



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

FRECUENCIA DE MALFORMACIONES CONGÉNITAS DE VÍAS
URINARIAS EN RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL JUÁREZ
DE MÉXICO DEL PERIODO DE ENERO 2005 A DICIEMBRE 2010

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

P R E S E N T A

DR. OSCAR PEREZ GRAJA

ASESOR

DRA. ALEJANDRA MORA MUÑOZ

MEXICO D.F.

FEBRERO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AUTORIZACIONES

Dr. Carlos Viveros Contreras

Titular de la Unidad de Enseñanza

Dr. Jorge Alberto Del Castillo Medina

Profesor Titular del Curso Universitario

De Especialización en Pediatría

Dra. Alejandra Mora Muñoz

Asesor de Tesis

AGRADECIMIENTOS

A **DIOS**, por darme la oportunidad de ser lo que soy, por darme salud y guiarme en estos 3 años de especialidad, te pido sigas iluminando mi camino como hasta ahora.

A mis padres **SERGIO y ALICIA**, que gracias a su inagotable apoyo y confianza durante toda mi vida me han permitido llegar hasta aquí, porque con sus consejos y enseñanzas han hecho y hacen que siga creciendo aun más. Por darme su amor y por exigirme no desistir ante las adversidades.

A mi esposa **FRANCELI**, que me ha acompañado durante este arduo camino, por darme su amor e incondicional apoyo.

A mi hijo **LEONARDO**, que se ha convertido en mi principal motivación y que gracias a él he aprendido a comprender esta hermosa especialidad, ya que uno lo entiende hasta que se convierte en padre.

A mis hermanos **MAYRA y MIGUEL**, que han estado siempre a mi lado, por su respeto, admiración y sobre todo su amor.

A toda mi familia que siempre llevo en el corazón y pensamiento y que son para mí una motivación constante en el camino hacia el éxito.

A mis maestros del Hospital Juárez de México, que gracias a su sabiduría experiencia y paciencia, me han enseñado que la pediatría se aprende día a día y gracias a sus enseñanzas podre enfrentar los problemas a lo largo de mi carrera profesional.

Agradezco muy en especial a los doctores: **Jorge Alberto del Castillo Medina, Víctor Eduardo Narváez, Alfredo Ulloa Ricardez, María de Lourdes Flores, Víctor Armando Duran, Oscar Martínez, Martha Velázquez.**

A la Dra. Alejandra Mora Muñoz, con admiración, agradecimiento, profundo respeto y cariño por todas sus enseñanzas y consejos y por el apoyo a la realización de esta Tesis.

A mis pacientes, los niños de Pediatría del Hospital Juárez de México, por toda la enseñanza que me brindaron, ustedes siempre serán los grandes maestros, con especial agradecimiento a los niños que han dejado esta vida, pero siempre estarán en nuestros corazones.

A mis compañeros y amigos durante estos 3 años, los residentes de Pediatría del Hospital Juárez de México, ya que constituyen la principal motivación de competencia y superación para ser mejores día a día.

INDICE

INTRODUCCION.....	5
JUSTIFICACION.....	9
OBJETIVOS.....	10
PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.....	11
MATERIAL Y METODOS.....	12
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.....	13
VARIABLES.....	14
RECURSOS Y CRONOGRAMA.....	15
RESULTADOS.....	16
TABLAS.....	18
DISCUSION.....	20
CONCLUSIONES.....	24
BIBLIOGRAFIA.....	25

Introducción

Los rasgos corporales dan a cada sujeto individualidad y biodiversidad, generando estándares morfológicos de normalidad que distinguen a cada grupo étnico. Cuando un sujeto muestra caracteres de consonancia peculiar se habla de alteraciones morfológicas y se emplea la palabra dismorfología propuesta por Smith desde 1996, como el patrón de anormalidades físicas reconocibles que guardan relación patogénica entre sí.(1)

Existen múltiples definiciones de malformación congénita, pero todas tienen como común denominador la alteración estructural;(2) así la Organización Mundial de la Salud (OMS) las define como “toda anomalía del desarrollo morfológico, estructural, funcional o molecular que esté presente en un recién nacido y que resulta de una embriogénesis defectuosa.(3)

