

**GOBIERNO  
FEDERAL**



**SALUD**

**SEDENA**

**SEMAR**

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Prevención, diagnóstico  
y tratamiento de la  
**INFECCIÓN DE VÍAS  
URINARIAS NO COMPLICADA  
EN MENORES DE 18 AÑOS**  
en el primer y segundo  
niveles de atención

**Evidencias y recomendaciones**

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **SS-027-08**

CONSEJO DE  
SALUBRIDAD GENERAL



**DIF**  
SISTEMA NACIONAL  
PARA EL DESARROLLO  
INTEGRAL DE LA FAMILIA



**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: **Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección de vías urinarias no complicada en menores de 18 años en el primero y segundo nivel de atención, México: Secretaría de Salud; 2008.**

Esta Guía puede ser descargada de Internet en:

<http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>

ISBN en trámite

CIE 10 N39 Otros trastornos del sistema urinario  
N39.0 Infección de vías urinarias sitio no especificado

Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección de vías urinarias no complicada en menores de 18 años en el primer y segundo niveles de atención

<b>Coordinadores:</b>			
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Infectóloga Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrita a la División de Excelencia Clínica, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Jorge Alberto Mora Tapia	Médico Ginecoobstetra	Hospital General	Subdirector Médico
Dra. Ma. de la Cruz Ruiz Jaramillo	Médico Pediatra, Maestra en Investigación Clínica, Doctora en Ciencias Médicas	Regional de León, SSA, Guanajuato	Adscrita al Servicio de Pediatría
<b>Autores:</b>			
Dr. Javier Moisés Castellanos Martínez	Infectólogo Pediatra, Maestro en Investigación Clínica	Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío	Jefe del Servicio de Pediatría
Dra. Blanca Micaelina Cruz Garrido	Médico Familiar	UMF # 1 IMSS Puebla	Adscrita al Servicio de Medicina Familiar
M. en A. María de Lourdes Dávalos Rodríguez	Médico Pediatra, Maestra en Administración de Servicios de Salud	Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Coordinadora Sectorial de Guías de Práctica Clínica
Dra. María de Jesús Gutiérrez Navarro	Nefróloga Pediatra, Maestra en Investigación Clínica	Hospital General Regional de León, SSA Guanajuato	Adscrita al Servicio de Pediatría
Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez	Infectóloga Pediatra		Adscrita al Servicio de Pediatría
Dr. Rafael Hernández Magaña	Infectólogo Pediatra	Hospital Materno Infantil, SSA Guanajuato	Subdirector Médico
Dr. José Hernández Rivera	Médico Internista	HGO / UMF # 13 IMSS DF Norte	Médico adscrito
Dra. Rocío Ramos Ruiz	Médico Familiar	IMSS DF Sur	Adscrita a la Coordinación Delegacional de Medicina Familiar
Dr. Jorge Velásquez Tlapanco	Médico Familiar	HGZ # 16, IMSS Querétaro	Adscrito al Servicio de Medicina Familiar
<b>Validación</b>			
Dr. José Francisco Díaz Esquivel	Médico Familiar	UMF # 31, IMSS Nuevo León	Adscrito al Servicio de Medicina Familiar
Dr. Daniel Octavio Pacheco Rosas	Infectólogo Pediatra	UMA Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI	Adscrito al Servicio de Infectología Pediátrica
Dr. Carlos Alberto Palacios Reyes	Médico Familiar	UMF # 20 IMSS Delegación Noroeste DF	Adscrito al Servicio de Medicina Familiar
Dra. María Guadalupe Raya Hernández	Médico Familiar	UMF # 9 IMSS Delegación Suroeste DF	Adscrita al Servicio de Medicina Familiar
Dra. Aurora Sosa Reyes	Médico Pediatra	Hospital General Regional # 1 IMSS DF	Adscrita al Servicio de Pediatría
<b>Revisión Interinstitucional</b>			
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Pediatra Infectóloga	UMA Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS	Médico Adscrito al Servicio de Infectología
Dr. Ranulfo Ramos Beltrán	Pediatra Infectólogo	Dirección General de Rehabilitación y Asistencia Social DIF	Médico Adscrito

