

Hidronefrosis en pediatria: Alteracion que merece atencion

Unidad funcional Materno
Infantil

Liliana María Rubio Elorza
Pediatra Nefróloga, M.Sc.



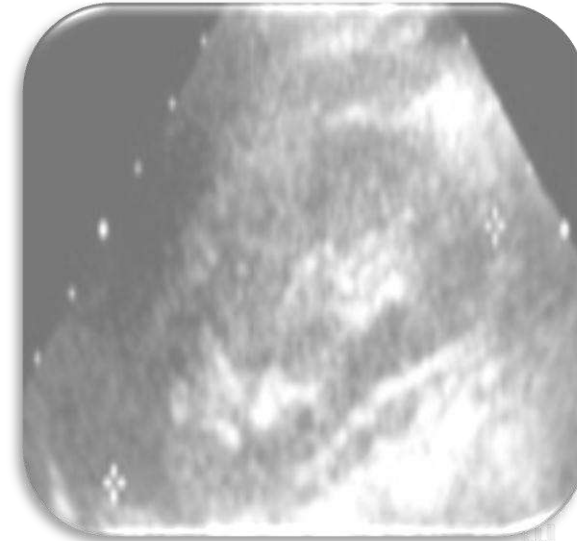
Introducción

La hidronefrosis se conoce desde hace años, su estudio y tratamiento han sido modificados por recientes avances en el diagnóstico prenatal, la radiología, las pruebas funcionales y la biología molecular.

Definición

Dilatación de la pelvis renal con o sin dilatación de los cálices renales

Transitoria



Cakut



Outcome of isolated antenatal hydronephrosis: a systematic review and meta-analysis

Gagan Sidhu · Joseph Beyene · Norman D. Rosenblum

System used to monitor progress of hydronephrosis		Percentage resolved/ stabilized		
		Mean	Median	Range
SFU grade [23–33]				
	Patient numbers reported [23–26, 28,30–33]	75	71	50–100
	Kidney numbers reported [23–32]	72	65	48–100
	Grade 1 [24]	100	-	-
	Grade 2 [23, 24,29]	70	69	42–100
	Grade 3 [24,29–31]	58	59	27–89
	Grade 4 [24,27–29, 31,32]	52	44	0–100
	Relative change in hydronephrosis (patient numbers reported) [1,9–16]	96	100	81–100
	Anterior-posterior pelvic diameter			
	Grignon, 1986 grade [17]			
	Grade 1 (3)^	100		
	Grade 2 (7)	100		
	Grade 3 (4)	50		
	Grade 4 (4)	100		
	Grade 5 (1)	0		
	Blachar, 1994 grade [9,19]			
	Grade 0 (30)	90	90	80–100
	Grade 1 (103)	85	85	78–91
	Grade 2 (41)	96	96	91–100
	Grade 3 (19)	58	58	40–75
	Other APPD ranges used			
	<12 mm (68)	100	100	100
	>12 mm (170) (14, 20)	59	59	52–65

Clasificación de la dilatación del tracto urinario

Journal of Pediatric Urology (2014) 10, 982–999



Journal of
Pediatric
urology

Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal urinary tract dilation (UTD classification system)



Hiep T. Nguyen ^{d,f,*}, Carol B. Benson ^{h,a}, Bryann Bromley ^b,
Jeffrey B. Campbell ^{d,f}, Jeanne Chow ^g, Beverly Coleman ^{a,h},
Christopher Cooper ^{d,f}, Jude Crino ^e, Kassa Darge ^g,
C.D. Anthony Herndon ^{d,f}, Anthony O. Odibo ^e,
Michael J.G. Somers ^c, Deborah R. Stein ^c

^a American College of Radiology (ACR), Reston, VA, USA

^b American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), Laurel, MD, USA

^c American Society of Pediatric Nephrology (ASPN), The Woodlands, TX, USA

^d Society for Fetal Urology (SFU), Linthicum, MD, USA

^e Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM), Washington, D.C., USA

^f Society for Pediatric Urology (SPU), Beverly, MA, USA

^g Society for Pediatric Radiology (SPR), Reston, VA, USA

^h Society of Radiologists in Ultrasounds (SRU), Reston, VA, USA

Terminología



Medición de parámetros ecográficos

Parámetros	Medida / Hallazgos	Nota
Diámetro antero-posterior de la pelvis renal	mm	
Dilatación calicial Central Periféricos	Yes / No Yes / No	
Engrosamiento del parénquima	Normal / Anormal	Análisis subjetivo
Apariencia del parénquima	Normal / Anormal	Evaluar ecogenicidad, diferenciación cortico medular, quistes renales
Uréter	Normal / Anormal	Dilatación
Vejiga	Normal / Anormal	Engrosamiento de la pared, ureterocele y uretra dilatada

Valores normales para la dilatación del tracto urinario

Table 3 Normal values for Urinary Tract Dilation Classification System.

Ultrasound findings	Time at presentation		
	16–27 weeks	≥28 weeks	Postnatal (>48 h)
Anterior-Posterior Renal Pelvis Diameter (APRPD)	<4 mm	<7 mm	<10 mm
Calyceal dilation			
Central	No	No	No
Peripheral	No	No	No
Parenchymal thickness	Normal	Normal	Normal
Parenchymal appearance	Normal	Normal	Normal
Ureter (s)	Normal	Normal	Normal
Bladder	Normal	Normal	Normal
Unexplained oligohydramnios	No	No	NA

Clasificación prenatal

Table 1 Prenatal urinary tract dilation (UTD) classification^a for UTD A1 and UTD A2–3

		UTD A1	UTD A2–3
APRPD 16–27 weeks	<4 mm	4–7 mm	≥7 mm
APRPD ≥28 weeks	<7 mm	7–10 mm	≥10 mm
Calyceal dilation	None	Central or none	Peripheral ^b
Parenchymal thickness	Normal	Normal	Abnormal
Parenchymal appearance	Normal	Normal	Abnormal
Ureters	Normal	Normal	Abnormal
Bladder	Normal	Normal	Abnormal
Oligohydramnios	None	None	Unexplained ^c

^a Classification is based on the presence of the most concerning feature. For example, a fetus with an anterior posterior renal pelvic diameter (APRPD) within the UTD A1 range but with ureteral dilation would be classified as UTD A2–3

^b Central versus peripheral calyceal dilation can be difficult to assess early in gestation