Una compleja secuencia de divisiones e inducción tisular (nefrogenesis), conducen a la formación del riñón maduro. Cuando insultos embriológicos ocurren en el feto en épocas tempranas de la morfogénesis, entre la cuarta y la décima semana de gestación, el niño puede nacer con malformación congénita del riñón y las vías urinarias.(4)

A nivel mundial existe una prevalencia de malformaciones congénitas de 2 a 3% en neonatos, este porcentaje se incrementa hasta 7% en el primer año de vida, ya que algunas no son tan evidentes al nacimiento y se diagnostican posteriormente en forma clínica o por otros métodos de laboratorio y gabinete.(5)

Finalmente, las malformaciones congénitas se pueden clasificar de acuerdo al órgano afectado. En 1893 el Instituto Internacional de Estadística, publicó la primera “Lista de causas de muerte”; en 1948, la OMS se hizo cargo de la sexta edición donde además incluyó morbilidad, este fue el origen de la actual nomenclatura denominada Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª edición (CIE 10). En su capítulo XVII referido, como “Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas”, se describen 11 capítulos en los cuales se encuentra el de malformaciones congénitas del sistema urinario.(6)

Las malformaciones de vías urinarias suelen ser sospechadas desde la vida antenatal (7) y es la vía de diagnóstico cada vez más frecuente en el mundo.(8) La mayoría de los pacientes con malformaciones obstructivas bajas se diagnosticaron mediante estudios de una infección del tracto urinario, otros son asintomáticos.(9)

Mucho se ha avanzado en el mundo en la utilización de técnicas seguras y menos invasivas para el diagnóstico y evolución de las malformaciones congénitas del riñón y vías urinarias. Avances en la genética molecular y la biología celular reservan una mejor definición de los insultos embriológicos en la embriogénesis normal y ofertan la promesa que algunas de estas condiciones podrán ser evitadas en el futuro.(10)

Aproximadamente 10% de los seres humanos nacen con malformaciones del sistema urinario, debido a la complejidad del desarrollo embrionario de tres estructuras sucesivas: pronefros, mesonefros y metanefros, los dos primeros involucionan, mientras que los últimos generan los riñones definitivos. Existen tres

tipos de malformaciones renales estructurales: anomalías de la cantidad de tejido renal (agenesias, hipoplasias), anomalías de sitio, forma y orientación y anomalías de diferenciación de los elementos estructurales.(11)

Las malformaciones del aparato urinario constituyen la patología más frecuentemente diagnosticada en la etapa prenatal. Su incidencia estimada es de 1/500 nacidos vivos, aproximadamente un 0.65% y tienen un riesgo de recurrencia entre un 8-10%.(12-14)

La agenesia renal bilateral constituye la malformación más severa del sistema urinario, la que se presenta una incidencia de 1-4/10,000 nacimientos. Esta patología predomina en el género masculino en razón de 2.5 a 1 y es una patología incompatible con la vida. El 40% de los fetos fallecen in útero y el 60% poco tiempo después del nacimiento. El riesgo de recurrencia familiar varía entre un 3-5% para agenesia renal bilateral y de un 13% para agenesia unilateral.(15-18)

La presencia de valvas uretrales posteriores es una patología que afecta únicamente al género masculino con una frecuencia de 1/5000 hombres, representando la causa más común de obstrucción vesical.(19)

La presencia de reflujo de orina desde la vejiga hacia los uréteres tiene una incidencia de un 1% de los recién nacidos. Esta anomalía se presenta mayoritariamente en el sexo masculino y generalmente es bilateral. Este cuadro puede presentarse como un defecto primario en la unión vesicoureteral, el que consiste en una inserción ureteral poco angulada, con escaso recorrido intraparenquimatoso vesical la cual evita el efecto “valvular” normalmente presente. El

reflujo vesicoureteral (RVU) también puede presentarse en forma secundaria a una obstrucción vesical distal, la cual aumenta la presión intravesical forzando la orina a refluir hacia los uréteres.(20, 21)

