

# GOBIERNO FEDERAL



**SALUD**

**SEDENA**

**SEMAR**

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

## Diagnóstico y Tratamiento de la **ESTENOSIS URETEROPIÉLICA** en Pediatría

### **Evidencias y Recomendaciones**

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: **SEDENA-300-10**

CONSEJO DE  
SALUBRIDAD GENERAL



Vivir Mejor

Av. Paseo de la Reforma No. 450 piso 13, Colonia Juárez,  
Delegación Cuauhtémoc, 06600 México, DF.  
Página Web: [www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)  
Publicado por CENETEC  
© Copyright CENETEC

Editor General  
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta Guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las variaciones de las recomendaciones aquí establecidas al ser aplicadas en la práctica, deberán basarse en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y las preferencias de cada paciente en particular; los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Diagnóstico y Tratamiento de la Estenosis Ureteropielica en Pediatría**. México: Secretaría de Salud, 2010.

**ISBN en trámite**

Esta Guía puede ser descargada de Internet en:  
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>

N13.0 Hidronefrosis con obstrucción de la unión uretero piélica  
 N13.1 Hidronefrosis con estrechez ureteral, no clasificada en otra parte  
 N13.3 Otras hidronefrosis y las no especificadas  
 N13.5 Torsión y estrechez del uréter sin hidronefrosis  
 Q62.0 Hidronefrosis congénita  
 Q62.1 Atresia y estenosis del uréter

## GPC: Diagnóstico y Tratamiento de la Estenosis Ureteropiélica en Pediatría

Nombre	Área de conocimiento /especialidad	Institución	Adscripción/ Cargo	Sociedades/Asociaciones, etc.
<b>Coordinadores:</b>				
Cor.M.C. Jorge Manuel Camarero Benítez.	Cirujano General.	SEDENA. Dirección General de Sanidad Militar.	Jefe de la Sección Técnica.	Asociación Mexicana de Cirugía General Colegio de Posgraduados de Cirugía Colegio Americano de Cirujano.
Tte.Cor. M.C. Luz Patricia Gutiérrez Díaz	Médico Cirujano Oftalmóloga.	Hospital Central Militar/SEDENA	Jefe del Departamento de Cirugía Ambulatoria	Sociedad Mexicana de Oftalmología.
<b>Autores:</b>				
Tte.Cor.M.C. Francisco Garibay González.	Cirujano Urólogo Pediatra.	Hospital Central Militar/SEDENA	Jefe del Departamento de Cirugía Pediátrica	Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica
Mayor M.C. Juan Pedro Galán Luis.	Cirujano Oncólogo Pediatra	Hospital Central Militar/SEDENA	Jefe de la Sección de Accesos Vasculares	Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica
Dr. Francisco A. Viveros Carreño	Cirujano Pediatra Endoscopista	Hospital Central Militar/SEDENA	Jefe de la Sección de Escolares y Adolescentes	Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica
<b>Asesor:</b>				
Cor.M.C. Reynaldo de Jesús Michel Aceves.	Gastroenterólogo Pediatra	Hospital Central Militar/SEDENA	J Jefe del Área de Pediatría	Sociedad Mexicana de Pediatría
<b>Validación Interna:</b>				
Dr. Alejandro Valencia Flores	Cirujano Pediatra	Hospital Central Militar/SEDENA	Jefe de la Sección de Lactantes y Escolares del Departamento de Cirugía Pediátrica	Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica
<b>Validación Externa:</b>				

## ÍNDICE

1. Clasificación .....	5
2. Preguntas a responder por esta Guía.....	6
3. Aspectos Generales .....	7
3.1 Justificación .....	7
3.2 Objetivo de esta Guía .....	8
3.3 Definición.....	9
4. Evidencias y Recomendaciones .....	10
4.1. Cuadro Clínico.....	11
4.1.1 Signos y síntomas. ....	11
4.2. Diagnóstico. ....	12
4.2.1 Diagnóstico prenatal.....	12
4.2.1.1 Clasificación de la hidronefrosis. ....	12
4.2.1.2 Ultrasonido prenatal.....	13
4.2.2 Diagnóstico posnatal.....	15
4.2.2.2 Gamagrama renal.....	16
4.3. Tratamiento .....	17
4.3.1 Tratamiento médico.....	17
4.3.2 Tratamiento quirúrgico.....	18
5. Bibliografía.....	20
6. Agradecimientos.....	21
7. Comité Académico .....	22
8. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador .....	23
9. Comité Nacional Guías de Práctica Clínica.....	24