^c Oligohydramnios thought to be the result of a genitourinary cause

Ecografía prenatal renal normal

Antenatal presentation

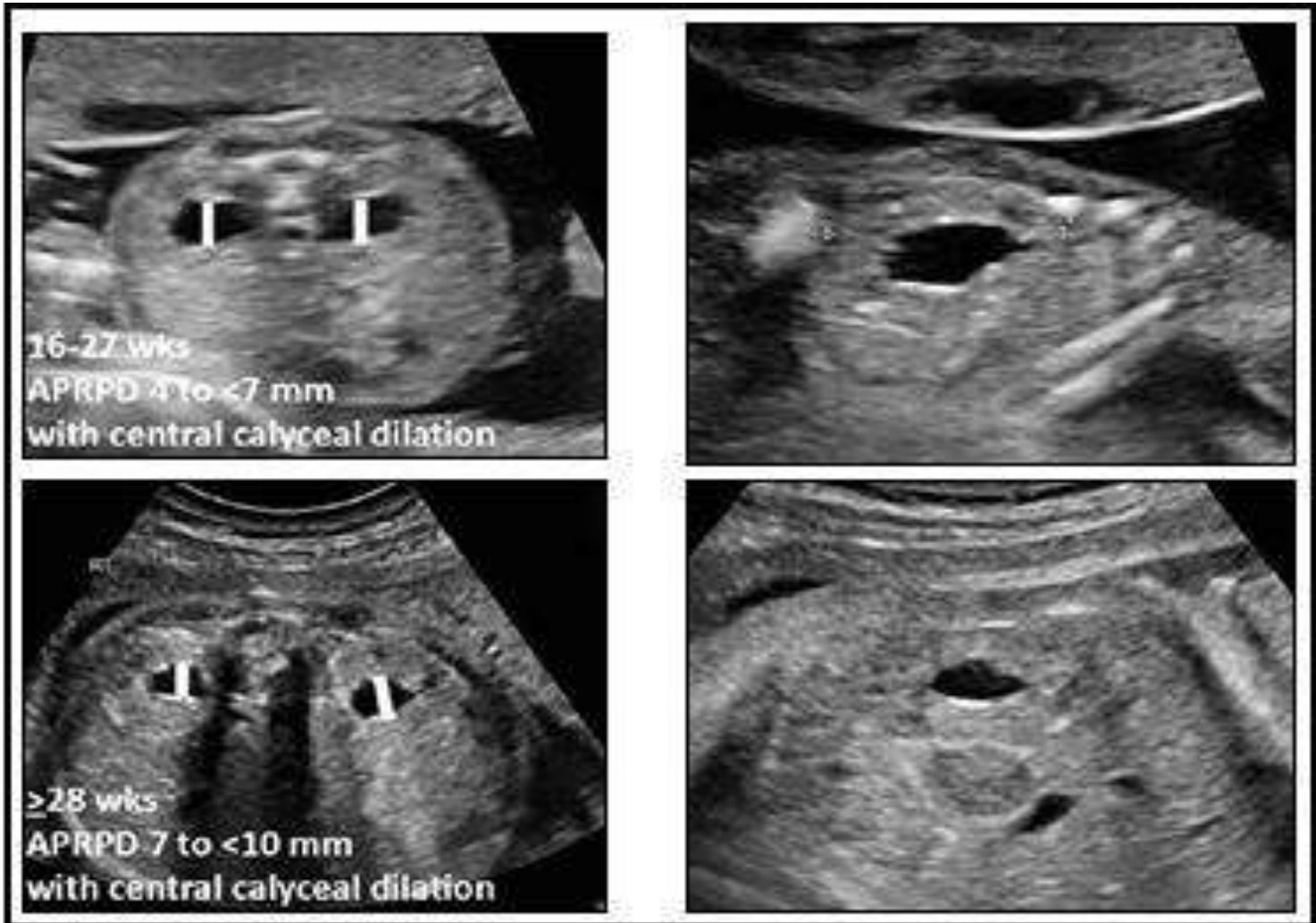
Transverse view

Sagittal view



Ecografía prenatal renal con UTD A1

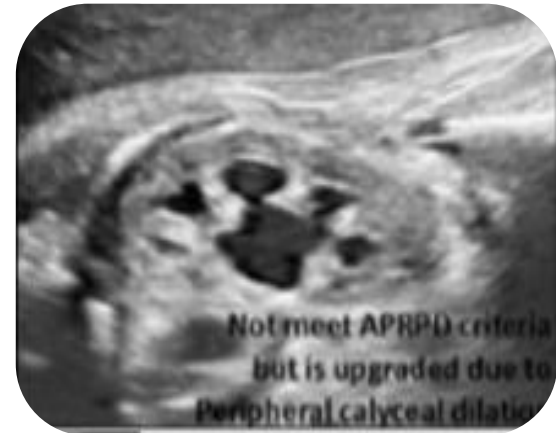
A1



Ecografía prenatal renal con UTD A 2-3



DAP > 7 mm entre la semana 16 -27



Dilatación de cálices centrales y periféricos



Dilatación ureteral



Engrosamiento del parénquima renal

Clasificación postnatal

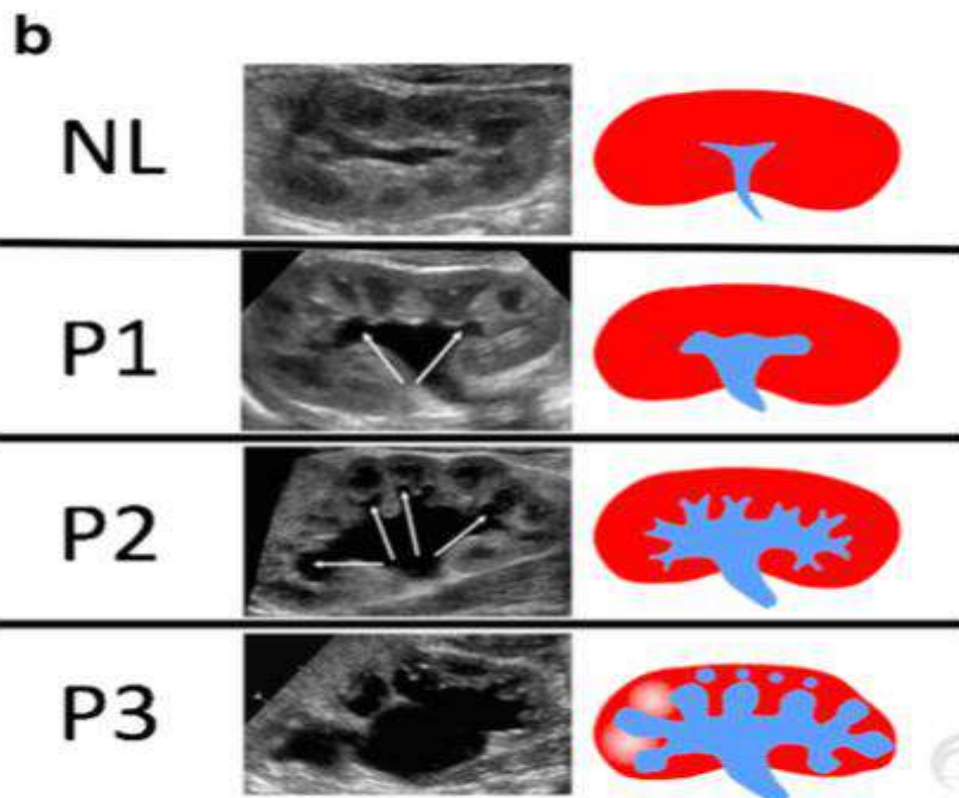
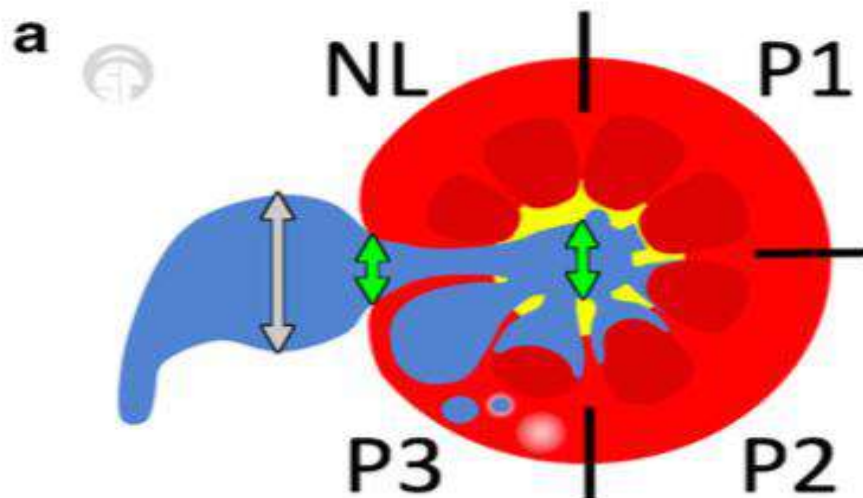
	Normal	UTD P1	UTD P2	UTD P3
APRPD	<10 mm	≥10–15 mm	≥15 mm	≥10 mm
Calyceal dilation	None	Central only	Peripheral	– ^b
Parenchymal thickness	Normal	Normal	Normal	Abnormal
Parenchymal appearance	Normal	Normal	Normal	Abnormal
Ureters	Normal	Normal	Abnormal	– ^b
Bladder	Normal	Normal	Normal	Abnormal