Cualquier falla en el ascenso llevará a uno o ambos riñones a situarse en forma ectópica. Esta anomalía presenta una incidencia de 1/500 a 1/1200. Durante el desarrollo embrionario, el riñón en formación asciende hasta su posición definitiva a partir de la semana 11. Cualquier falla en el ascenso llevará a uno o ambos riñones a situarse en forma ectópica.(22) La forma más común de presentación es el riñón pélvico. Un poco menos frecuente es el riñón en herradura, en el cual ambos riñones se fusionan en sus polos inferiores formando una sola masa renal. Otras ectopias renales, como el riñón torácico, son extremadamente raras y obedecen a la falla en la involución del tejido pronéfrico y mesonéfrico.(23)

La estenosis u obstrucción de la unión urétero-pélvica es la malformación más frecuentemente diagnóstica en el periodo prenatal, constituyendo la causa más frecuente de hidronefrosis fetal y neonatal. De hecho, el 50% de todas las malformaciones urinarias diagnosticadas prenatalmente corresponden a este cuadro. Esta enfermedad afecta mayoritariamente a hombres en una relación 5:1. En la mayoría de los casos la obstrucción se debe a un desorden de la musculatura lisa en la unión urétero-pélvica que impide el correcto flujo urinario. También puede deberse a adherencias fibrosas, acodaduras o bandas ureterales e inserción ureteral anómala. La afección es unilateral en el 70% de los casos, afectando con más frecuencia al lado izquierdo.(24, 25)

JUSTIFICACION

En la actualidad aunque se ha mejorado en las técnicas de diagnóstico y detección de malformaciones congénitas del riñón y de las vías urinarias aun se pasan por alto muchas malformaciones congénitas hasta edades avanzadas. No existen datos en el Hospital Juárez de México de la frecuencia de malformaciones congénitas del sistema urinario, por lo que se deben a dar de conocer estos datos y conocer además las distintas formas de presentación y con esto minimizar la morbilidad y mortalidad de estas entidades.

Pregunta de investigación.

¿Cuál es la frecuencia que existe de malformaciones del sistema urinario en pacientes nacidos en el Hospital Juárez de México en el periodo 2005 - 2010?

OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar la frecuencia de malformaciones del sistema urinario en niños nacidos en el Hospital Juárez de México en el periodo de Enero 2005 a Diciembre 2010.

Objetivos Específicos

- Analizar su distribución por genero
- Describir las principales malformaciones congénitas del sistema urinario que se identifiquen
- Comparar nuestras frecuencias con otros estudios.

Planteamiento de la Hipótesis

La frecuencia de malformaciones congénitas de vías urinarias es más baja en nuestro medio comparada con otros estudios.

Material y métodos

Se revisaran los archivos y registros de los servicios de Neonatología, Epidemiología Nefrología del Hospital Juárez de México de Enero 2005 a Diciembre del 2010.

Verificar el número de expedientes para recolección de datos.

Los datos estadísticos se analizaran mediante el programa SPSS, se realizara análisis de frecuencia simple, y se buscara asociación y heterogeneidad en las variables a evaluar.

Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión.

- Todos los pacientes nacidos en el Hospital Juárez de México y que cuenten con el diagnóstico de malformaciones del sistema urinario.

Criterios de exclusión:

- Pacientes sin malformación de vías urinarias.
- Pacientes con malformación de vías urinarias no nacidos en el Hospital Juárez de México.

Variables

- Género: variable cualitativa nominal dicotómica, según género: femenino o masculino.
- Edad de diagnóstico: variable cualitativa ordinal distribuido de la siguiente manera: prenatal, durante el embarazo, posnatal.
- Unidades renales afectadas: variable cualitativa nominal dicotómica. Se refiere al riñón afectado: izquierdo o derecho.
- Número de unidades Afectadas: Variable Cuantitativa nominal dicotómica. Se refiere al número: Únicas o múltiples.
- Formas clínicas de presentación: variable cualitativa nominal. Se refiere a las formas clínicas que pueden manifestar estos pacientes.