## 1. CLASIFICACIÓN

Catálogo Maestro: SEDENA-300-10			
PROFESIONALES DE LA SALUD	Urólogo Pediatra Cirujano Pediatra Pediatra	Epidemiólogo Enfermera	
CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	N13.0 Hidronefrosis con obstrucción de la unión ureteropielica, N13.1 Hidronefrosis con estrechez ureteral, no clasificada en otra parte, N13.3 Otras hidronefrosis y las no especificadas, N13.5 Torsión y estrechez del uréter sin hidronefrosis, Q62.0 Hidronefrosis congénita, Q62.1 Atresia y estenosis del uréter. De acuerdo a la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud. Décima revisión, CIE 10		
CATEGORÍA DE GPC	Primer nivel de atención Consejería en relación a los factores de riesgo Evaluación	Diagnóstico Educación para la salud	
USUARIOS POTENCIALES	Enfermeras generales Enfermeras especializadas Personal de salud en servicio social Planificadores de servicios de salud	Personal médico en formación Médicos generales Médicos pediatras Cirujanos pediatras	Médicos familiares Técnicos en enfermería Paramédicos
TIPO DE ORGANIZACIÓN DESARROLLADORA	Gobierno Federal Secretaría de la Defensa Nacional Hospital Central Militar		
POBLACIÓN BLANCO	Mujeres y hombres menores de 18 años		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO/PATROCINADOR	Gobierno Federal Secretaría de la Defensa nacional Hospital Central Militar		
INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES CONSIDERADAS	Consejería y educación para el paciente Consejería y educación para el médico de contacto primario Historia clínica completa (interrogatorio y exploración física) Estudios de laboratorio y gabinete (BH, QS, ES, EGO, Ultrasonido prenatal y posnatal, cistouretrografía, gamagrama renal, urograma excretor ) Referencia a Médicos Especialistas Tratamiento quirúrgico recomendado		
IMPACTO ESPERADO EN SALUD	Contribuir con: Informar sobre el diagnóstico prenatal oportuno Incremento en la tasa de diagnóstico temprano y diagnóstico oportuno de la estenosis ureteropielica Referencia oportuna		
METODOLOGÍA	Definición del enfoque de la GPC Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda Revisión sistemática de la literatura Búsquedas de bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda manual de la literatura Número de Fuentes documentales revisadas: 17 Guías seleccionadas: 1 del período 2009-2010. Revisiones sistemáticas Ensayos controlados aleatorizados Reporte de casos Validación del protocolo de búsqueda por Hospital Central Militar Adopción de guías de práctica clínica Internacionales: Selección de las guías que responden a las preguntas clínicas formuladas con información sustentada en evidencia Construcción de la guía para su validación Respuesta a preguntas clínicas por adopción de guías Análisis de evidencias y recomendaciones de las guías adoptadas en el contexto nacional Respuesta a preguntas clínicas por revisión sistemática de la literatura y gradación de evidencia y recomendaciones Emisión de evidencias y recomendaciones		
MÉTODO DE VALIDACIÓN Y ADECUACIÓN	Método de Validación de la GPC: Validación por pares clínicos Validación Interna: sí Validación Externa: no		
CONFLICTO DE INTERÉS	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés		
REGISTRO Y ACTUALIZACIÓN	Registro: SEDENA-300-10 / Fecha de actualización: de 2 a 3 años a partir del registro		

Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía, puede contactar al CENETEC a través del portal: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>.

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

- ¿Cómo se clasifica la hidronefrosis en la población pediátrica?
- ¿Qué abordaje diagnóstico debe realizarse en niños con hidronefrosis congénita?
- ¿Qué importancia tiene el ultrasonido prenatal en la detección oportuna de la estenosis ureteropiélica?
- ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas de la estenosis ureteropiélica?
- ¿Qué utilidad tienen los estudios de imagen en el diagnóstico de la estenosis ureteropiélica?
- ¿Cuáles son los factores pronósticos que orientan el tratamiento de la estenosis ureteropiélica?
- ¿Cuál es la historia natural de la enfermedad cuando no se establece el diagnóstico oportunamente?
- ¿Cuáles son las modalidades de tratamiento quirúrgico de la estenosis ureteropiélica?