Esquema de cuadrantes

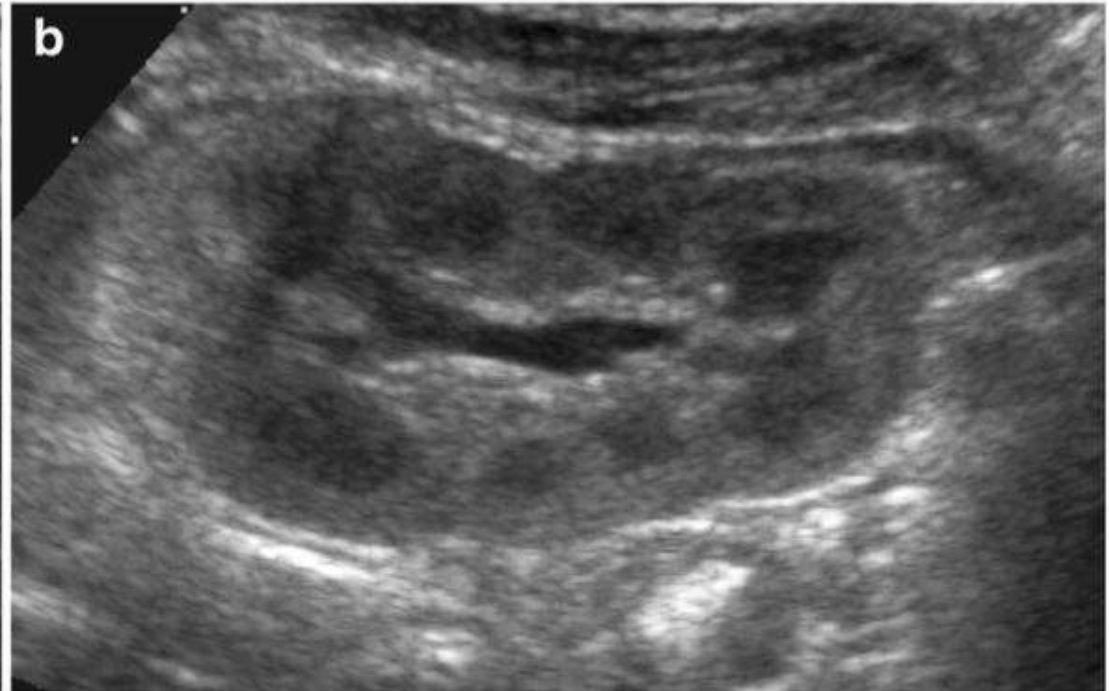
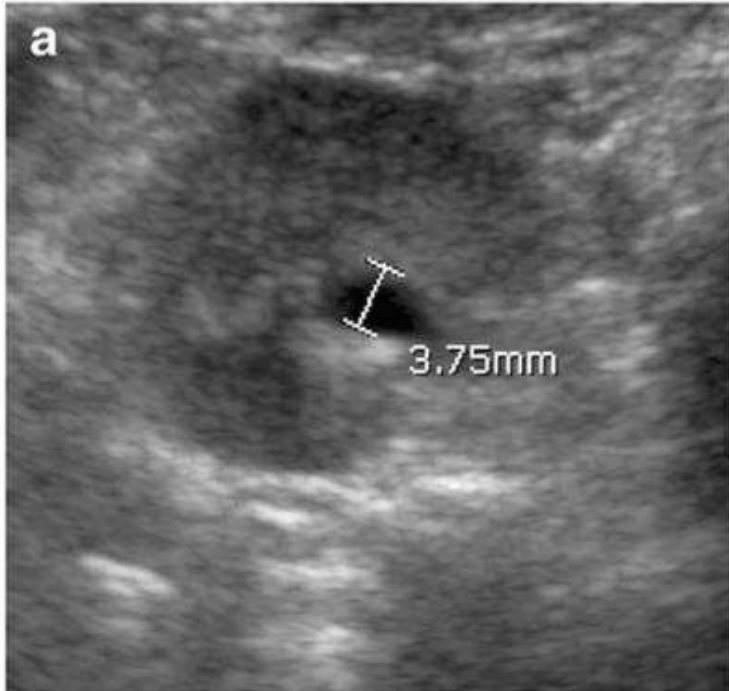
Diámetro anteroposterior de la pelvis renal