Consideración ética

Este estudio se considera sin riesgo. Por lo que no se necesita formato de consentimiento informado.

Recursos

Humanos:

- Personal del servicio de Estadística, Neonatología y Genética del Hospital Juárez de México
- Personal del archivo clínico
- Asesor de Tesis
- Recolector de datos

Materiales:

- Archivo clínico
- Papelería, Fotocopiadora, PC, lápices y bolígrafos.
- Calculadora
- Artículos de revistas Indexadas

Los gastos que puedan surgir serán cubiertos por el investigador principal.

Cronograma

Enero 2012	Febrero – Mayo 2013	Junio 2013	Junio - Julio 2013
Realización de Protocolo	Búsqueda de Expedientes	Análisis y Reporte de Resultados	Entrega de Trabajo Final

Resultados

En el periodo comprendido entre el año 2005 al 2010, se buscaron a los pacientes con diagnostico de malformación de vías urinarias, encontrando 35 pacientes con diagnostico probable, de los cuales solo se confirmaron 10 casos con malformación de vías urinarias.

Del total de pacientes con diagnostico confirmado nos encontramos un predominio del genero masculino con un total de 7 casos (70%) y 3 casos del genero femenino (30%) (Tabla 1).

La edad al diagnóstico de nuestros pacientes fue desde la etapa prenatal hasta el año de vida. Cabe destacar que el mayor número de casos diagnosticados fue durante la primera semana de vida con un total de 5 casos (50%). (Tabla 2).

Del total de casos, solo el 20% presento un diagnostico prenatal que coincidiera con el diagnostico definitivo postnatal. De estos casos se diagnosticaron una Poliquistosis renal derecha y una Poliquistosis renal izquierda. En cuanto el diagnóstico definitivo la etiología que predomino fue el reflujo vesicoureteral izquierdo con un total de 3 casos (30%), le siguió la Poliquistosis renal izquierda con el 20%. (Tabla 3).

De los estudios confirmatorios para el diagnostico definitivo, el ultrasonido convencional diagnosticó el 50% de los casos haciendo diagnostico de las Poliquistosis renales, la agenesia renal y de las valvas uretrales posteriores. El

estudio confirmatorio para RVU fue la urografía excretora haciendo el diagnóstico de los 3 casos de RVU de nuestra población estudiada. Se realizó el diagnóstico de estenosis Ureteropielica derecha mediante uretrocistograma miccional. Para el caso de hipospadias no se realizó estudio confirmatorio. (Tabla 4).

El 50% de los casos en nuestro estudio tuvo una presentación clínica asintomática, el 20% (2 casos) curso con Infección de vías urinarias de repetición, otro 20% (2 casos) curso con hidronefrosis y desnutrición y el restante 10% (1 caso) presentó una insuficiencia renal crónica. (Tabla 5)

Entre los antecedentes perinatales de importancia nos encontramos que en 4 de nuestros pacientes (40%) tuvieron en forma prenatal presencia de Oligohidramnios materno. Las malformaciones asociadas a nuestros pacientes fue Persistencia del Conducto Arterioso (PCA) en 2 pacientes (20%) con reflujo vesicoureteral, un paciente (10%) con Poliquistosis renal izquierda presentó Trisomía 21, y un paciente (10%) con hipospadias presentó síndrome de Turner asociado además a PCA y Comunicación Interventricular.

Tablas.

Género		Frecuencia	Porcentaje
	Masculino	7	70.0
	Femenino	3	30.0
	Total	10	100.0

Tabla 1. Distribución por género

		Frecuencia	Porcentaje
	Prenatal	1	10.0
	0-7 dias	7	70.0
	1 mes a 1 año	1	10.0
	> de 1 año	1	10.0
	Total	10	100.0

Tabla 2. Edad al Diagnostico

		Frecuencia	Genero	Porcentaje
	Agenesia Renal Izquierda	1	Masculino	10.0
	Valvas Uretrales Posteriores	1	Masculino	10.0
	Estenosis Ureteropielica Derecha	1	Femenino	10.0
	Hipospadias	1	Masculino	10.0
	Poliquistosis Renal Derecha	1	Masculino	10.0
	Poliquistosis Renal Izquierda	2	Masculino (1) Femenino (1)	10.0
	Reflujo Vesicoureteral Izquierdo	3	Masculino (2) Femenino (1)	30.0
	Total	10	10	100.0

Tabla 3. Diagnostico Confirmado.