### **3. ASPECTOS GENERALES**

#### **3.1 JUSTIFICACIÓN**

La estenosis ureteropílica (EUP) es la causa más frecuente de hidronefrosis neonatal. Tiene una incidencia de 1:1500 en Europa y de 1:1000 en Estados Unidos de Norteamérica; la relación masculino/femenino es de 2:1.

El retraso en el diagnóstico puede condicionar pérdida de la función de uno o ambos riñones, situación que es totalmente prevenible. Debe enfatizarse la utilidad del ultrasonido prenatal en el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la EUP. De acuerdo a la severidad de la enfermedad el tratamiento recomendado puede variar.

### 3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La Guía de Práctica Clínica “**Diagnóstico y Tratamiento de la estenosis ureteropielica en la edad pediátrica**”, forma parte de las Guías que integrarán el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Sectorial de Salud 2007-2012.

La finalidad de este Catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta Guía pone a disposición del personal del primer y segundo nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Identificación de hidronefrosis en ultrasonido prenatal como evidencia de probable estenosis ureteropielica.
- Identificación de características clínicas tempranas de la enfermedad.
- Realizar estudios de imagen específicos y referencia oportuna.

Lo que favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades que constituye el objetivo central y la razón de ser de los Servicios de Salud.

### 3.3 DEFINICIÓN

La obstrucción se define como cualquier restricción al flujo urinario que, si se deja sin tratamiento, causará daño renal progresivo. La Estenosis Ureteropílica (EUP) se define como el impedimento al flujo de la orina de la pelvis renal al uréter proximal con la dilatación subsecuente del sistema colector y potencial daño al riñón.

La EUP se divide en obstrucción intrínseca y extrínseca. La primera se presenta en el 90% de los casos a nivel de la unión de la pelvis renal y el uréter. La obstrucción es resultado de causas tanto funcionales (actividad muscular ureteral anormal) como anatómicas (disminución del diámetro intraluminal). La obstrucción extrínseca es consecuencia de un vaso aberrante hacia el polo inferior del riñón.

## 4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta Guía son producto del análisis de las guías de práctica clínica internacionales seleccionadas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura.

La presentación de la evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponden a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Los niveles de las evidencias y la graduación de las recomendaciones se mantienen respetando la fuente original consultada. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN

**4.1. CUADRO CLÍNICO.****4.1.1 SIGNOS Y SÍNTOMAS.**

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 <p>Los casos que no son diagnosticados en el periodo neonatal pueden permanecer asintomáticos por largos periodos incluso hasta la adolescencia.</p>	<p style="text-align: right;">2c</p> <p>Sheldon CA, Duckett JW: Infant pyeloplasty. AUA Update Series 1988; 7 (Lesson 37): 290.</p>
 <p>Los síntomas en las obstrucciones severas se presentan durante la lactancia y en la etapa preescolar e incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor abdominal o en el flanco recurrente (50% de los casos sintomáticos).</li> <li>2. Masa en el flanco abdominal (50% de los casos sintomáticos)</li> <li>3. Infección de vías urinarias recurrente (30% de los casos sintomáticos).</li> <li>4. Otros: Nausea, vómito, falla de medro, hematuria, fiebre.</li> </ol>	<p style="text-align: right;">1a</p> <p>Snyder HM III, Lebowitz RL, Colodny AH, et. al.: UPJ obstruction in children. Urol Clin North Am 1980; 7:273.</p>

## 4.2. DIAGNÓSTICO.

### 4.2.1 DIAGNÓSTICO PRENATAL.

#### 4.2.1.1 CLASIFICACIÓN DE LA HIDRONEFROSIS.

#### Evidencia / Recomendación

#### Nivel / Grado

La hidronefrosis en la edad pediátrica se clasifica de acuerdo a las guías de la Sociedad de Urología Fetal, de la siguiente manera:

Grado	Descripción
1	Ligera dilatación de la pelvis renal sin involucrar los cálices.
2	Dilatación evidente de la pelvis con extensión a los cálices renales; parénquima normal.
3	Gran dilatación de la pelvis y cálices renales; parénquima normal.
4	Dilatación mayor de la pelvis y cálices renales; adelgazamiento del parénquima renal.