Dilatación calicial

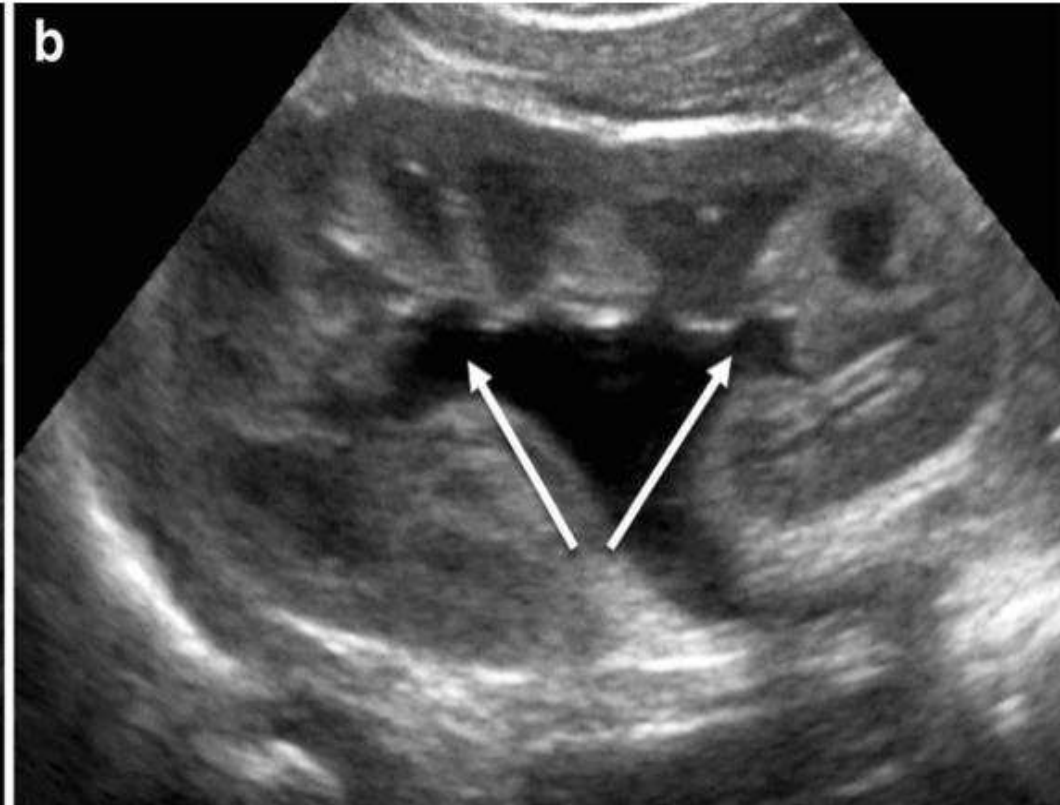
Parénquima



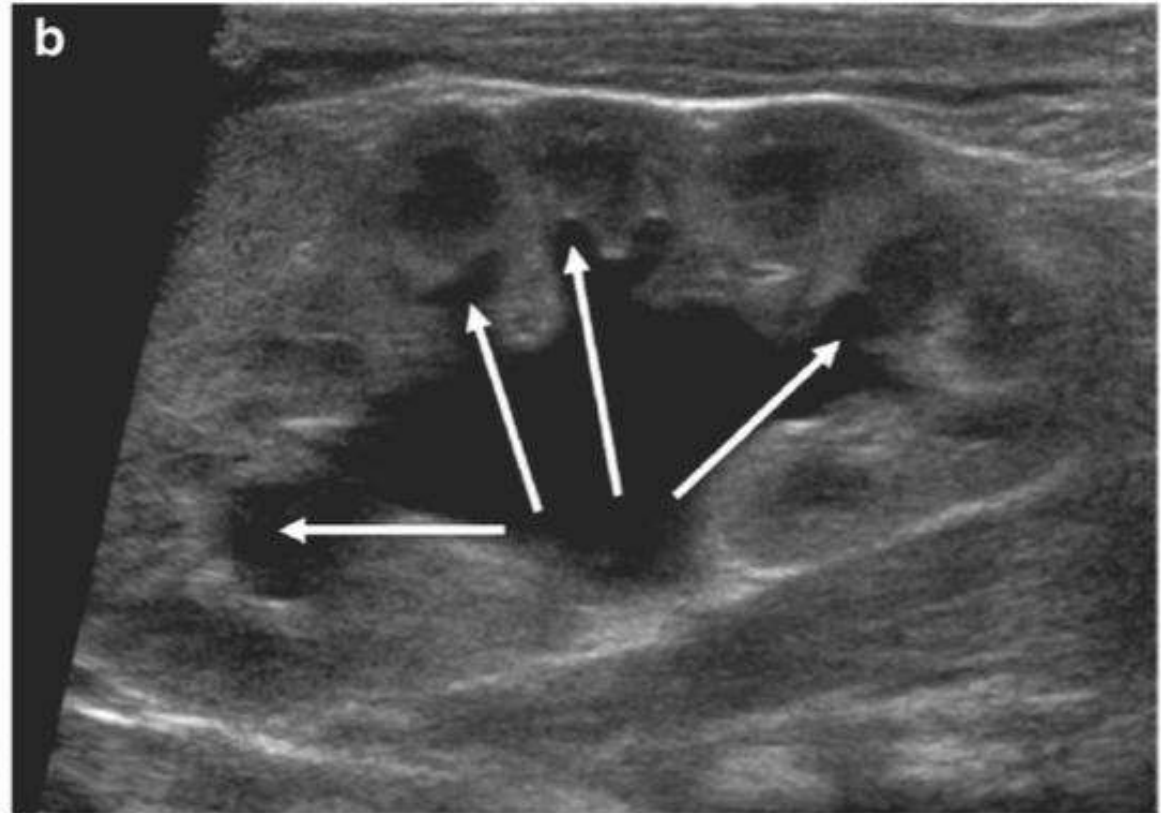
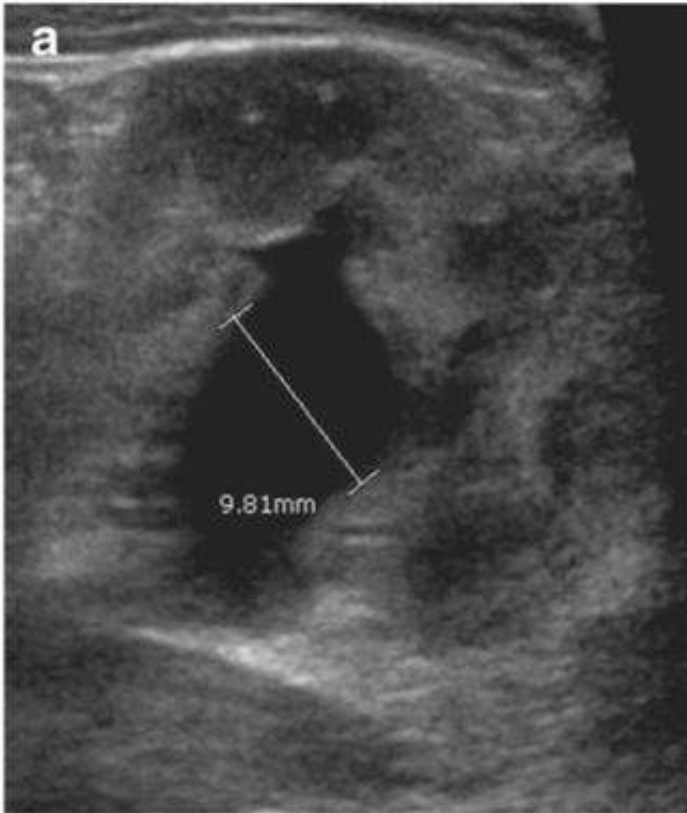
Ecografía postnatal con riñones normales



Ecografía postnatal con UTD P1



Ecografía postnatal con UTD P 2



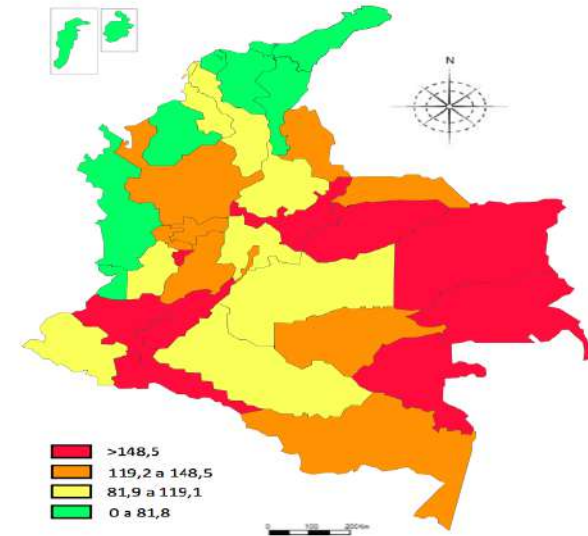
Ecografía postnatal con UTD P3



Epidemiología



Incidencia 0,6-4,5 % de los embarazos
15-20% malformaciones congénitas prenatales
Hombres / mujeres 2:1
Localización bilateral 20-40%

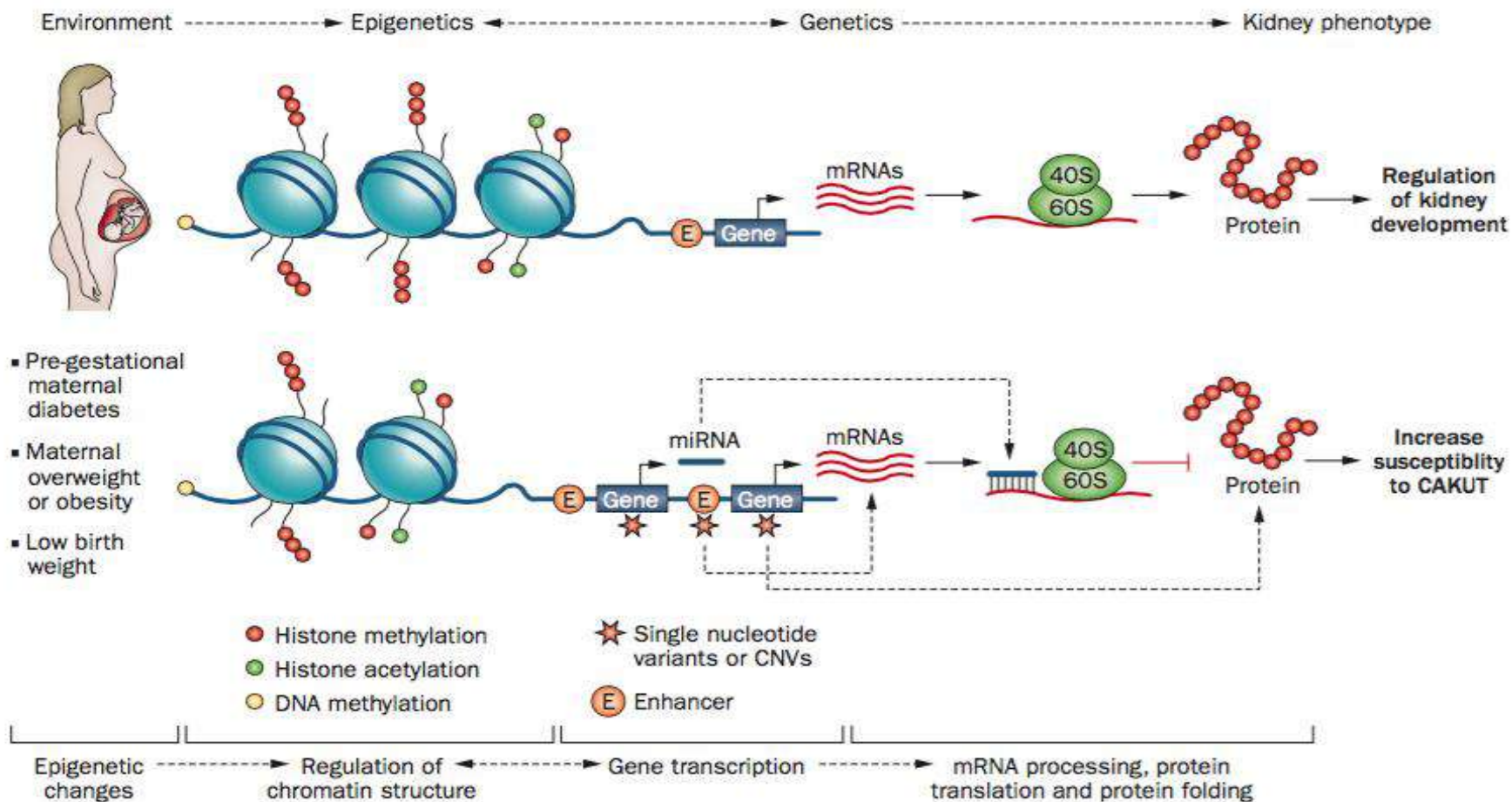


Prevalencia malformaciones del tracto urinario 7,6/10,000 nacidos vivos .DANE 2017