## 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.....	9
3.3 Definición.....	9
4. Evidencias y recomendaciones .....	10
4.1 Prevención primaria.....	11
4.1.1 Promoción a la salud.....	11
4.1.1.1 Estilo de vida.....	11
4.1.1.2 Educación para la salud .....	11
4.1.1.3 Orientación y consejería.....	12
4.2 Prevención secundaria.....	12
4.2.1 Detección .....	12
4.2.1.1 Factores de riesgo.....	12
4.2.1.2 Tamizaje .....	14
4.2.1.3 Historia clínica.....	14
4.2.1.3.1 Exploración física.....	14
4.2.1.5 Diagnóstico temprano .....	16
4.2.1.5.1 Métodos de colección de orina .....	16
4.2.1.6 Etiología .....	18
4.2.1.7 Estudios de laboratorio.....	19
4.2.1.8 Estudios de imagen.....	21
4.2.2 Limitación del daño .....	22
4.2.2.1 Tratamiento oportuno .....	22
4.2.2.1.1 Tratamiento farmacológico .....	22
4.2.2.1.2 Tratamiento sintomático.....	24
4.2.2.2 Limitación del daño .....	24
4.2.2.3 Prevención de complicaciones .....	25
4.3 Criterios de referencia .....	26
5. Bibliografía .....	28
6. Agradecimientos.....	30
7. Comité académico .....	31
8. Directorio .....	32
9. Comité Nacional Guías de Práctica Clínica.....	33

## 1. CLASIFICACIÓN

Catálogo maestro de guías de práctica clínica : SS-027-08				
<b>Profesionales de la salud</b>	Enfermera Médico Familiar	Médico General Nefrólogo Pediatra	Pediatra Médico especialista en medicina preventiva	Infectólogo Pediatría Urólogo pediatra
<b>Clasificación de La enfermedad</b>	<b>N39</b> otros trastornos del sistema urinario, n390 infección de vías urinarias , sitio no especificado de acuerdo a la Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión, CIE 10			
<b>Categoría de gpc</b>	Primero y segundo nivel de atención	Consejería Evaluación Diagnóstico Tratamiento farmacológico y no farmacológico	Prevención primaria y secundaria Educación sanitaria Referencia Prevención de complicaciones	
<b>Usuarios potenciales</b>	Personal de enfermería Personal de salud en servicio social Personal médico en formación	Médicos generales Médicos familiares Médicos urcenciólogos Pediatra Infectólogo	Médicos pediatras Pediatra nefrólogo Pediatra urólogo	
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	Gobierno Federal Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato Hospital General Regional de León Hospital Materno-Infantil de León	Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío Instituto Mexicano del Seguro Social		
<b>Población blanco</b>	Menores de 18 años. No se incluyen recién nacidos ni pacientes con catéteres urinarios, con vejiga neurogénica, conocidos con uropatías pre-existentes, enfermedad renal crónica, inmunocomprometidos y en terapia intensiva			
<b>Fuente de financiamiento/ Patrocinador</b>	Gobierno Federal Instituto Mexicano del Seguro Social Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato			
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	Educación para el paciente (CIE9: 8901-8909) Consejería Seguimiento y control (Periodicidad de examen clínico, de laboratorio Y gabinete) Toma de muestra para examen de orina y cultivo (CIE9: 9131-9139) CIE9: 8901, 8902, 8903, 8904, 8905, 8906, 8907, 8908, 8909, 9131, 9132, 9133, 9134, 9135, 9136, 9137, 9138, 9139, 8776, 9203, 8875		Ultrasonido diagnóstico de aparato urinario (CIE2:8875) Gammagrafía y estudio isotópico funcional renal (CIE9: 9203) Cistouretrografía retrógrada (CIE9:8776) Criterios de referencia al segundo nivel de atención	
<b>Impacto esperado en salud</b>	Contribuir con: Incremento en la tasa de diagnóstico temprano Referencia oportuna	Reducción en la tasa de complicaciones: desarrollo de cicatrices renales Reducción del riesgo de secuelas como hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica		
<b>Metodología<sup>1</sup></b>	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: 204 originales, cuatro revisiones sistemáticas Guías seleccionadas: seis del periodo 2000-2008 ó actualizaciones realizadas en este periodo Revisiones sistemáticas Ensayos controlados aleatorizados Reporte de casos Validación del protocolo de búsqueda por el Instituto Nacional de Salud Pública de México Adopción de Guías de Práctica Clínica Internacionales:seis 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 *			
<b>Método de validación y adecuación</b>	Validación del protocolo de búsqueda: Coordinación de Posgrado, Facultad de Medicina , Universidad de Guanajuato Validación : Coordinación de Maestría en Investigación Clínica, Facultad de Medicina, Universidad de Guanajuato, Instituto Mexicano del Seguro Social, Sistema Integral para la Familia (DIF)			
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés			
<b>Registro y actualización</b>	Catálogo maestro de guías de práctica clínica: SS-027-08 FECHA DE ACTUALIZACIÓN <b>a partir del registro 2 a 3 años</b>			