A 1c

Fernanbach SK, Maizels M, Conway JJ: Ultrasonid grading of hydronephrosis: Introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatr Radiol* 1993; 23:478.

C 4

Maizels M, Reisman ME, Flom LS, et. al: Grading nephroureteral dilation detected in the first year of life: Correlation with obstruction. *J Urol* 1992; 148: 609.



R

## 4.2.1.2 ULTRASONIDO PRENATAL

## Evidencia / Recomendación

## Nivel / Grado


**R**

El ultrasonido prenatal para detectar hidronefrosis debe realizarse a partir de la semana 28 de gestación. Se enfoca en la lateralidad, severidad de la dilatación, ecogenicidad de los riñones, hidronefrosis o hidrouretero-nefrosis, volumen y vaciamiento vesical, sexo y volumen de líquido amniótico.

C 4

Grignon A, Filiatrault D, Homsy Y, Robitaille P, Filion R, Boutin H, Leblond R. Ureteropelvic junction stenosis: antenatal ultrasonographic diagnosis, postnatal investigation, and follow-up. *Radiology* 1986;160:649-51.


**R**

El grado de hidronefrosis no correlaciona con la severidad de la obstrucción.

B 3b

Ransley VM, Murphy JL, Mendoza SA: Postnatal management of UPJ obstruction detected antenatally. *Dialogues Pediatr Urol*. 1985; 8:6.

**E**

La mayoría de las anomalías genitourinarias detectadas prenatalmente no requieren intervención quirúrgica posnatal.

Zc

Tract anomalies NA, Balkemore K, Park J, et. al.: Fetal genitourinary tract anomalies: Evaluation, operative correction y follow-up. *Obstet Gynecol* 1990; 75:67.

Zc

Steele BT, DeMaria J, Toi A, et. al.: Neonatal outcome of fetuses with urinary tract abnormalities diagnosed by prenatal ultrasonography. *CMAJ* 1987; 137:117.

**E**

La estenosis ureteropílica es la causa más común de hidronefrosis neonatal.

Zc

Lebowitz RL, Griscom NT. Neonatal hydronephrosis: 146 cases. *Radiol Clin North Am* 1977; 15(1): 49-59.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/139634>

## 4.2.2 DIAGNÓSTICO POSNATAL

## 4.2.2.1 ULTRASONIDO POSNATAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>El ultrasonido posnatal debe realizarse después de las primeras 48 horas de vida extrauterina, por la deshidratación neonatal transitoria que condiciona oliguria postnatal. Sólo en casos severos (dilatación bilateral, riñón único, oligohidramnios) se recomienda de manera inmediata.</p>	B 3b
	<p>Debe valorarse el diámetro antero posterior de la pelvis renal, la dilatación caliceal, tamaño renal, grosor del parénquima, ecogenicidad cortical, ureteros, pared vesical, y orina residual.</p> <p>Flashner SC, King LR. Ureteropelvic junction. In: Clinical Pediatric Urology. Philadelphia: WB Saunders, 1976, p. 693.</p>