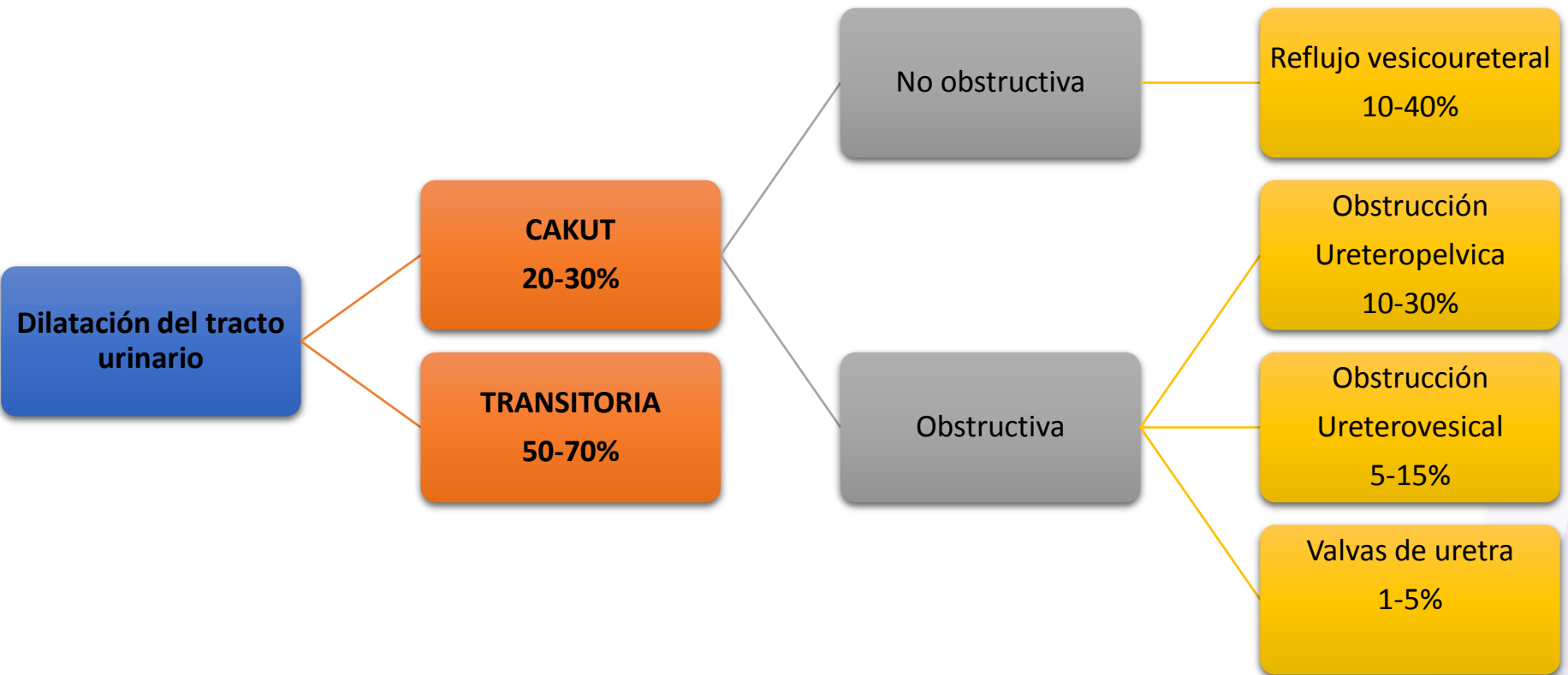
Periodo epidemiológico diciembre 2019 ,INS cuarta causa de malformación congénita

Genetic, environmental, and epigenetic factors involved in CAKUT

Nayia Nicolaou, Kirsten Y. Renkema, Ernie M. H. F. Bongers, Rachel H. Giles and Nine V. A. M. Knoers



Etiología



Evolución de los pacientes pediátricos con diagnóstico de hidronefrosis que consultaron al Hospital Universitario San Vicente Fundación, Medellín, Colombia, entre 1960 y 2010

Paulina Vélez-Tejada¹, Laura Niño-Serna¹, Lina María Serna-Higuaita^{2,4}, Ana Katherina Serrano-Gayubo², Catalina Vélez-Echeverri^{2,4}, Juan José Vanegas-Ruiz^{2,4}, Javier Mauricio Sierra Abaúnza³, Vilma Piedrahíta-Echeverry²

Tabla 1. Anomalías presentes en 755 pacientes con hidronefrosis

Diagnóstico	Mujeres	Hombres	Total	%
Estenosis pieloureteral	72	144	216	28,6
Reflujo vesicoureteral	85	114	199	26,4
Valvas de la uretra posterior	0	87	87	11,5
Doble sistema colector	30	17	47	6,2
Displasia multiquística	18	25	43	5,7
Divertículo	5	20	25	3,3
Vejiga neurogénica	13	10	23	3,0
Síndrome de Prunne Belly	1	17	18	2,4
Síndrome de Ochoa	10	7	17	2,3
Agenesia renal unilateral	6	9	15	2,0
Megauréter no obstructivo no refluente	6	9	15	2,0
Estenosis vesicoureteral	7	8	15	2,0
Hipoplasia renal	6	8	14	1,9
Ureterocele	5	3	8	1,1
Litiasis renal	2	5	7	0,9
Riñón en herradura	2	2	4	0,5
Tumor de Wilms	1	1	2	0,3
Total	269	486	755	100,0

Presentación clínica



**Dolor
abdominal**

**Falla de
medro**

Hipertensión

**Infección
urinaria**

Examen físico

Síndrome de Down

Apéndice o fosita pre auricular

Defectos de la Pared abdominal

Arteria renal única

Masa vesical

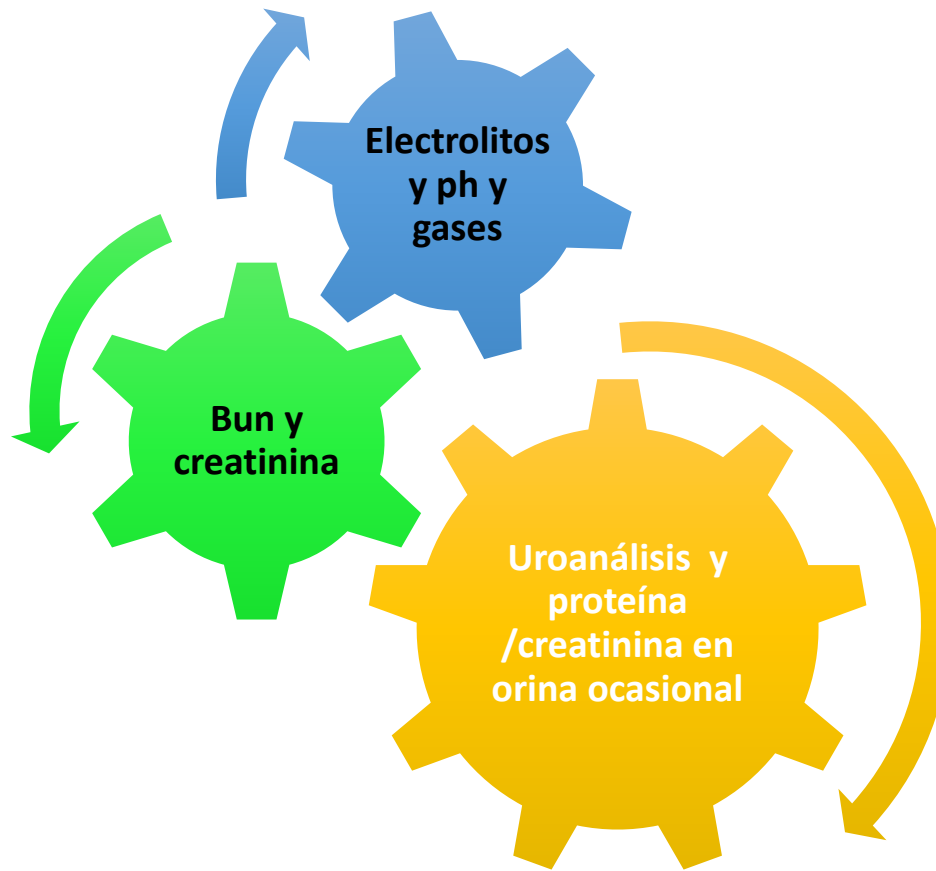
Hematuria

Malformaciones vertebrales Masa abdominal

Introito y vagina en las niñas
Uretra y gónadas en los niños



Estudios complementarios



Enfoque Hidronefrosis antenatal segundo trimestre

Bilateral y sospecha
de obstrucción vesical

Severa
> 10 mm

Moderada
7 - 10 mm

Leve
4 - < 7 mm

- Líquido amniótico
- Normal: US cada 2-4 sem
- Oligohidramnios : panel de expertos