<sup>1</sup> Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía, puede contactar al CENETEC a través del portal: [www.cenetec.salud.gob.mx/](http://www.cenetec.salud.gob.mx/).

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cómo se define **infección de vías urinarias (IVU)** no complicada en niños?
2. ¿Cuál es la incidencia de IVU en pacientes pediátricos?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo para padecer IVU en pacientes pediátricos?
4. ¿Cuáles son los signos y síntomas que deben alertar ante la sospecha de IVU en recién nacidos, lactantes y niños mayores?
5. ¿Cuáles son los criterios para definir IVU de alto y bajo riesgo?
6. ¿Cuáles son los criterios para el diagnóstico de IVU no complicada en niños?
7. ¿Cuál es el comportamiento clínico de la IVU de acuerdo al agente causal?
8. ¿Cuáles son las técnicas para recolección de muestra para análisis de orina y urocultivo?
9. ¿Cuáles son los criterios de referencia al segundo y tercer niveles de atención?
10. ¿Cuál es el manejo integral del paciente con IVU de bajo riesgo en el primer nivel de atención?
11. ¿Cuáles son los principales errores en el manejo del niño con IVU?
12. ¿Cuáles son las recomendaciones de seguimiento de acuerdo a factores de riesgo y respuesta a tratamiento?
13. ¿Cuáles son las indicaciones y utilidad de la profilaxis con antibióticos?
14. ¿Cuáles son las complicaciones y secuelas de la infección de vías urinarias?
15. ¿Cuáles son las acciones específicas de educación para la salud en IVU?

### 3. ASPECTOS GENERALES

#### 3.1 JUSTIFICACIÓN

La **infección de vías urinarias (IVU)** es un problema frecuente en la población pediátrica. La Organización Mundial de la Salud ha estimado que la enfermedad se diagnostica en 1% de los niños y 3-8% de las niñas. La mayor parte de las infecciones ocurre durante los primeros años.

La tasa reportada de recurrencia es de 12 a 30%, con mayor probabilidad en menores de seis meses, en caso de reflujo vesico-ureteral grave y en aquellos con gammagrafía renal anormal al momento de la primera infección (*WHO, 2005*).

En contraste con el curso generalmente benigno en la población adulta, la IVU en los niños, especialmente en menores de tres años, tiene mayor dificultad para el diagnóstico y riesgo de complicaciones y secuelas. Se calcula que la infección urinaria ocurre en un 2.1% de las niñas y en 2.2% de los niños antes de los dos años de edad (*NICE, 2007*).

Entre un 8 y 40% de los menores de seis años con IVU tienen reflujo vesicoureteral; otras anomalías comunes incluyen hidronefrosis, uropatía obstructiva y doble sistema colector (*NICE 2007*). De un 10 a 65% de los de menos de dos años presentarán cicatrices renales. Estas últimas se asocian con el desarrollo de hipertensión y enfermedad renal terminal. Se ha encontrado que entre 10 y 25 % de los enfermos con insuficiencia renal crónica, tienen como causa pielonefritis crónica (*Kassir, 2001*).

En consecuencia, es crucial tener un entendimiento claro de la patogénesis, factores de riesgo, indicaciones e interpretación de las pruebas diagnósticas, así como del uso apropiado de la terapia antimicrobiana y del manejo integral de los niños con IVU (*Steven, 2006*).

Un diagnóstico adecuado es extremadamente importante en este grupo de edad, porque permite identificar, tratar y evaluar a niños con riesgo de daño renal, así como evitar tratamientos y evaluaciones innecesarios.