		Frecuencia	Porcentaje	Diagnostico Confirmado
	Ninguno	1	10.0	Hipospadias
	Ultrasonido	5	50.0	Poliquistosis renal (3), Agenesia Renal (1), Valvas uretrales(1)
	Urografía Excretora	3	30.0	RVU
	Uretrocistograma Miccional	1	10.0	Estenosis Ureteropielica
	Total	10	100.0	100.0

Tabla 4. Estudios de gabinete y etiología diagnosticada

		Frecuencia	Porcentaje
	Asintomatico	5	50.0
	IVU de Repeticion	2	20.0
	Desnutricion e Hidronefrosis G II	2	20.0
	Insuficiencia renal Cronica	1	10.0
	Total	10	100.0

Tabla 5. Formas Clínicas de Presentación

Discusión

Entre las más frecuentes malformaciones viscerales se cuentan la de los riñones y las vías urinarias, estas pueden constituir anomalías aisladas o formar parte de una enfermedad hereditaria o de un conjunto de malformaciones. Estas anomalías pueden referirse al número, la forma, la rotación, la conexión de los riñones entre ellos y su localización.

En urología se puede conseguir el diagnóstico prenatal en un 90 % de las malformaciones que aparecen en una de cada 500 nacidos vivos.

La incidencia de la agenesia renal unilateral o ausencia congénita de un riñón es baja ocurriendo en 1 de cada 450 - 1000 nacimientos y se asocia a otras malformaciones.⁽¹⁶⁾ En nuestro estudio se encontró solo un caso de agenesia renal de sexo masculino similar a lo reportado en la literatura. No hubo malformaciones asociadas en este caso. La edad al diagnóstico fue en etapa prenatal confirmada mediante urografía excretora en etapa posnatal. La presentación fue asintomática.

El riñón multiquístico es la displasia renal más frecuente con una incidencia de 1/2000 nacidos vivos. Predomina en el género masculino con una relación de 2:1.⁽¹⁶⁾ En nuestro estudio se cumple con lo descrito en la literatura encontrando relación de 2 pacientes masculinos y uno femenino. Aunque su etiología aún no ha sido precisada, se piensa que podría originarse en un defecto cromosómico o mutación génica. El diagnóstico ultrasonográfico se caracteriza por aparecer una masa paraespinal la que corresponde a múltiples quistes macroscópicos a modo

de racimo de uvas. El estudio diagnóstico de nuestros pacientes fue el ultrasonido convencional detectando el 100% de los casos. Nos encontramos también con un paciente con poliquistosis renal izquierda con malformación asociada de Trisomia 21. Cuando se encuentra una afección unilateral, aproximadamente el 40% de estos fetos presentarán anomalías en el riñón contralateral. De éstas, 10% presentarán agenesia renal y 7% hidronefrosis ocasionado principalmente por obstrucción urétero-pélvica. Como antecedente perinatal encontramos antecedente de oligohidramnios en el paciente con Poliquistosis renal derecha. En dos de los pacientes se encontró una presentación clínica con desnutrición y un grado II de Hidronefrosis renal.

La estenosis de la unión pieloureteral (UP), es la malformación urinaria que más frecuente se diagnostica por ecografía prenatal.⁽¹⁶⁾ Más frecuente del lado izquierdo. Aproximadamente el 50% de los casos ocurren en el lado izquierdo, y la proporción hombre: mujer es de 2:1. En 10% de los casos de la estenosis de UP es bilateral. En los resultados de nuestro estudio encontramos que el predominio es del sexo femenino a diferencia de lo reportado en la literatura. La edad al diagnóstico fue durante el primer año de vida, y la presentación clínica al momento del diagnóstico fue de una insuficiencia renal crónica. Como antecedente perinatal se encontró oligohidramnios materno.