- US cada 2-4 sem

- US cada 2-6 sem

- US en el tercer trimestre

Enfoque Hidronefrosis prenatal tercer trimestre

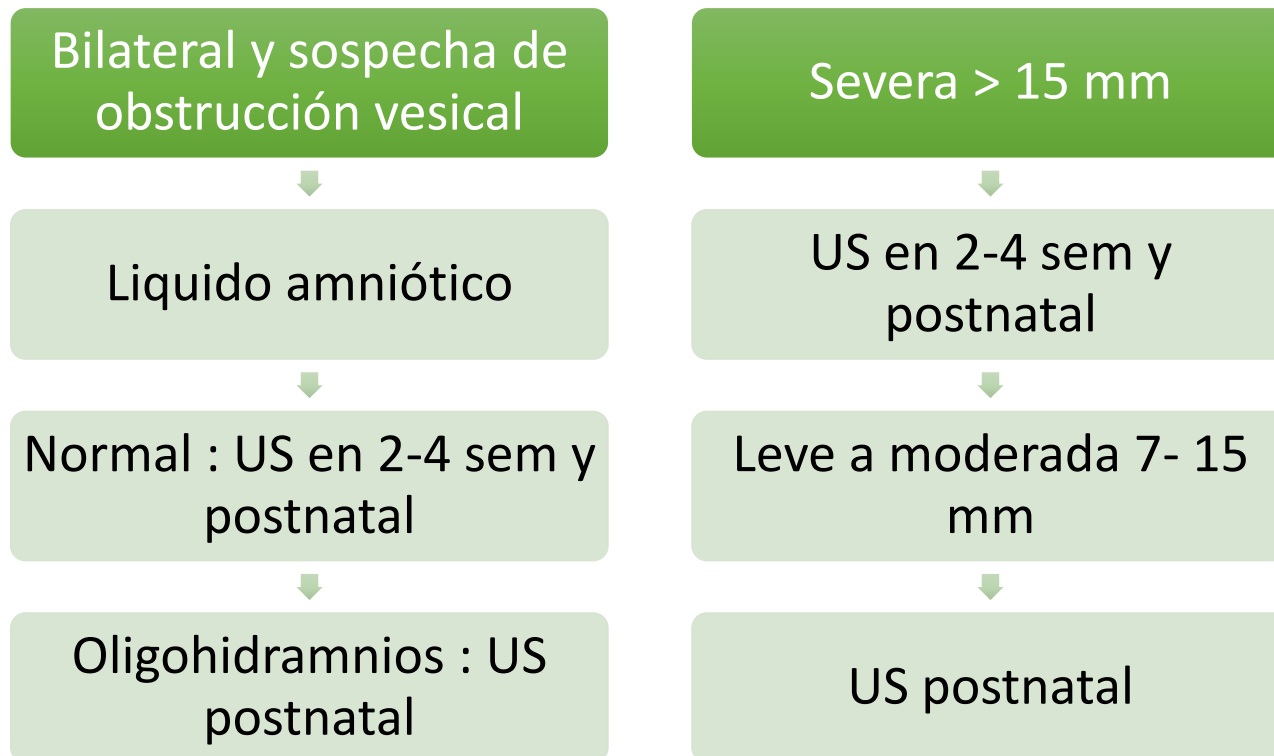


Diagrama de flujo de Hidronefrosis postnatal Bilateral

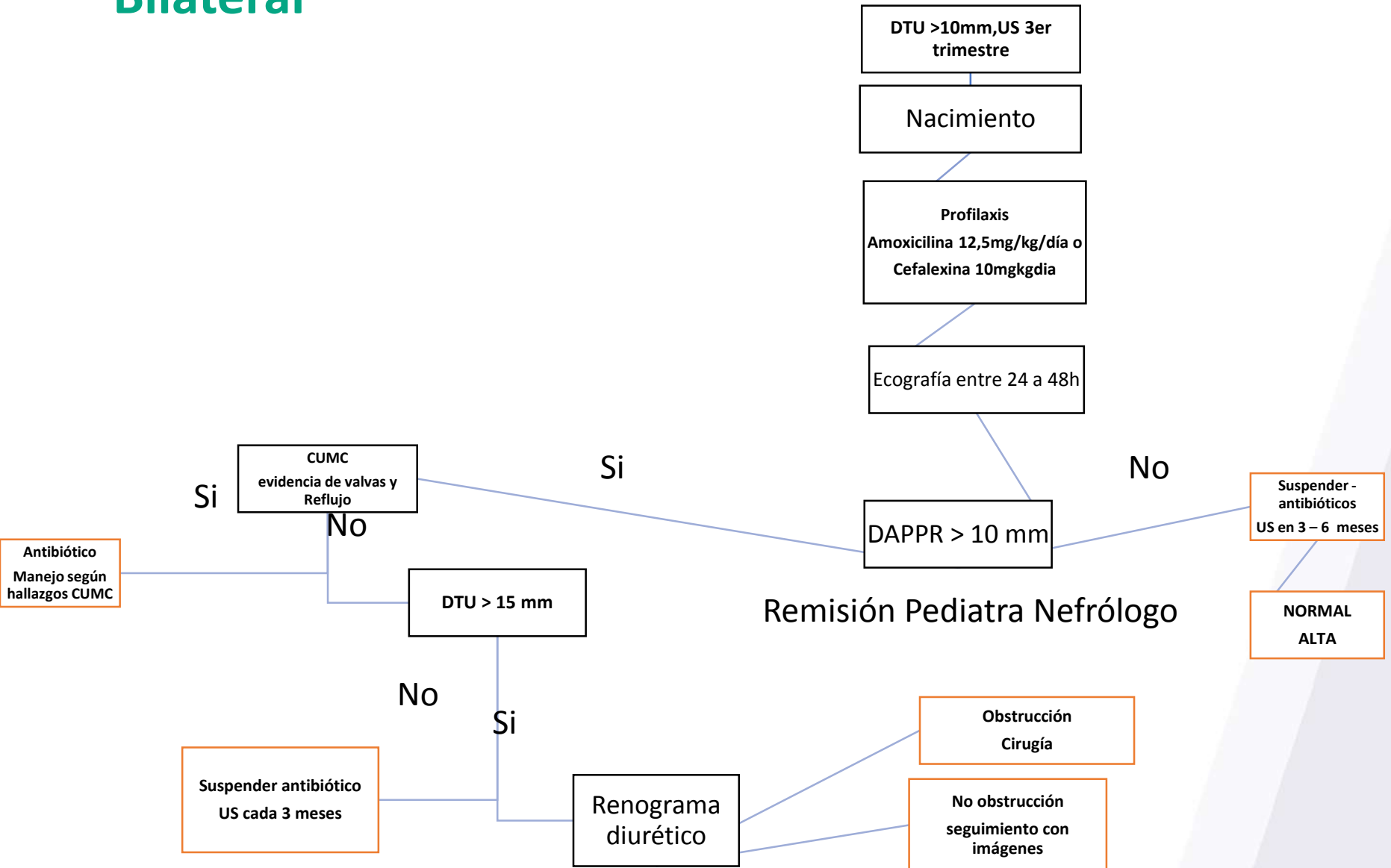
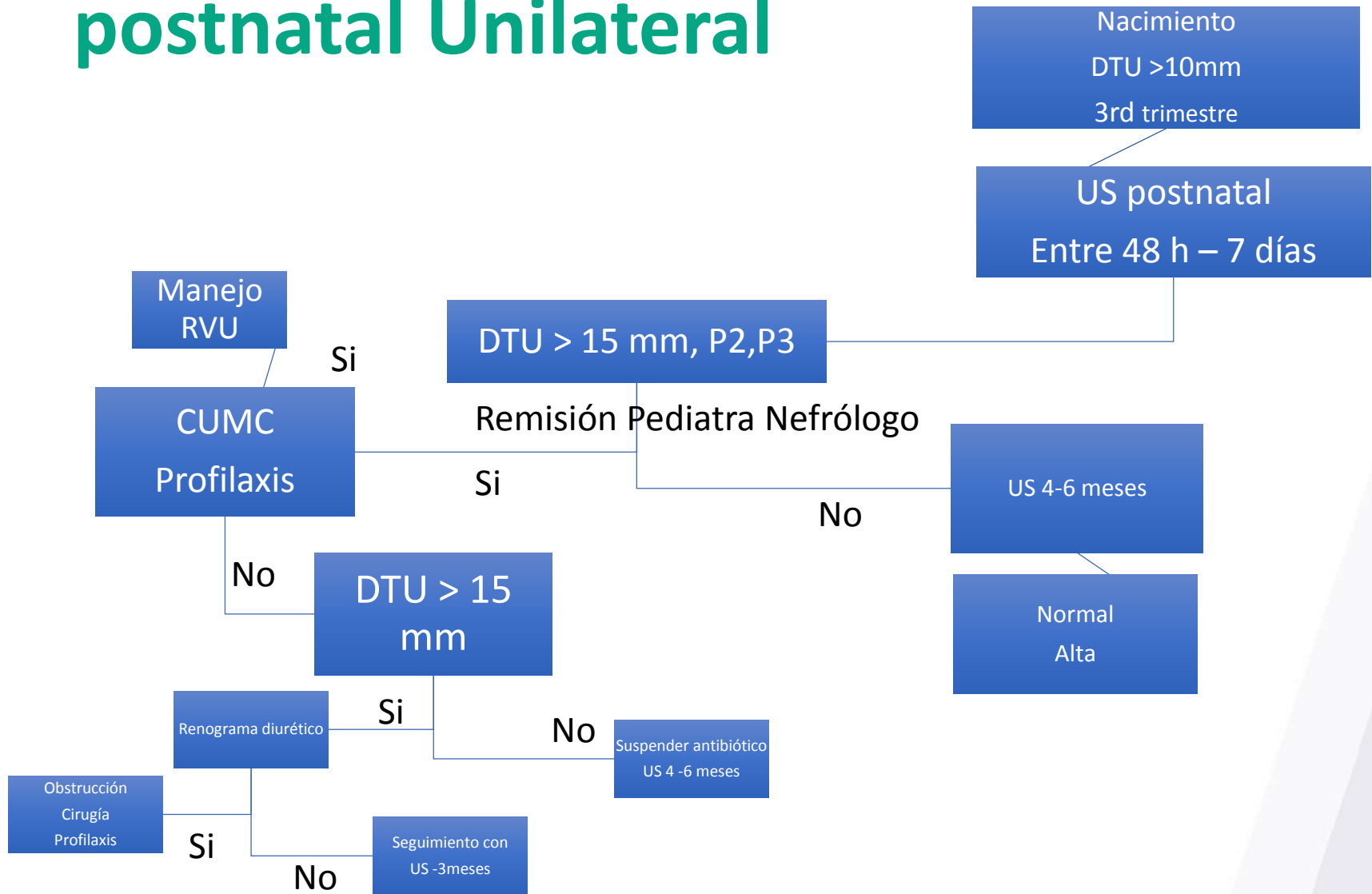


