatura menciona que el aparato urinario se lo puede visualizar de mejor manera a partir del segundo trimestre de embarazo y la ecografía en el tercer trimestre tiene más alto el valor predictivo positivo en anomalías urológicas.

Vilá Famada y col., mencionan que la ecografía permite detectar una anomalía congénita significativa en un 1% de los embarazos, de ellos, aproximadamente el 30% corresponden a malformaciones genitourinarias y de este grande grupo el 50% son hidronefrosis fetales, su

estudió incluyó 177 pacientes gestantes diagnosticadas ecográficamente de hidronefrosis fetal, en un período entre enero de 2011 y diciembre de 2016, de ahí obtuvo que la hidronefrosis fetal es prevalente en un 1,17%, el 82,8% de los casos fue diagnosticado en la ecografía del 2º trimestre, lo que difiere con los resultados porcentuales del presente estudio ya que el diagnóstico ecográfico y con mayor detalle de visualización de anomalías urológicas fue a las 33 semanas con un valor del 82.35%, sin embargo ambos estudios no se despegan de la realidad de diagnóstico ecográfico de este tipo de anomalías ya que es frecuente encontrarlas a partir del segundo trimestre. Otros datos importantes que nos aporta el estudio de Vilá Famada y col., es que 93 casos de hidronefrosis de riesgo bajo fue diagnosticada en el segundo trimestre, así también 53,8% se normalizaron en el 3er trimestre, 30,1% permanecieron estables y 16,1% progresaron, finalmente 32 casos fueron de hidronefrosis moderada a severa, estas de igual forma fueron diagnosticadas en el segundo trimestre y del total solo el 9.4% se normalizaron al tercer trimestre (Vilà Famada et al., 2019).

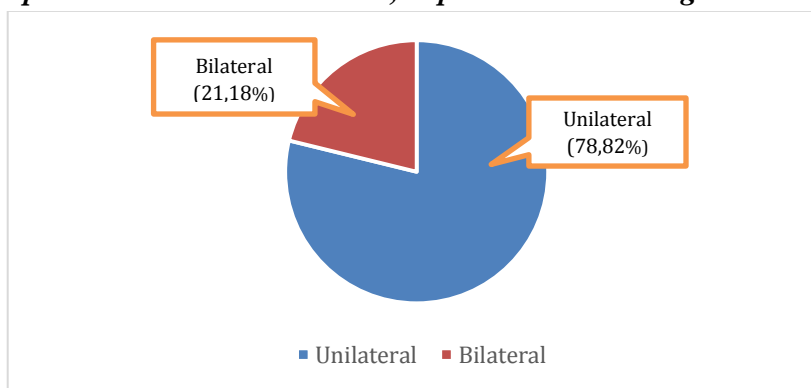
Tabla 18. Distribución de los recién nacidos según clasificación de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022.

Clasificación	Número de casos	Porcentaje
Unilateral	67	78.82%
Bilateral	18	21.18%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la tabla N°19 se puede evidenciar que la clasificación de hidronefrosis fue unilateral con 78.82%, y bilateral con 21,18%.

Ilustración 15: Distribución de los recién nacidos según clasificación de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022. 1



Fuente: Tabla #9

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo con la clasificación de hidronefrosis, 67 pacientes que representa el 78,82% tienen hidronefrosis unilateral y 18 pacientes que representa el 21,18% tienen hidronefrosis bilateral.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que el mayor porcentaje se clasifica en unilateral, en segundo se clasifica en bilateral, podemos observar en estos datos estadísticos que hallamos la similitud con la bibliografía que nos indica que la hidronefrosis bilateral es en menor porcentaje debido a que esta es más grave.

La obstrucción de la unión de la unión pieloureteral se constituye en la principal causa de dilatación del sistema colector en el riñón fetal hasta en un 50% de los casos. Su incidencia global es de 1:1500, llega a ser más frecuente en hombres que en mujeres en una relación 2 a 1 en recién nacidos, se debe destacar que el UPU aparece debido a lesiones anatómicas o funcionales que restringen el flujo urinario a través de la unión pieloureteral y es como aparece la hidronefrosis que en la mayoría de casos tiene afectación unilateral, cuando la

hidronefrosis es bilateral, llega a comprometer directamente la función renal, ocasionando deterioro anatómico y fisiológico progresivo de este órgano, finalmente se destaca que la valoración de una función renal estable dependerá de ciertos factores tales como: tasa y salida urinaria, grado de obstrucción del UPU y acomodación de la pelvis renal. Como se menciona la literatura corrobora los resultados de este estudio y le sitúa a la hidronefrosis unilateral como el primer escenario en cuanto refiere a malformaciones nefrourológicas y después a la hidronefrosis bilateral caracterizada por ocasionar grave lesión renal (Mora-Bautista, 2018).

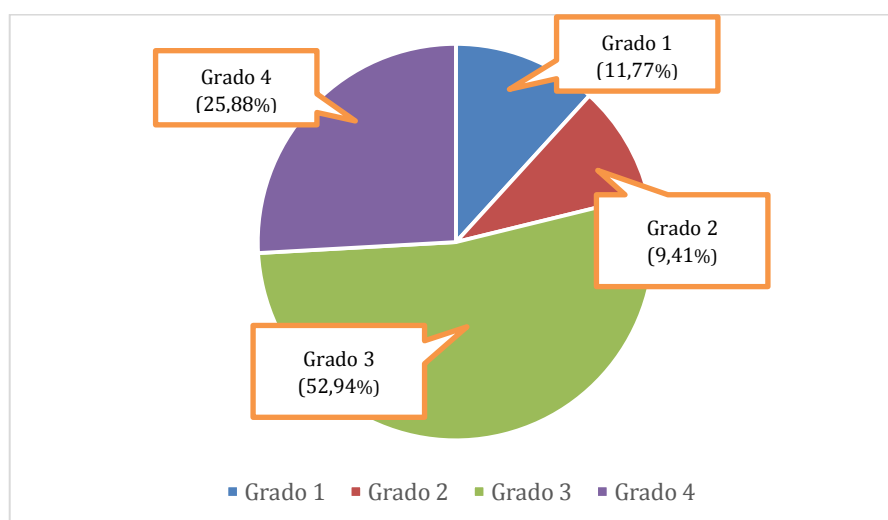
Tabla 19. Distribución de los recién nacidos según grados de hidronefrosis postnatal. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022