Los análisis de costo-efectividad han estimado que la rentabilidad de prevenir un caso de enfermedad crónica como hipertensión o enfermedad renal terminal significa 700 mil dólares en base al tiempo de vida productivo de un adulto joven sano (*American Academy of Pediatrics, 1999*).

En estas condiciones, la infección de vías urinarias no complicada, que incluye la cistitis y las fases iniciales de una pielonefritis debe ser identificada en forma temprana para evitar las complicaciones descritas, de tal forma que se puedan establecer las medidas de prevención y tratamiento adecuados y establecer el enlace entre los diferentes niveles de atención para el seguimiento adecuado en cada caso.

Las vías urinarias en condiciones normales se encuentran protegidas por diferentes mecanismos anatómicos, fisiológicos y antibacterianos; el tamaño de la uretra en niños es un factor protector, pero en las niñas es un factor de riesgo para el desarrollo de IVU, la piel redundante del prepucio

incrementa la frecuencia de IVU en niños menores de tres meses no circuncidados. La urea, ácidos orgánicos, el pH ácido y los mucopolisacáridos de la pared vesical son mecanismos protectores para inhibir la multiplicación bacteriana. Existe controversia en el papel de la IgA secretoria para proteger al huésped de la colonización bacteriana; las células fagocíticas pueden prevenir la diseminación de la infección, sin embargo no existe evidencia de que los pacientes con neutropenia tengan mayor incidencia de IVU.

Las vías para la adquisición de IVU en la edad pediátrica son la hematógena y la ascendente; la primera se presenta más frecuentemente en recién nacidos y menores de tres meses de vida y la segunda es la más frecuente en otros grupos etáreos. La IVU se asocia con mayor frecuencia a *Escherichia coli* (*E. coli*); esta bacteria normalmente coloniza el intestino del huésped, la piel perineal, el área periuretral y de allí asciende a la uretra y vejiga. El 71% de los aislamientos de *E. coli* de las vías urinarias poseen fimbrias que facilitan su adherencia al epitelio de las vías urinarias, que es el primer paso para la colonización y posteriormente desarrollar el proceso infeccioso.

La colonización se acompaña de la liberación de productos bacterianos como el lípido A, que inicia la respuesta inflamatoria, o la endotoxina de bacterias Gram negativas que favorece la presencia de fiebre y otros síntomas urinarios. Es importante identificar por urocultivo la etiología de la IVU mediante la toma de una muestra adecuada, con fines de tratamiento y pronóstico. Por lo tanto la identificación adecuada de una IVU debe considerarse una urgencia para lo cual se adecuarán los tiempos para efectuar los estudios necesarios.

Establecer una relación estrecha del primer y segundo niveles de atención es un eje importante para detectar complicaciones y malformaciones de las vías urinarias en forma temprana y evitar secuelas permanentes con gran daño a la salud.



### 3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica "**Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección de vías urinarias no complicada en menores de 18 años en el primero y segundo niveles de atención**", 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 niveles de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Realizar educación para la salud para prevenir infección de vías urinarias en menores de 18 años.
- Identificar y tratar oportuna y correctamente las infecciones de vías urinarias en menores de 18 años, para evitar complicaciones y secuelas.
- Optimizar el uso de los recursos de laboratorio y gabinete en el manejo integral del paciente pediátrico con infección urinaria no complicada.
- Referir oportunamente a los pacientes con infecciones urinarias de alto riesgo al segundo nivel de atención.

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 infección de vías urinarias (CIE 10 N39.0 infección de vías urinarias sitio no especificado) es un trastorno del sistema urinario (CIE 10 N39 otros trastornos del sistema urinario) en el que existe un proceso inflamatorio secundario a la presencia de un agente infeccioso.

La infección de vías urinarias no complicada en menores de 18 años se refiere a la presencia de signos y síntomas sugestivos de infección urinaria, con la identificación microbiológica a través de urocultivo, sin evidencia previa de anomalías anatómicas o fisiológicas subyacentes del tracto urinario (incluyendo pielonefritis), que es causada por patógenos que en general son sensibles a la mayoría de los agentes antimicrobianos.