4.2.2.2 GAMAGRAMA RENAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	<p>El gamagrama renal con diurético es el estudio diagnóstico más empleado para detectar la severidad y el significado funcional de los problemas de flujo urinario. El <sup>99m</sup>Tc-MAG3 es el radionúclido de elección.</p> <p style="text-align: right;">B 3b</p> <p>O'Reilly P, Aurell M, Britton K, Kletter K, Rosenthal L, Testa T. Consensus on diuresis renography for investigating the dilated upper urinary tract. Radionuclides in Nephrourology Group. Consensus Committee on Diuresis Renography. J Nucl Med 1996;37(11):1872-6.</p>
	<p>Este estudio debe realizarse entre la cuarta y sexta semana de vida extrauterina, bajo condiciones estandarizadas (hidratación, sonda urinaria).</p> <p style="text-align: right;">B 2a</p> <p>Choong KK, Gruenewald SM, Hodson EM, Antico VF, Farlow DC, Cohen RC. Volume expanded diuretic renography in the postnatal assessment of suspected uretero-pelvic junction obstruction. J Nucl Med 1992;33:2094-8.</p>
	<p>Se recomienda la ingesta de líquidos por vía oral previo al estudio; 15 minutos antes de la inyección del radionúclido debe administrarse solución salina al 0.9% a una infusión de 15ml/kg durante 30 minutos y enseguida a una tasa de mantenimiento de 4 ml/kg/hora durante el tiempo completo del estudio. Las dosis recomendadas de furosemida son:</p> <p>&lt; 1 año ..... 1 ml/kg                      1-16 años ..... 0.5 mg/kg                      (dosis máxima de 40 mg)</p> <p style="text-align: right;">B 2a</p> <p>Choong KK, Gruenewald SM, Hodson EM, Antico VF, Farlow DC, Cohen RC. Volume expanded diuretic renography in the postnatal assessment of suspected uretero-pelvic junction obstruction. J Nucl Med 1992;33:2094-8.  <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1460498">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1460498</a></p>

### 4.3. TRATAMIENTO

#### 4.3.1 TRATAMIENTO MÉDICO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado



- I. Prenatal.  
Explicar patología a los padres.

2+

- II. Posnatal.
  - 1. Profilaxis antibiótica para mantener orina estéril.
  - 2. Vigilancia y monitoreo con Ultrasonido y Gamagrama renal.

Reddy PP, Mandell J. Prenatal diagnosis. Therapeutic implications. Urol Clin North Am 1998; 25(2):171-80.

4.3.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b></p>	<p>1 a 25% de las anomalías genitourinarias detectadas prenatalmente requerirán cirugía durante un período de seguimiento de 4 años.</p> <p>El tratamiento quirúrgico está indicado en casos asintomáticos con obstrucción severa y función renal menor de 30%-40%, o bien con disminución del 10% de la función en estudios consecutivos, así como en hidronefrosis grado 3 y 4 de acuerdo a la clasificación de la Sociedad Fetal de Urología.</p> <p>En los casos sintomáticos con dolor abdominal recurrente o infecciones urinarias recurrentes febriles, también está indicado el tratamiento quirúrgico.</p>
<p><b>E</b></p>	<p>La técnica quirúrgica de elección en niños es la pieloplastía desmembrada de Hynes y Anderson.</p>
<p><b>E</b></p>	<p>Otras técnicas quirúrgicas incluyen la pieloplastía por abordaje de invasión mínima (laparoscópica o retroperitoneoscópica). (16)</p>
<p><b>E</b></p>	<p>La intervención intrauterina está rara vez indicada y debe ser realizada solo en centros con experiencia.</p>