Grados	Número de casos	Porcentaje de presentación
Grado 1	10	11,77%
Grado 2	8	9,41%
Grado 3	45	52,94%
Grado 4	22	25,88%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la tabla N°20 se puede evidenciar el grado de hidronefrosis posnatal, grado 1 de 11,77%, grado 2 de 9,41%, grado 3 de 52,94%, grado 4 de 25,88%

Ilustración 16: Distribución de los recién nacidos según grados de hidronefrosis postnatal. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022 1



Fuente: Tabla #10
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo a los grados de hidronefrosis postnatal, 10 pacientes que representa el 11,77% son grado 1, 8 pacientes que representan el 9,41% son grado 2, 45 pacientes que representan el 52,94% son grado 3, y 22 pacientes que representa el 25,88% son grado 4.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que el mayor porcentaje se encuentra con la hidronefrosis grado 3, seguido del grado 4, en tercer lugar, el grado 1, y en cuarto lugar las de grado 2, nos llama la atención que el grado 1 encontrándose dentro de los dos porcentajes bajos es decir que en poca cantidad de recién nacidos con esta etiología concuerda con la literatura al observar que la hidronefrosis grado 3 es la que posee mayor porcentaje.

Son varias las clasificaciones utilizadas para estimar la severidad de la hidronefrosis, y cada una de ellas ha ido variando con el paso del tiempo, anteriormente el diámetro anteroposterior de la pelvis renal era un criterio objetivo evidente para estadificar la hidronefrosis, sin embargo, hoy se sabe que resulta necesario conocer o saber la dilatación de los cálices y también las características de la corteza renal, de forma general es oportuno mencionar que cualquier dilatación pélvica mayor a 10 mm en cualquier etapa del embarazo es un hallazgo patológico, Passerott et al., señalan que mientras mayor sea la dilatación mayor es el riesgo de patología urológica alcanzando valores de 29,6 % en las moderadas a 96,3 % en las severas, concluye que la realización de la primera ecografía posnatal contribuye a cuantificar la incidencia de patología nefrourológica (Passerotti et al., 2011).

Por otro lado Yang y otros, en un estudio con población total de 629 niños de los cuales 482 fueron de sexo masculino y 137 de sexo femenino, clasificados según la SUF y en un tiempo estimado de 142 meses, se consiguió la estabilidad en todos los clasificados como grado 1, en el 88 % de los grado 2, y en el 30 % de los grado 3, pero requirieron resolución quirúrgica un 12 % de los que tenían hidronefrosis grado 2, 70 % de los que tenían grado 3, y en 100 % de los que tenían grado 4, difiere con los datos obtenidos en el presente estudio ya que el mayor número de casos de hidronefrosis posnatal se situó en el grado 3 (Yang et al., 2010).

Tabla 20. Distribución de los recién nacidos según causas de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022

	Número de casos	Porcentaje
Estenosis pieloureteral	39	45,88 %
Reflujo vesicoureteral	45	52,94 %
Estenosis de la unión vesicoureteral	1	1,18 %
Otras	0	0%
Total	85	100%

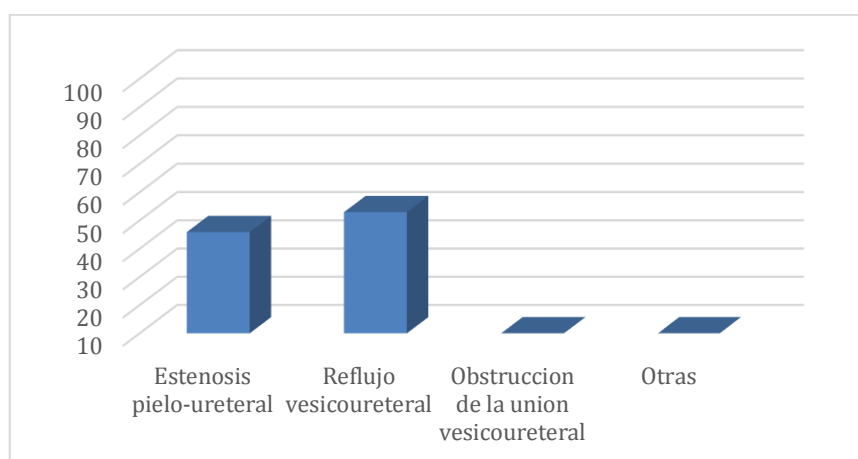
Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la tabla N°21 se puede evidenciar que las principales causas de hidronefrosis posnatal, son estenosis pieloureteral con el 45.88%, Reflujo vesicoureteral con el 52.49%, Estenosis de la unión vesicoureteral con el 1,18 %.