Se estima que 0.5 – 1% de los niños tienen un grado de RVU. Esta malformación se debe a una deformidad de la unión ureterovesical. En recién nacidos y lactantes la proporción de RVU es similar en mujeres y hombres. A partir de los 3

años la proporción es de 5 mujeres por cada hombre. La nefropatía por reflujo causa aproximadamente un 40% de los casos infantiles con IRC. De los niños con infección urinaria el 25-50% de los niños tienen RVU. 15% de los niños con riñón poli quístico tienen RVU en el riñón contralateral. 50% de los niños nacidos de madres con RVU también presentan RVU. La proporción que encontramos en nuestro estudio fue de 2:1 con predominio del sexo masculino. El estudio diagnóstico fue la urografía excretora en el 100% de los casos. El 66% se diagnosticó durante la primera semana de vida y el 33% se retrasó en el diagnóstico hasta después del año de edad. El 66% de los casos (2 casos) tuvieron una presentación clínica con infección de vías urinarias de repetición. Dos de nuestros pacientes (66%) presentaron como antecedente perinatal la presencia de oligohidramnios materno. Dos de nuestros pacientes con RVU presentaron PCA asociada (66% de los casos).

La frecuencia de hipospadias es del 1%. El 90% de las hipospadias son distales. Afecta 1/ 250 niños nacidos vivos (16). La frecuencia de esta malformación en nuestro medio es baja, solo encontrando un caso de hipospadias en el periodo del estudio que fue de 5 años. El paciente con hipospadias presentó también un síndrome de Turner asociado más presencia de PCA y CIV.

La presencia de valvas uretrales posteriores es una patología que afecta únicamente al género masculino con una frecuencia de 1:5000 hombres, representando la causa más común de obstrucción vesical. Asimismo, al estar obstruida las vías urinarias, se desarrollará oligohidramnios progresivo. Al examen

ultrasonográfico se observará oligohidramnios, dilatación uretral proximal asociado a una gran dilatación vesical con paredes musculares gruesas. Se puede encontrar hidronefrosis entre un 60- 90% de los fetos afectados. Un 20-25% de los fetos con valvas uretrales posteriores presentan otras malformaciones génito-uritarias, las cuales incluyen criptorquidia, hipospadias y duplicación uretral. En nuestro estudio el paciente con valvas uretrales posteriores tuvo una presentación clínica asintomática, sin antecedentes perinatales de importancia y sin malformaciones asociadas.

Conclusiones

1. La frecuencia de malformaciones renales y de vías urinarias es de 1/1773 niños nacidos en el Hospital Juárez de México.
2. La malformación congénita más frecuente encontrada en nuestro estudio fue el reflujo vesicoureteral con un 30% de los casos (3/10).
3. Las malformaciones congénitas como la Poliquistosis renal, agenesia renal, pueden ser detectadas mediante un buen control prenatal.
4. En nuestros pacientes los ultrasonidos realizados a los pacientes con RVU, valvas uretrales y estenosis de la union Ureteropielica se reportaban con ectasia renal, por lo que se les debe de iniciar protocolo de estudio de malformación de vías urinarias.
5. Las malformaciones congénitas de vías urinarias en nuestro estudio se presentaba de una manera asintomática en el 50% de los casos, pero el otro 50% si presentaba alguna sintomatología. Encontrando entre estas la infección de vías urinarias de repetición, desnutrición, y en 1 caso se presento insuficiencia renal crónica.
6. Es necesario realizar estudios para descartar y confirmar malformación de vías urinarias en pacientes con detección prenatal de ectasia renal, hidronefrosis o antecedente de Oligohidramnios materno.
7. Se les debe de iniciar protocolo de estudio para búsqueda de malformación de vías urinarias a los pacientes con IVU de repetición, desnutrición asociada a alteración de la función renal y pacientes con insuficiencia renal crónica.