Diagrama de flujo de Hidronefrosis postnatal Unilateral



¿ Que otros exámenes se deben ordenar ?

Cistouretrografia miccional



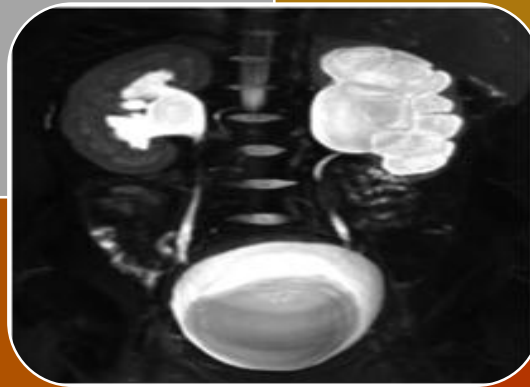
- Sospecha de Hidronefrosis bilateral (valvas de uretra posterior)
- Dilatación tracto urinario (DTU)P3 con alteración del parénquima y de la vejiga
- (DTU) P2 y P3 con diámetro AP de pelvis \geq 15 mm , dilatación calicial periférica, o Dilatación ureteral.
- Ureterocele
- Duplicación ureteral

¿ Que otros exámenes se deben ordenar ?

Uroresonancia funcional

Evaluación mas completa del tracto urinario

Información funcional



Adicionar información a los estudios

Planeación quirurgica

Risk Factors for Febrile Urinary Tract Infection in Infants with Prenatal Hydronephrosis: Comprehensive Single Center Analysis

Piotr Zareba, Armando J. Lorenzo and Luis H. Braga*

Table 2. Association of patient characteristics with febrile UTI risk

	No. UTI (%)	Crude		Multivariate*	
		OR (95% CI)	p Value	OR (95% CI)	p Value
Female	15/99 (15.2)	3.21 (1.02–10.12)	0.05	3.16 (0.98–10.19)	0.05
Uncircumcised male	23/149 (15.4)	3.29 (1.09–9.88)	0.03	3.63 (1.18–11.22)	0.03
Circumcised male	4/76 (5.3)	Referent		Referent	
Hydronephrosis:					
High grade	25/128 (19.5)	2.17 (1.19–3.95)	0.01	2.40 (1.26–4.56)	<0.01
Low grade	25/248 (10.1)	Referent		Referent	
VUR:					
High grade	3/19 (15.8)	1.36 (0.38–4.90)	0.64	1.23 (0.30–5.04)	0.78
Low grade	11/60 (18.3)	1.63 (0.78–3.42)	0.20	1.76 (0.77–4.02)	0.18
No	36/297 (12.1)	Referent		Referent	
Antibiotic prophylaxis:					
Yes	33/227 (14.5)	1.32 (0.71–2.47)	0.38	0.93 (0.45–1.94)	0.85
No	17/149 (11.4)	Referent		Referent	

* Adjusted for gender, circumcision status, hydronephrosis grade, VUR and antibiotics use.

Factores de riesgo independientes para infección urinaria febril en niños con hidronefrosis Prenatal , la profilaxis antibiótica no reduce el riesgo.

¿ Quienes con hidronefrosis deben recibir profilaxis antibiótica ?



**Gran
controversia**

Recomendación



La profilaxis
antibiótica solo esta
recomendada para
dilatación del tracto
urinario P3

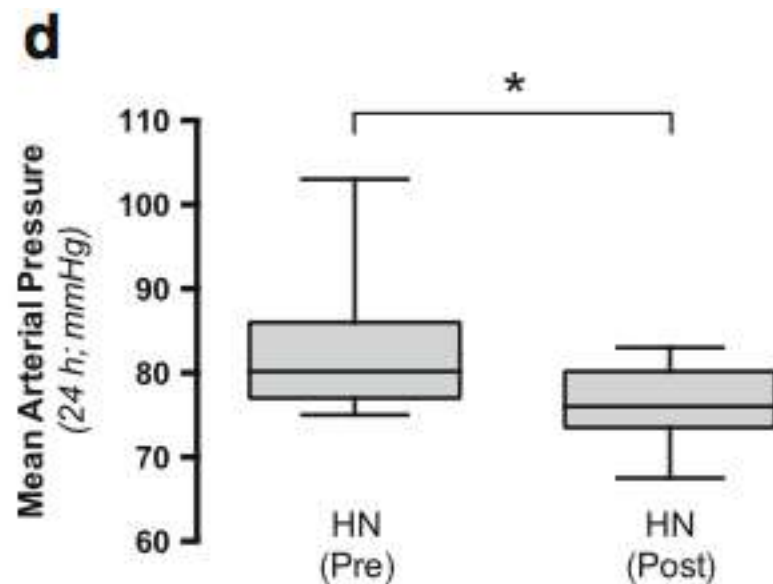
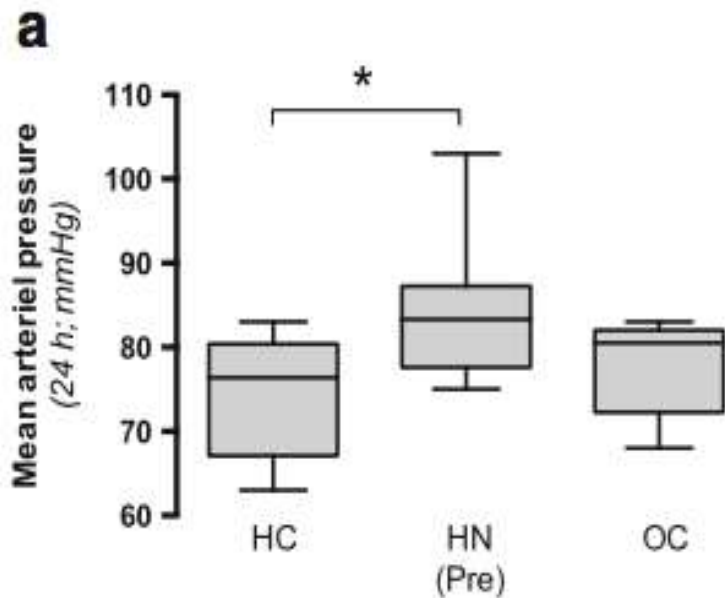
Riesgo de uropatía postnatal según clasificación prenatal