Ilustración 17: Distribución de los recién nacidos según causas de hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022

1



Fuente: Tabla #11

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo a las principales causas de hidronefrosis posnatal, 39 pacientes que corresponde al 45.88% tienen Estenosis pieloureteral, 45 pacientes que corresponde al 52.49% tienen Reflujo vesicoureteral y 1 paciente que corresponde al 1.18% tiene Estenosis de la unión vesicoureteral.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que la más frecuente es el reflujo vesicoureteral, seguido en segundo lugar la estenosis pieloureteral y con un tercer porcentaje sumamente menor la estenosis de la unión vesicoureteral, de esta manera se

podemos observar que el reflujo vesicoureteral es la principal causa la cual coincide con la bibliografía, ya que las otras causas son graves y letales, se producen con menor prevalencia. Según Frøkiaer et al., el 63% de los casos de hidronefrosis no tiene carácter patológico, es decir, puede tratarse de una dilatación fisiológica, de tal forma que el manejo es expectante precisando controles seriados hasta su diagnóstico o resolución. No obstante, el reflujo vesicoureteral y la estenosis de la unión pieloureteral se sitúan como las principales etiologías, la primera consiste en el paso retrógrado de la orina desde la vejiga hacia el uréter y la pelvis del lado refluente, aparece en aproximadamente el 1% de los recién nacidos, este a su vez puede ser primario o secundario, al ser primario se entiende que es debido a una implantación anómala más proximal del uréter que provoca un trayecto intramural corto y con ello un fracaso del sistema antirreflujo, mientras que el segundo se debe netamente a una disfunción vesical inclusive de las válvulas de la uretra posterior que supera la capacidad del mecanismo antirreflujo lo que predispone a su fracaso. La estenosis de la unión pieloureteral suele suceder en uno de cada 500 embarazos, sin embargo, se considera la causa obstructiva de hidronefrosis más frecuente, en términos generales esta patología puede deberse a un segmento estenótico del uréter, conocida como obstrucción intrínseca o a una compresión externa de bandas fibróticas o un vaso polas, denominada obstrucción extrínseca. Los resultados obtenidos en el presente estudio guardan relación con la evidencia estadística internacional sobre esta patología (Frøkiaer, 2020).

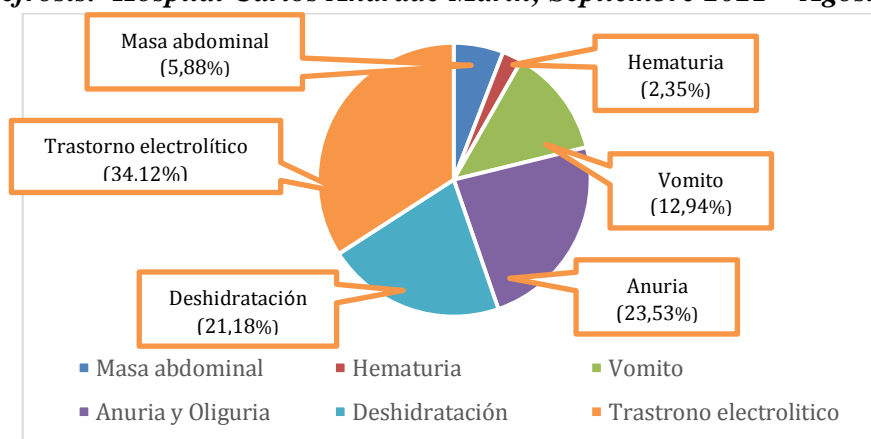
Tabla 21. Distribución de los recién nacidos según clínica asociada a hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022

	Número de casos	Porcentaje
Masa abdominal	5	5.88%
Hematuria	2	2.35%
Vomito	11	12.94%
Anuria/ oliguria	20	23.53%
Deshidratación	18	21.18%
Trastorno electrolítico	29	34.12%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásquez Sánchez

En la tabla N°22 se puede evidenciar que la Clínica asociada a hidronefrosis es, Masa abdominal con el 5.88%, hematuria con el 2.35%, vomito con el 12.94%, anuria/ oliguria con el 23.53%, deshidratación con el 21.18% y trastorno electrolítico con el 34.12%.

Ilustración 18: Distribución de los recién nacidos según clínica asociada a hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022 1



Fuente: Tabla #12

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásquez Sánchez

De acuerdo a la Clínica asociada a hidronefrosis, 5 pacientes que corresponde a 5.88% tienen masa abdominal, 2 pacientes que corresponde a 2.35% tienen hematuria, 11 pacientes que corresponde a 12.94% tienen vómito, 20 pacientes que corresponde a 23.53% tienen anuria/ oliguria, 18 pacientes que corresponde a 21.18% tienen deshidratación y 29 pacientes que corresponde a 34.12% tienen Trastorno electrolítico.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que el mayor porcentaje de recién nacidos presentan trastorno electrolítico, seguido de anuria/ oliguria, y la deshidratación, estos 3 son

los principales que encontramos y están en relación con la función renal por tal motivo nos indica que en pacientes con hidronefrosis se debe realizar controles estrictos de función renal, los otros son síntomas o signos que pueden o no estar presentes que van aportar al diagnóstico.

Palacios – Loro et al., en su trabajo de revisión mencionan que la gran mayoría de casos pasan desapercibidos, como una entidad asintomática en los neonatos, es más llegan a ser raras las manifestaciones clínicas que permitan realizar un diagnóstico de hidronefrosis, sin embargo, pueden haber ciertos signos y síntomas que den un indicio clínico, en la mayoría de casos se palpa una masa abdominal cuando la hidronefrosis llega a ser significativa, es más previo al uso generalizado de la ecografía, este signo hasta en un 50% de los casos era predictivo de obstrucción de la unión pieloureteral, otra de las manifestaciones más comunes en lactantes que en neonatos es la infección urinaria, que tiene lugar debido a la estasis urinaria, abarca un cuadro amplio de sintomatología caracterizado por : fiebre, inquietud, náusea, disminución del apetito, pérdida súbita de peso y alteraciones en el desarrollo y crecimiento, importante mencionar que cuando la hidronefrosis es importante, puede ocasionar infecciones urinarias a repetición que pueden dar lugar a la formación de cálculos, con la posterior clínica de hematuria y dolor, los datos de este estudio son contrarios a los obtenidos en esta investigación a tal punto que la masa abdominal es una manifestación infrecuente (Palacios Loro et al., 2015).