Bibliografía

1. Fierro AJ. Malformaciones congénitas. Clasificación y bases morfo-genéticas. Rev Mex Pediatr 2008, 75: 71-74.
2. Vega VA. Frecuencia de malformaciones congénitas en un Hospital de tercer nivel. Rev Mex Pediatr 2005; 72: 70-73.
3. Ortiz AM. Frecuencia de malformaciones congénitas en el área de Neonatología del Hospital General de México. Rev Mex Pediatr 2003; 70: 128-131.
4. Sadler TW. Aparato Urogenital. En: Langman. Embriología médica. 6 ed. México: Interamericana, 1993: 264 – 99.
5. Peña AR. Mortalidad por defectos al nacimiento. Bol Med Hosp Infantil Mex 2005; 62: 294-304.
6. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y problemas Relacionados con la Salud 10ª edición (CIE 10). Capitulo XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas. (Q00-Q99); 755-805.
7. González. Enfermedades urológicas de lactantes y niños. En Nelson: Tratado de Pediatría. 14 ed. España: Interamericana, 1993: 1649 – 1678.
8. Blachar A. Blachar Y, Cospi B: Clinical outcome and followed of prenatal hydronephrosis obstruction. Pediatr Nephrol 1992; 6: 524.
9. Becker N , Avner DE : Congenital Nephropathies and uropathies. Pediatric North Am 1995; 42 : 1319 - 1341.

10. Woo DDL, Miao SD, Pelayo J, Wolff AS: Taxol inhibits progression of congenital polycystic kidney disease. *Nature* 2004; 368: 750-753.
11. Palomo RD. Anomalías congénitas del sistema renal. Presentación de un caso. *Medicina Legal de Costa Rica*, vol. 26 (2), setiembre 2009
12. Moore KL. *The Developing Human*. 4ta. Edición. Philadelphia, WB Saunders, 1988, p 246.
13. Livera LN, Brookfield DSK, Egginton JA, Hawnaur JN. Antenatal ultrasonography to detect fetal renal abnormalities: a prospective screening program. *Br Med J* 1989; 298:1421.
14. Sabbagha RE. Renal abnormalities. In Sabbagha RE, ed. *Diagnostic Ultrasound Applied to Obstetrics and Gynecology*. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1994, p 523.
15. Carter CO, Evans K. Birth frequency of bilateral renal agenesis. *J Med Genet* 1981; 18:158.
16. Kurjak A, Latin V, Mandruzzalo G, et al. Ultrasound diagnosis and prenatal management of fetal genitourinary abnormalities. *J Perinat Med* 1984; 12:291.
17. Carter CO. The genetics of urinary tract malformations. *J Hum Genet* 1984; 32:23.
18. Roodhooft AM, Birnholz JC, Holmes LB. Familial nature of congenital absence and severe dysgenesis of both kidneys. *N Engl J Med* 1984; 310:1341.
19. King LR. Posterior urethra. In Kelalis PP, King LR, Belman AB, eds. *Clinical Pediatric Urology*, 2nd. Edition. Philadelphia: Saunders, 1985, p 527.

20. Hiraoka M, Kasuga K, Hori C, Suda M. Ultrasonic indicators of ureteric reflux in the newborn. *Lancet* 1994; 343:519.
21. Anderson PAM, Rickwood AMK. Features of primary vesicoureteric reflux detected by prenatal sonography. *Br J Urol.* 1991; 67:267.
22. Hill LM, Peterson CS. Antenatal diagnosis of fetal pelvic kidneys. *J Ultrasound Med* 1987; 6:393.
23. Daneman A, Alton DJ. Radiographic manifestations of renal anomalies. *Radiol Clin North Am* 1991; 29:351
24. Guys JM, Borella F, Monfort G. Ureteropelvic junction obstructions. Prenatal diagnosis and neonatal surgery in 47 cases. *J Pediatr Surg* 1988;23:156.
25. Lebowitz RL, Griscom NT. Neonatal hydronephrosis: 146 cases. *Radiol Clin North Am* 1977;15:49