**E**

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Tekgül S, Riedmiller H, Gerharz E et al. ESPU. Guidelines on Paediatric Urology. March 2009. European Society of Paediatric Urology.
- Lebowitz RL, Griscom NT. Neonatal hydronephrosis: 146 cases. *Radiol Clin North Am* 1977;15(1): 49-59. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/139634>
- Brown T, Mandell J, Lebowitz RL. Neonatal hydronephrosis in the era of sonography. *Am J Roentgenol* 1987;148(5):959-63. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3034009>
- Koff SA. Problematic ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 1987;138(2):390. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3599261>
- Gunn TR, Mora JD, Pease P. Antenatal diagnosis of urinary tract abnormalities by ultrasonography after 28 weeks' gestation: incidence and outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1995;172(2 Pt 1):479-86. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7856673>
- Grignon A, Filiatrault D, Homsy Y, Robitaille P, Filion R, Boutin H, Leblond R. Ureteropelvic junction stenosis: antenatal ultrasonographic diagnosis, postnatal investigation, and follow-up. *Radiology* 1986;160:649-51. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3526403>
- Flashner SC, King LR. Ureteropelvic junction. In: *Clinical Pediatric Urology*. Philadelphia: WB Saunders, 1976, p. 693.
- Ebel KD. Uroradiology in the fetus and newborn: diagnosis and follow-up of congenital obstruction of the urinary tract. *Pediatr Radiol* 1998;28(8):630-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9716640>
- O'Reilly P, Aurell M, Britton K, Kletter K, Rosenthal L, Testa T. Consensus on diuresis renography for investigating the dilated upper urinary tract. Radionuclides in Nephrourology Group. Consensus Committee on Diuresis Renography. *J Nucl Med* 1996;37(11):1872-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8917195>
- Choong KK, Gruenewald SM, Hodson EM, Antico VF, Farlow DC, Cohen RC. Volume expanded diuretic renography in the postnatal assessment of suspected uretero-pelvic junction obstruction. *J Nucl Med* 1992;33:2094-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1460498>
- Reddy PP, Mandell J. Prenatal diagnosis. Therapeutic implications. *Urol Clin North Am* 1998;25(2):171-80. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9633572>
- Novick AC, Streem AB. Surgery of the kidney. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ (eds). *Campbell's Urology*. Philadelphia: WB Saunders, 1998, p. 3044.
- Arena F, Baldari S, Proietto F, Centorrino A, Scalfari G, Romeo G. Conservative treatment in primary neonatal megaureter. *Eur J Pediatr Surg* 1998;8(6):347-351. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9926303>
- Peters CA, Mandell J, Lebowitz RL, Colodny AH, Bauer SB, Hendren WH, Retik AB. Congenital obstructed megaureters in early infancy: diagnosis and treatment. *J Urol* 1989;142(2 Pt 2):641-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2746792>
- Sripathi V, King PA, Thomson MR, Bogle MS. Primary obstructive megaureter. *J Pediatr Surg* 1991;26(7):826-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1895193>
- Thomas DF. Prenatally detected uropathy: epidemiological considerations. *Br J Urol* 1998;81(Suppl 2):8-12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9602790>
- O Isen LH, Rawashdeh YF, Jorgensen TM. Pediatric robot assisted retroperitoneoscopic pyeloplasty: a 5-year experience. *J Urol* 2007;178(5):2137-41. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17870122>

## 6. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de la Secretaría de la Defensa Nacional y al Hospital Central Militar, México, D.F. las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el CENETEC y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Asimismo, se agradece a las autoridades de Hospital Central Militar, Unidad de Especialidades Médicas y Clínica de Especialidades de la Mujer (SEDENA) que participaron en los procesos de validación interna y revisión, así como su valiosa colaboración en la elaboración de esta guía.

## 7. COMITÉ ACADÉMICO

### Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud / CENETEC

M. en A. María Luisa González Rétiz	Directora General
Dr. Luis Agüero y Reyes	Director de Integración de GPC
Dra. Selene Martínez Aldana	Subdirectora de GPC
Dr. Pedro Nieves Hernández	Subdirector para la Gestión de GPC
Dra. Berenice Figueroa Cruz	Depto. de Validación y Normatividad de GPC
Dra. Maricela Sánchez Zúñiga	Depto. de Apoyo Científico para GPC
Lic. Juan Ulises San Miguel Medina	Depto. de Coord. de Centros de Desarrollo de GPC
Lic. José Alejandro Martínez Ochoa	Investigación Documental
Lic. Antonio Eduardo Arroyo Villasana	Revisión Editorial
Dr. Eric Romero Arredondo	Coordinador de guías de cirugía
Dr. Arturo Ramírez Rivera	Coordinador de guías de pediatría
Dr. Jesús Ojino Sosa García	Coordinador de guías de medicina interna
Dra. Jovita Lorraine Cárdenas Hernández	Coordinadora de guías de gineco-obstetricia
Dr. Manuel Gil Vargas	Coordinador de guías de cirugía pediátrica
Dr. Andrés González de la Rosa	Coordinador de guías de medicina interna

## 8. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

### Directorio sectorial

**Secretaría de Salud / SSA**  
Dr. José Ángel Córdova Villalobos  
**Secretario de Salud**

**Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS**  
Mtro. Daniel Karam Toumeh  
**Director General del IMSS**

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE**  
Lic. Jesús Villalobos López  
**Director General del ISSSTE**

**Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF**  
Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín  
**Titular del DIF**