Tabla 22. Métodos diagnósticos (tabla informativa-comparativa)

Complicaciones	Número de casos
Ecografía Renal	85
Uretrocistografía	85
Otros	0

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

Análisis y discusión:

Todo paciente con diagnóstico prenatal se debe realizar según el protocolo se debe realizar una ecografía renal para confirmar el diagnóstico seguido a esto es importante realizar el segundo examen que es la uretrocistografía para identificar la causa, debido a que no podemos proceder con la uretrocistografía sin haber realizado primero un diagnóstico.

Según Oliveira et al., el primer complementario que se debe realizar es una ecografía, inclusive se sabe que la hidronefrosis diagnosticada por este método en el segundo trimestre y que desaparece al tercero ya no requiere evaluación después del nacimiento, no obstante, toda hidronefrosis detectada ecográficamente en el tercer trimestre requiere una evaluación posnatal. Por otro lado, la cistouretrografía miccional seriada es otra modalidad de imagen de gran utilidad en la evaluación posnatal de la hidronefrosis congénita, es más su realización es determinante en los casos de hidronefrosis severa, es decir, grado 3 y 4, a más de esto, es crucial el resultado de este complementario de imagen cuando se trata de una hidronefrosis bilateral o con anomalías ureterales o vesicales una vez que se ha realizado una ecografía tras el nacimiento.

Se debe mencionar también el renograma diurético, se trata de un estudio de imagen que proporciona información vital si lo que se busca es una evaluación del neonato cuando se sospecha obstrucción a causa de hidronefrosis, tiene otras indicaciones que incluye hidronefrosis prenatal unilateral moderada que persiste tras el nacimiento, hidronefrosis prenatal severa a pesar de los resultados de la ecografía, hidronefrosis con alteraciones vesicales o ureterales, ureterohidronefrosis, e inclusive aquellos casos con disminución de líquido amniótico, los datos que reporta esta revisión sistemática son compatibles a los resultados del presente estudio y se concatenan criterios, es decir, se comparte la idea de que la ecografía es el punto de partida para plantear otros exámenes como cistouretrografía o el renograma diurético (Oliveira et al., 2016).

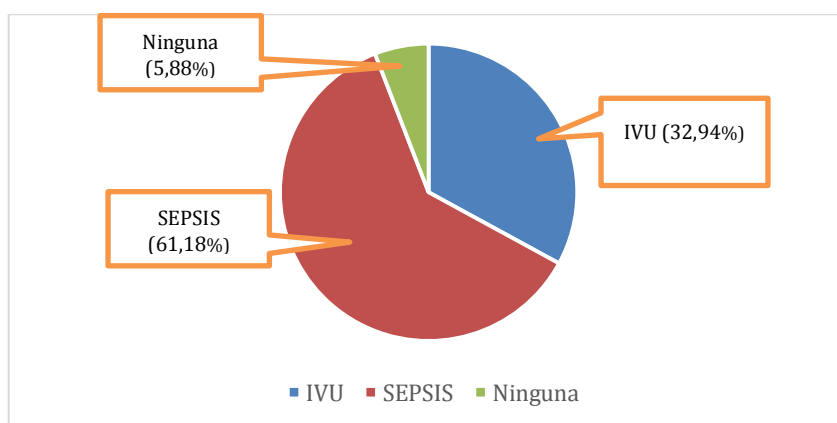
Tabla 23. Distribución de los recién nacidos según complicaciones más frecuentes de la hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022

Complicaciones	Número de casos	Porcentaje
SEPSIS	52	61.18%
IVU	28	32.94%
Ninguna	5	5.88%
Total	85	100%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín
Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

En la tabla N°24 se puede evidenciar que, dentro de las complicaciones más frecuentes de la hidronefrosis, es SEPSIS con el 61.18%, IVU con el 32.94%,

Ilustración 19: Distribución de los recién nacidos según complicaciones más frecuentes de la hidronefrosis. Hospital Carlos Andrade Marín, Septiembre 2021 – Agosto 2022



Fuente: Tabla #14

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

De acuerdo a las complicaciones más frecuentes de la hidronefrosis, 52 pacientes que corresponde a 61.18% tiene SEPSIS, 28 pacientes que corresponde a 32.94% tienen IVU.

Análisis y discusión:

Los resultados de esta investigación demuestran que la SEPSIS y la IVU son las que ocupan el mayor porcentaje dentro de las complicaciones; esto quiere decir que la hidronefrosis es un factor predisponente para infección.

En un estudio realizado por Arias Regalado et al., en el Hospital "José Carrasco Arteaga" de Cuenca- Ecuador, reportan que la infección del tracto urinario es una patología prevalente en un 10.6%, su aparición se atribuye a varios factores de riesgo que se detallan a continuación: nivel socio económico medio - bajo RP 1.70 (IC 1.01-2.86, P=0.04), balanitis RP 3.23 (IC 2.48-4.21, P=0.012), fimosis RP 29.37 (IC 6.34-136.3., P<0.001), sinequias RP 1.43 (IC 1.14-1.79, P=0.02), el antecedente de infección del tracto urinario RP 78.91 (IC 10.72-580.7, P<0.001) y estreñimiento RP 4.51 (IC 2.16-9.50, P<0.001), finalmente establecen que la hidronefrosis fue el hallazgo ecográfico más frecuente RP 78.9 (IC 10.7-

580.7, $P < 0.001$), lo que concuerda con el estudio en el cual la infección del tracto urinario aparece como complicación de la hidronefrosis (Arias Regalado et al., 2021).