Table 2
Classification system for ANH and risk of postnatal uropathy

Grade	APD		Risk of Uropathology ^a
	2nd Trimester	3rd Trimester	Percent (95% CI)
Mild	4 to <7 mm	7 to <9 mm	11.9 (4.5–28.0)
Moderate	7 to 10 mm	9 to 15 mm	45.1 (25.3–66.6)
Severe	>10 mm	>15 mm	88.3 (53.7–98.0)

Changes in arterial pressure and markers of nitric oxide homeostasis and oxidative stress following surgical correction of hydronephrosis in children

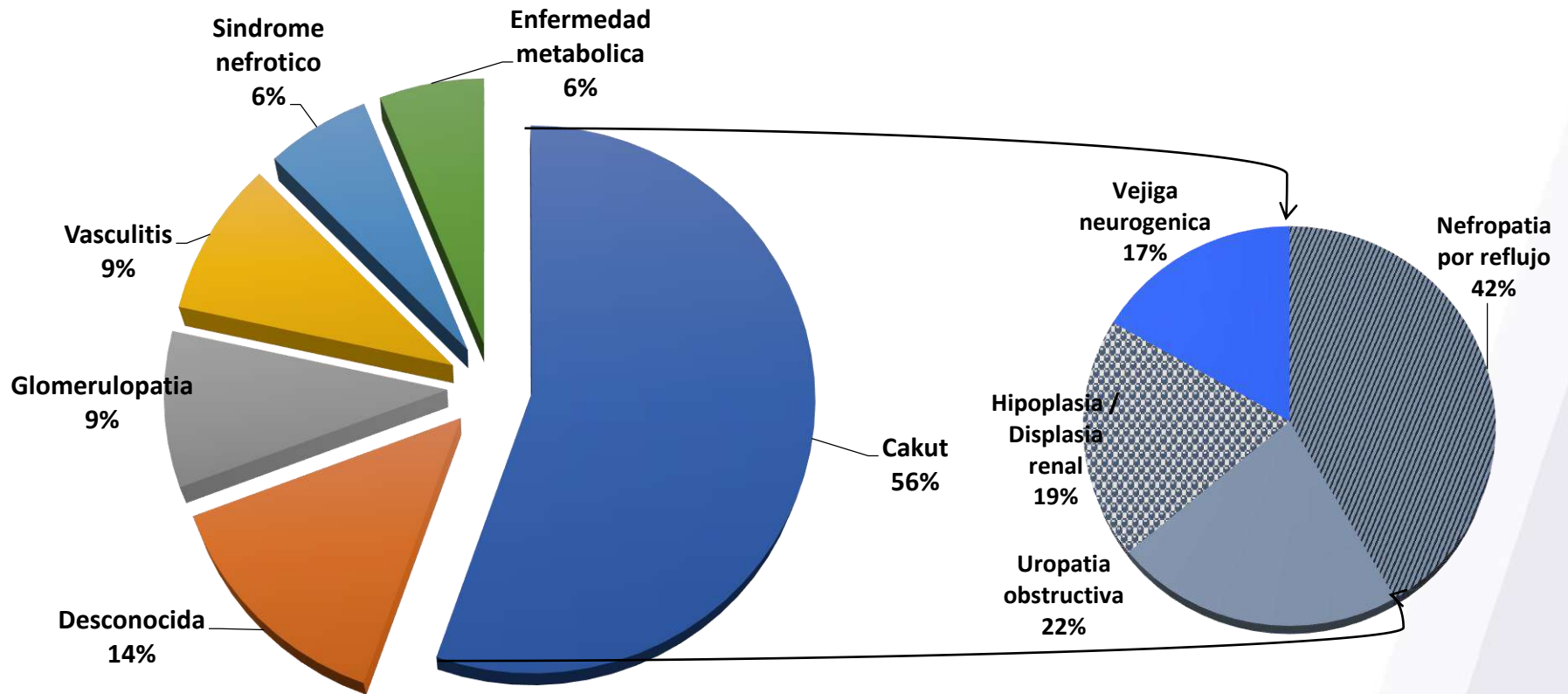
Ammar Al-Mashhadi¹ · Antonio Checa² · Nils Wåhlin^{3,4} · Tryggve Neveus⁵ · Magdalena Fossum^{3,4} · Craig E. Wheelock² · Birgitta Karanikas¹ · Arne Stenberg¹ · A. Erik G. Persson^{6,7} · Mattias Carlstrom⁷ 



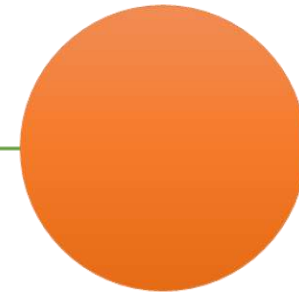
Causas de trasplante renal

Diagnostico De La Enfermedad Renal Crónica	Casos	Porcentaje
Aplasia/Hipoplasia/Displasia renal	1769	15,8%
Uropatía Obstructiva	1713	15,3%
Glomeruloesclerosis Focal y Segmentaria	1308	11,7%
Nefropatía por Reflujo-Vesicoureteral	576	5,1%
Glomerulonefritis Crónica	344	3,1%
Otras causas	5476	49%
Total Casos:	11186	100%

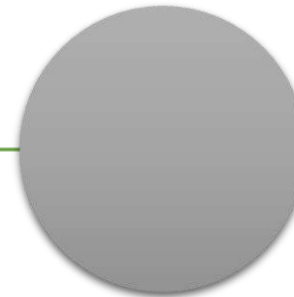
Distribución porcentual de las causas de Enfermedad Renal Crónica Terminal en el Hospital Universitario San Vicente Fundación - Medellín en los últimos 6 años



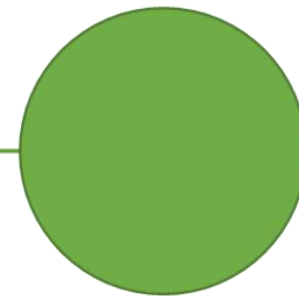
Niños con Hidronefrosis no los pierda de vista, recuerde las 3 P's



PREVISION



PRECAUCION



PREVENCION

RESPONSABILIDAD SOLIDARIDAD
LIDERAZGO HUMANISMO RESPETO
HONESTIDAD RESPONSABILIDAD
SOLIDARIDAD LIDERAZGO HONESTIDAD
HUMANISMO
RESPONSABILIDAD
LIDERAZGO HUMANISMO RESPETO
HONESTIDAD RESPONSABILIDAD
SOLIDARIDAD LIDERAZGO HONESTIDAD
HUMANISMO
RESPONSABILIDAD
LIDERAZGO HUMANISMO RESPETO
HONESTIDAD HUMANISMO RESPONSABILIDAD
SOLIDARIDAD LIDERAZGO SOLIDARIDAD HONESTIDAD

GRACIAS



Sanvicente Fundación se Vincula al la Celebración del día mundial del riñón



**12 March
2020**



**12 de Marzo
2020**

World Kidney Day
is a joint initiative of   International Federation
of Kidney Foundations

© World Kidney Day 2006 - 2020

World Kidney Day
is a joint initiative of   International Federation
of Kidney Foundations

© World Kidney Day 2006 - 2020