**Petróleos Mexicanos / PEMEX**  
Dr. Juan José Suárez Coppel  
**Director General de PEMEX**

**Secretaría de Marina / SEMAR**  
Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza  
**Secretario de Marina**

**Secretaría de la Defensa Nacional / SEDENA**  
General Guillermo Galván Galván  
**Secretario de la Defensa Nacional**

**Consejo de Salubridad General / CSG**  
Dr. Enrique Ruelas Barajas  
**Secretario del Consejo de Salubridad General**

### Directorio del centro desarrollador

**Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA):**

General Guillermo Galván Galván  
**Secretario de la Defensa Nacional**

**Dirección General de Sanidad:**

Gral. Brig. M.C. Ángel Sergio Olivares Morales  
**Director General**

Gral. Brig. M.C. Antonio Sedano Lozano  
**Subdirector Operativo**

Cor. M.C. Jorge Manuel Camarero Benítez  
**Jefe de la Sección Técnica**

**Comité de Investigación y Capacitación/Hospital Central Militar:**

Gral. Brig. M.C. Roberto Octavio Torres Romero  
**Director/Presidente**

Cor. M.C. Alberto Ezequiel Moreno Samperio  
**Subdirector Médico/Coordinador**

Tte. Cor. M.C. Rafael Torres Castañón  
**Defe del Área de Educación e Investigación**

Tte. Cor. M.C. Maricela Oliva Franco Lira  
**Jefe del Gabinete de Electroencefalografía/1er Vocal**

Tte. Cor. M.C. Claudia Esther Rodríguez Montes  
**Jefe del Laboratorio de Anatomía Patológica(2º Vocal**

Mayor M.C. Ana Laura Navarro Ávila  
**Jefe de Sección del Laboratorio Clínico del Departamento del Banco de Células Progenitoras Hematopoyéticas/3er Vocal**

Mayor M.C. Juan Carlos Chagoya Bello  
**Jefe del Gabinete de Inhaloterapia para Adultos/4º Vocal**

Tte. Cor. Enfra. Alma Alejandra Martínez Aceves  
**Jefe del Área de Pediatría**

Tte. Cor. M.C. Enrique Figueroa Genis  
**Jefe de la Sección de Endocrinología**

Tte. Cor. M.C. Humberto Carrasco Vargas  
**Jefe del Servicio de Neurología**

Tte. Cor. M.C. Marco Antonio Barreda Gaxiola  
**Jefe de la Sala de Cirugía Oncoreconstructora**

## 9. COMITÉ NACIONAL GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez <b>Subsecretaria de Integración y Desarrollo del Sector Salud</b>	Presidenta
M en A María Luisa González Rétiz <b>Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud</b>	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Esteban Hernández San Román <b>Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC</b>	Secretario Técnico
Dr. Mauricio Hernández Ávila <b>Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud</b>	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez <b>Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad</b>	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg <b>Comisionado Nacional de Protección Social en Salud</b>	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González <b>Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud</b>	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos <b>Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General</b>	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales <b>Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional</b>	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Rafael Ángel Delgado Nieto <b>Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México</b>	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno <b>Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Titular
Dr. Gabriel Ricardo Manuell Lee <b>Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado</b>	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate <b>Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos</b>	Titular
Lic. Guadalupe Fernández Vega Albafull <b>Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b>	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci <b>Comisionado Nacional de Arbitraje Médico</b>	Titular
Dr. Rafael A. L. Santana Mondragón <b>Director General de Calidad y Educación en Salud</b>	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre <b>Director General de Evaluación del Desempeño</b>	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy <b>Directora General de Información en Salud</b>	Titular
Dr. James Gómez Montes <b>Director General de los Servicios de Salud y Director General del Instituto de Salud en el Estado de Chiapas</b>	Titular 2011-2012
Dr. José Armando Ahued Ortega <b>Secretario de Salud del Gobierno del Distrito Federal</b>	Titular 2011-2012
Dr. José Jesús Bernardo Campillo García <b>Secretario de Salud Pública y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Sonora</b>	Titular 2011-2012
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz <b>Presidente de la Academia Nacional de Medicina</b>	Titular
Acad. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo <b>Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía</b>	Titular
Dra. Mercedes Juan López <b>Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud</b>	Asesor Permanente
Dr. Jesús Eduardo Noyola Bernal <b>Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina</b>	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez <b>Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales</b>	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Fraustro <b>Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud</b>	Asesor Permanente