Tabla 24. Tratamiento empleado en hidronefrosis – tabla informativa

Tratamiento	Número de casos
Uro-profilaxis	67
Observación - Seguimiento	85

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema A400 del Hospital Carlos Andrade Marín

Elaborado por: Magdalena Elizabeth Paredes Freire – Paola Estefanía Vásconez Sánchez

Análisis y discusión:

Se debe entender que la uro-profilaxis en la hidronefrosis es un tema controversial en el manejo posnatal, sin embargo, con pleno conocimiento de la fisiopatología, de la estasis urinaria y el fallo de los sistemas antirreflujo, existe el riesgo de una infección urinaria sobre todo en lactantes con dilatación de la vía urinaria detectada prenatalmente, es importante acotar que, no todos los lactantes son candidatos a desarrollar una infección del tracto urinario, esto dependerá de otros factores: como el grado de hidronefrosis, la presencia de reflujo vesicoureteral, dilatación de uréteres o un patrón obstructivo de drenaje (Swords & Peters, 2015).

En un protocolo del Hospital Vall d'Hebron en Barcelona se ha considerado la profilaxis antibiótica como una práctica obligatoria con el fin de disminuir incidencia de infecciones y evitar las cicatrices renales, se aplicara uro-profilaxis en casos de hidronefrosis hasta que se descarte una uropatía.

R. Areses Trapote. reporta que en un estudio realizado con 98 pacientes con hidronefrosis recibieron tratamiento profiláctico con trimetropin- sulfametoxazol (5-10mg/kg/24h) o nitrofurantoína (1-2mg/kg/24h) en dos dosis o en dosis única nocturna se mantuvo hasta producir una disminución significativa de la hidronefrosis o hasta los 12 meses de vida; a pesar del tratamiento profiláctico el 33% de los pacientes presentaron posteriormente 1 o 2 episodios de ITU, descartando que exista alguna relación entre la lesión renal y la ITU, por cuanto pese a los estudios que recomienda tratamiento profiláctico no se ha podido comprobar la eficacia de esta pauta en prevenir la ITU y la lesión renal. (R. Areses Trapotea, 2015)

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se concluye que la hidronefrosis neonatal es una patología prevalente en los últimos años según datos nacionales e internacionales y es importante recalcar que su diagnóstico depende de factores como son un número adecuado de controles prenatales, la realización oportuna de una ecografía prenatal, y la edad gestacional en que se realiza el diagnóstico que guiarán primero a una sospecha diagnóstica y luego a su confirmación.
- En relación con el género el sexo masculino es el más prevalente y este dato guarda similitud con estadísticas mundiales.
- La variable ocupación materna puede ser un factor indirecto en muchos casos, sin embargo existen ocupaciones que pueden tener un alto riesgo, como son la exposición a químicos según la bibliografía y esto podría explicar todas las anomalías congénitas, y entre ellas las nefro-urológicas.
- Se ha determinado que la hidronefrosis al ser una patología obstructiva tiene su etiología en dos entidades que son: el reflujo vesicoureteral y la estenosis de la unión pieloureteral, ambas caracterizada por un daño anatómico, estenótico que genera estasis urinaria, fracaso del sistema antirreflujo, y la posterior dilatación de la vía urinaria, y este es el mecanismo por el cual hay una relación directa con cuadros de infección del tracto urinario en estos pacientes.
- Se llegó a establecer que la clínica de la hidronefrosis la mayoría de los casos que estudiamos fue asintomática, hay datos donde la masa palpable en el neonato es un hallazgo frecuente al examen físico según reporte de la bibliografía, cosa que se discrepó de nuestro estudio ya que la clínica encontrados fueron trastornos hidroelectrolíticos, anuria, oliguria, deshidratación, náusea, vómito inquietud, alteración de la temperatura entre los otros.
- Un dato importante que se logró obtener es que la mayoría de los casos de este estudio correspondieron a una hidronefrosis unilateral en relación con la bilateral, sin olvidar que esta última conlleva a un daño renal permanente traducido en una enfermedad renal crónica irreversible y con un pronóstico sombrío.
- Se concluye también que se trata de una patología no estudiada en nuestro medio lo que genera incertidumbre en un diagnóstico precoz y en su manejo. Por tanto, este trabajo tuvo como finalidad revisar datos estadísticos, esclarecer ciertos aspectos y características clínicas, herramientas diagnósticas y el manejo de la hidronefrosis en pacientes neonatos.

5.2. Recomendaciones

- La hidronefrosis es una patología importante en la edad pediátrica el presente estudio tuvo una muestra pequeña ya que comprendió el periodo entre Agosto 2021 – Septiembre 2022 por lo cual recomendamos se debería tener un número mayor de pacientes para estudios futuros.
- La muestra estuvo conformada por pacientes nacidos en el hospital y también pacientes de otras unidades los cuales tenían diagnóstico de hidronefrosis y fueron referidos a una unidad de tercer nivel como lo es el Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín para ser valorados por el servicio de nefrología pediátrica, por ende para este tipo de estudio se recomienda utilizar una muestra grande.
- Es importante que se realice la capacitación sobre este tema a los profesionales de primer nivel de atención (médicos rurales) sobre la importancia de adecuados controles prenatales, los cuales nos ayudaran a una sospecha diagnóstica intrauterina oportuna.
- La bibliografía recomienda la realización de una ecografía anatómica entre las 22 a 24 semanas de edad gestacional por el alto índice que existe de malformaciones congénitas, no solo a nivel renal sino de otros órganos, eso ayudaría en el abordaje, tratamiento y pronóstico de dichas malformaciones.
- Al tener una sospecha diagnóstica es importante realizar el seguimiento del caso, realizar una ecografía confirmatoria y el inicio inmediato de un trámite de referencia a un establecimiento de salud de tercer Nivel donde se pueda dar el manejo integral como son Alto riesgo obstétrico, Neonatología y Nefrología pediátrica para un manejo de especialidad.
- La sospecha diagnóstica de mal formaciones congénitas a nivel renal en la gran mayoría de niños es un hallazgo, mediante la ecografía intrauterina, posteriormente se debe confirmar el diagnóstico con una ecografía postnatal la cual se debe realizar dentro de las primeras 72h de nacimiento para confirmar o descartar el diagnóstico prenatal.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Arias Regalado, J. E., Ochoa Brito, M., & Enrique Marcano Sanz, L. E. (2021). Prevalencia de infección del tracto urinario y factores asociados en pacientes de 0 a 5 años hospitalizados. *Revista Ecuatoriana de Pediatría*, 22(1). <https://doi.org/10.52011/0098>
- Arroyo Valencia, V. T., Gallo Macias, E. Y., Ramírez Velasco, L. S., & Guarderas Córdova, A. A. (2021). Hidronefrosis fetal. *RECIMUNDO*, 5(4). [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(4\).oct.2021.22-28](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(4).oct.2021.22-28)
- Ayala-Peralta, F. D., Guevara-Ríos, E., Carranza-Asmat, C., Luna-Figueroa, A., Espinola-Sánchez, M., Racchumí-Vela, A., Mejico Caja, M., Morales-Alvarado, S., Valdivieso-Oliva, V., Reyes-Serrano, B. N., Barbaggelata-Huaraca, A. J., & Moreno-Reyes, K. F. (2019). Factores asociados a malformaciones congénitas. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 8(4). <https://doi.org/10.33421/inmp.2019171>
- Babu, R., Rathish, V. R., & Sai, V. (2015). Functional outcomes of early versus delayed pyeloplasty in prenatally diagnosed pelvi-ureteric junction obstruction. *Journal of Pediatric Urology*, 11(2). <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2014.10.007>
- Barriocanal-Gómez, P., Del Pozo-Díez, C. M., Kudryavtseva, O., Portillo Chicano, I., & Sanz-Valero, J. (2021). Efectos derivados de la exposición laboral en las mujeres trabajadoras embarazadas expuestas a sustancias peligrosas: revisión sistemática. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(3). <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.04>
- Braga, L. H., Mijovic, H., Farrokhyar, F., Pemberton, J., DeMaria, J., & Lorenzo, A. J. (2013). Antibiotic prophylaxis for urinary tract infections in antenatal hydronephrosis. In *Pediatrics* (Vol. 131, Issue 1). <https://doi.org/10.1542/peds.2012-1870>
- BURNS, D. A. R., CAMPOS JÚNIOR, D., SILVA, L. R., BORGES, W. G., & BLANK, D. (2017). Tratado de pediatría: Sociedade Brasileira de Pediatría. In *Manole* (Vol. 2).
- Chow, J. S., Koning, J. L., Back, S. J., Nguyen, H. T., Phelps, A., & Darge, K. (2017). Classification of pediatric urinary tract dilation: the new language. In *Pediatric Radiology* (Vol. 47, Issue 9). <https://doi.org/10.1007/s00247-017-3883-0>
- Coelho, G. M., Bouzada, M. C. F., Lemos, G. S., Pereira, A. K., Lima, B. P., & Oliveira, E. A. (2008). Risk Factors for Urinary Tract Infection in Children With Prenatal Renal Pelvic Dilatation. *Journal of Urology*, 179(1). <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.08.159>
- del Carmen Saura Hernández, M., Brito Machado, E., Dilayda Duménigo Lugo, D., Viera Pérez, I., & Ramón González Ojeda, G. (2015). Malformaciones renales y del tracto urinario con daño renal en Pediatría Renal and urinary tract malformations with renal damage in pediatrics. In *Revista Cubana de Pediatría* (Vol. 87, Issue 1).
- Delgado Díaz, O. L., Lantigua Cruz, A., Cruz Martínez, G., Díaz Fuentes, C., Berdasquera Corcho, D., & Rodríguez Pérez, S. (2007). Prevalencia de defectos congénitos en recién nacidos. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 23(3).
- Delvigne, A., & Vandromme, J. (2020). Assessment of environmental knowledge and needs among assisted reproductive technology professionals. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 37(9). <https://doi.org/10.1007/s10815-020-01888-2>

- Farrugia, M. K., Hitchcock, R., Radford, A., Burki, T., Robb, A., & Murphy, F. (2014). British Association of Paediatric Urologists consensus statement on the management of the primary obstructive megaureter. In *Journal of Pediatric Urology* (Vol. 10, Issue 1). <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2013.09.018>
- Frimberger, D., Bauer, S. B., Cain, M. P., Greenfield, S. P., Kirsch, A. J., Ramji, F., Mercado-Deane, M. G., & Cooper, C. S. (2016). Establishing a standard protocol for the voiding cystourethrography. *Journal of Pediatric Urology*, 12(6). <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2016.11.001>
- Frøkiaer, J. (2020). Obstrucción del tracto urinario. In *Brenner y Rector. El riñón* (Vol. 1). Gaona-Reyes, A. D., Magaña-Abarca, C., Bermúdez Rojas, M. L., & Delgado-Flores, J. (2016). El papel del ultrasonido fetal en el diagnóstico de las malformaciones urinarias congénitas, el nuevo reto para el urólogo. Presentación de un caso. *Revista Mexicana de Urología*, 76(4). <https://doi.org/10.1016/j.uromx.2016.03.002>
- García-Aparicio, L., Blázquez-Gómez, E., Martín Solé, O., Rojas-Ticona, J., Moraleda, I., Tarrado, X., & Pérez-Bertólez, S. (2020). Ureteropieloplastia Anderson-Hynes laparoscópica en niños. Nuestra experiencia. *Cirugía Pediátrica : Organo Oficial de La Sociedad Espanola de Cirugía Pediátrica*, 33(3).
- García, M. A., Imbachí, L., Hurtado, P. M., Gracia, G., & Zarante, I. (2014). Detección ecográfica de anomalías congénitas en 76.155 nacimientos en Bogotá y Cali, 2011-2012. *Biomedica*, 34(3). <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i3.2259>
- Gil, M., & Villata, R. (2008). Uropatías obstructivas. *Protocolo Diagnóstico Terapéutico de La AEP*.
- Gómez Farpón, A., Granell Suárez, C., & Gutiérrez Segura, C. (2017). Malformaciones nefrourológicas. *Pediatría Integral*, 21(8).
- Hechavarría-Pérez, P., Tejeda-Dilou, Y., & Barreiro-Cisnero, G. et al. (2019). Incidencias de las malformaciones congénitas renales fetales diagnosticadas por ultrasonografía bidimensional. *Rev. Cuba. Obstet. Ginecol*, 45(3).
- Hengue Jorge-Alberto, J. I., Durán Álvarez, S., Sosa Palacios, O., Hernández Hernández, J. S., Calviac Mendoza, R., & Diaz Zayas, N. (2020). Diagnóstico prenatal y posnatal de anomalías del tracto urinario. *Revista Cubana de Pediatría*, 92(2).
- Hodhod, A., Capolicchio, J. P., Jednak, R., El-Sherif, E., El-Doray, A. E. A., & El-Sherbiny, M. (2016). Evaluation of Urinary Tract Dilation Classification System for Grading Postnatal Hydronephrosis. *Journal of Urology*, 195(3). <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.10.089>
- Keren, R., Shaikh, N., Pohl, H., Gravens-Mueller, L., Ivanova, A., Zaoutis, L., Patel, M., De Berardinis, R., Parker, A., Bhatnagar, S., Haralam, M. A., Pope, M., Kearney, D., Sprague, B., Barrera, R., Viteri, B., Egigueron, M., Shah, N., & Hoberman, A. (2015). Risk factors for recurrent urinary tract infection and renal scarring. *Pediatrics*, 136(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2015-0409>
- Kliegman, R. M., Emeritus, C., Blum, N. J., Bennett Professor of Pediatrics, W. H., Shah, S. S., St Geme Iii, J. W., of Pediatrics, P., Abramson Endowed Chair, M., Tasker, R. C., of Neurology Professor of Anesthesia, P., Wilson, K. M., & Behrman, R. E. (2020). *Nelson; Tratado de Pediatría*.

- Lemus, D. Fuenzalida, M. Rosas, C. (2015). Desarrollo del Aparato Urinario. *Int. J. Med. Surg. Sci*, 2(2).
- López-Santisteban, M., Valeria Yanez-Salguero, I., Alejandro Ramírez Izcoa, I., Deysi Julissa Díaz-Valle, I., & Katherine Rivas-Sevilla, I. I. (2018). Estudio epidemiológico y demográfico de la consulta externa de Nefrología Pediátrica Epidemiological and demographic study of the outpatient Pediatric Nephrology service. *Revista Cubana de Pediatría*, 90(1).
- M. Carlson, B. (2019). Embriología humana y biología del desarrollo 6ta ed. In *Elsevier*.
- Madariaga Domínguez, L., & Ordóñez Álvarez, F. A. (2014). Manejo de las anomalías renales y del tracto urinario detectadas por ecografía prenatal. Uropatías obstructivas. *Protoc Diagn Ter Pediatr*, 1.
- Martínez, V. R. V., González, C. J. T., Dueñas, A. L. D., Vázquez, G. T., Díaz, D. D., & López, R. de la R. (2014). Malformaciones congénitas en recién nacidos vivos. *MediSur*, 12(1).
- Mora-Bautista, V. M. (2018). Anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario en niños con síndrome de Down. *Revista Colombiana de Nefrología*, 5(1). <https://doi.org/10.22265/acnef.5.2.268>
- Moreno, F., Villamizar, P., Corchuelo, V., Rodríguez, M., Ordoñez, S., & Tejada, M. (2018). Modelos de entrenamiento en cirugía mínimamente invasiva para pieloplastia laparoscópica: revisión de la literatura*. *Universitas Médica*, 59(4). <https://doi.org/10.11144/javeriana.umed59-4.mecm>
- Mosquera-Pinargote, E. (2019). Hidronefrosis congénita en paciente pediátrico: valoración por imágenes de un caso clínico. *Revista Científica Arbitrada En Investigaciones de La Salud GESTAR*, 2(4). <https://doi.org/10.46296/gt.v2i4.0008>
- Nguyen, H. T., Benson, C. B., Bromley, B., Campbell, J. B., Chow, J., Coleman, B., Cooper, C., Crino, J., Darge, K., Anthony Herndon, C. D., Odibo, A. O., Somers, M. J. G., & Stein, D. R. (2014). Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal urinary tract dilation (UTD classification system). *Journal of Pediatric Urology*, 10(6). <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2014.10.002>
- Nguyen, H. T., Herndon, C. D. A., Cooper, C., Gatti, J., Kirsch, A., Kokorowski, P., Lee, R., Perez-Brayfield, M., Metcalfe, P., Yerkes, E., Cendron, M., & Campbell, J. B. (2010). The Society for Fetal Urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. In *Journal of Pediatric Urology* (Vol. 6, Issue 3). <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2010.02.205>
- Okarska-Napierała, M., Wasilewska, A., & Kuchar, E. (2017). Urinary tract infection in children: Diagnosis, treatment, imaging – Comparison of current guidelines. In *Journal of Pediatric Urology* (Vol. 13, Issue 6). <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2017.07.018>
- Oliveira, E. A., Oliveira, M. C. L., & Mak, R. H. (2016). Evaluation and management of hydronephrosis in the neonate. In *Current Opinion in Pediatrics* (Vol. 28, Issue 2). <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000321>
- Ordóñez Bastidas, M. S., Molina Urbina, N. X., Ortiz, R. A., Restrepo, J. M., & Acosta Aragón, M. A. (2017). Anomalías congénitas de los riñones y de las vías urinarias, una revisión de la literatura*. *Revista Colombiana Salud Libre*, 12(1).

- <https://doi.org/10.18041/1900-7841/rcslibre.2017v12n1.1412>
- Ordoñez Peña, J. S., Orellana Proaño, P. E., & Córdova Neira, F. (2020). Malformaciones urológicas en niños, en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital José Carrasco Arteaga. Enero 2014 – Diciembre 2018. *Revista Médica Del Hospital José Carrasco Arteaga*, 12(2). <https://doi.org/10.14410/2020.12.2.ao.15>
- Pachajoa, H., Pachajoa, H., Villota, V. A., Cruz, L. M., Cruz, L. M., Ariza, Y., & Ariza, Y. (2015). Prevalencia de defectos congénitos diagnosticados al nacimiento según el nivel de atención en dos hospitales de Cali-Colombia, 2012-2013. *Biomédica*, 35(2). <https://doi.org/10.7705/biomedica.v35i2.2295>
- Palacios Loro, M. L., Segura Ramírez, D. K., Ordoñez Álvarez, F. A., & Santos Rodríguez, F. (2015). Congenital anomalies of the kidney and urinary tract. A vision for the paediatrician. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 83(6). <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2015.07.022>
- Passerotti, C. C., Kalish, L. A., Chow, J., Passerotti, A. M. A. M. S., Recabal, P., Cendron, M., Lee, R. S., Lopez, A. B., Retik, A. B., & Nguyen, H. T. (2011). The predictive value of the first postnatal ultrasound in children with antenatal hydronephrosis. *Journal of Pediatric Urology*, 7(2). <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2010.09.007>
- Podestá, M. L., & Podestá, M. (2020). Reflujo vesicoureteral Vesicoureteric reflux. *Rev. Hosp. Niños (B. Aires)*, 62(276).
- Restrepo-Cano, G. A. (2018). Diagnóstico prenatal de anomalías congénitas: ¿se cumple esta política en Colombia? *Ces Medicina*, 32(3). <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.32.3.4>
- Roberts, K. B., Downs, S. M., Finnell, S. M. E., Hellerstein, S., Shortliffe, L. D., Wald, E. R., Zerlin, J. M., & Okechukwu, K. (2016). Reaffirmation of aap clinical practice guideline: The diagnosis and management of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children 2-24 months of age. In *Pediatrics* (Vol. 138, Issue 6). <https://doi.org/10.1542/peds.2016-3026>
- Rodríguez Fernández, L. M. (2012). Profilaxis antimicrobiana para prevenir la aparición de infecciones urinarias. *Anales de Pediatría Continuada*, 10(2). [https://doi.org/10.1016/S1696-2818\(12\)70074-4](https://doi.org/10.1016/S1696-2818(12)70074-4)
- Sadler, T. W. (2019). LAGMAN. EMBRIOLOGÍA MÉDICA. *Wolters Kluwer*, 14(1).
- Shaikh, N., Spingarn, R. B., & Hum, S. W. (2016). Dimercaptosuccinic acid scan or ultrasound in screening for vesicoureteral reflux among children with urinary tract infections. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 7). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010657.pub2>
- Silay, M. S., Undre, S., Nambiar, A. K., Dogan, H. S., Kocvara, R., Nijman, R. J. M., Stein, R., Tekgul, S., & Radmayr, C. (2017). Role of antibiotic prophylaxis in antenatal hydronephrosis: A systematic review from the European Association of Urology/European Society for Paediatric Urology Guidelines Panel. In *Journal of Pediatric Urology* (Vol. 13, Issue 3). <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2017.02.023>
- Swords, K. A., & Peters, C. A. (2015). Neonatal and early infancy management of prenatally detected hydronephrosis. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 100(5). <https://doi.org/10.1136/archdischild-2014-306050>

- Vargas, P., Mergudich, T., Martinovic, C., Córdova, V., Valdés, R., Luna, D., Prieto, J. F., Silva, P., Silva, K., Lay- Son, G., & Kusanovic, J. P. (2020). Diagnóstico prenatal de malformaciones congénitas y alteraciones cromosómicas: resultado de la experiencia CIMAF - Hospital Dr. Sótero Del Río. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 85(4). <https://doi.org/10.4067/s0717-75262020000400358>
- Vélez-Tejada, P., Niño-Serna, L., Serna-Higueta, L. M., Serrano-Gayubo, A. K., Vélez-Echeverri, C., Vanegas-Ruiz, J. J., Abaúnza, J. M. S., & Piedrahíta-Echeverry, V. (2014). Evolución de los pacientes pediátricos con diagnóstico de hidronefrosis que consultaron al Hospital Universitario San Vicente Fundación, medellín, Colombia, entre 1960 y 2010. *Iatreia*, 27(2).
- Vilà Famada, A., Pina Pérez, S., Costa Pueyo, J., & Serra Azuara, L. (2019). Correlación entre el diagnóstico ecográfico prenatal y posnatal en casos de hidronefrosis fetal. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(3). <https://doi.org/10.31403/rpgo.v66i2182>
- Yang, Y., Hou, Y., Niu, Z. Bin, & Wang, C. L. (2010). Long-term follow-up and management of prenatally detected, isolated hydronephrosis. *Journal of Pediatric Surgery*, 45(8). <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2010.03.030>