## 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.

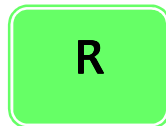
La presentación de la evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponden a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Los niveles de las evidencias y la graduación de las recomendaciones se mantienen respetando la fuente original consultada, marcado en cursivas. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras; ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

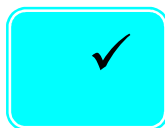
Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

## 4.1 PREVENCIÓN PRIMARIA

### 4.1.1 PROMOCIÓN A LA SALUD

#### 4.1.1.1 ESTILO DE VIDA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<b>E</b> El control del piso pélvico y del esfínter uretral es voluntario y tiene un importante papel en la disfunción miccional en la infancia.	<b>1+</b> Revisión sistemática. <i>Mota DM, Barros AJD. Toilet training. J Pediatr (Rio J) 2008;84(1):9-17</i>
<b>R</b> Evitar la contracción constante del piso pélvico, ya que esto no permite la relajación completa durante la micción.	<b>C</b> Revisión sistemática. <i>Mota DM, Barros AJD. Toilet training. J Pediatr (Rio J) 2008;84(1):9-17</i>

#### 4.1.1.2 EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<b>R</b> El entrenamiento vesical debe realizarse de acuerdo a la maduración del niño, no antes de los 18 meses ni después de los 36 meses de edad.	<b>C</b> Revisión sistemática. <i>Mota DM, Barros AJD. Toilet training. J Pediatr (Rio J) 2008;84(1):9-17</i>
<b>R</b> El orinal debe ser adecuado para la relajación de los músculos del periné durante la micción y el adecuado vaciamiento vesical. Si es demasiado alto, los músculos de los muslos y del periné se mantendrán contraídos. Si es demasiado bajo, se tendrá una postura en cuclillas que aumentará la presión vesical.	<b>C</b> Revisión sistemática. <i>Mota DM, Barros AJD. Toilet training. J Pediatr (Rio J) 2008;84(1):9-17</i>

#### 4.1.1.3 ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA

##### Evidencia / Recomendación

##### Nivel / Grado

**E**

La alimentación con leche materna tiene un efecto protector contra IVU y es más pronunciado en niñas. El riesgo de desarrollar IVU es 2.3 veces más elevado en niños no alimentados con leche materna, comparados con aquellos que si la recibieron. Su efecto protector depende de su duración y el género, siendo mayor el riesgo en niñas (OR 3.78) que en niños (OR 1.61).

**2+**

Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.

*NICE 2007*

*Marilid S, 2004*

**R**

Promover la alimentación con leche materna en el primer año de vida.

**D**

Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.

*NICE 2007*

## 4.2 PREVENCIÓN SECUNDARIA

### 4.2.1 DETECCIÓN

#### 4.2.1.1 FACTORES DE RIESGO

##### Evidencia / Recomendación

##### Nivel / Grado

**E**

Los factores de riesgo incluyen:

- Masculino menor de seis meses, y no circuncidado, con mala higiene, menor de un año.
- Femenino, en general, particularmente menores de un año.
- Ser niño menor de tres meses, niña mayor de tres meses.

Los niños < de tres años, con fiebre > 39°C sin causa aparente, tienen mayor probabilidad de cursar con IVU.

**2++**

Revisión sistemática con alta probabilidad de establecer una relación causal.

*NG Clearinghouse, 2008*

**E**

La prevalencia de la infección urinaria es de ocho a 35% en niños con desnutrición.

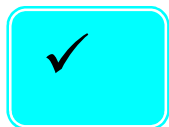
**3**

Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos.

*World Health Organization. Department of Child and Adolescent Health and Development. 2005*

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado



Evaluar en todo paciente pediátrico que acuda a atención médica los factores de riesgo de infección de vías urinarias.

**D**

Buen punto de práctica (BPP)  
*NICE 2007*



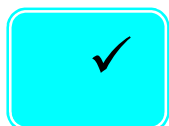
La incidencia de IVU en el primer año de vida es significativamente mayor en varones no circuncidados. OR 9.1, (IC 5.2-15.7).

- Fimosis
- Prepucio redundante
- Higiene deficiente

La edad media de diagnóstico de IVU en niños no circuncidados fue de 2.5 meses, de 4.5 meses en circuncidados y 6.5 meses en niñas lactantes.

**2++**

Revisión sistemática con alta probabilidad de establecer una relación causal.  
*Schoen EJ, 2000*  
*NICE 2007*



Evaluar al niño menor de un año para definir si requiere circuncisión, sin sugerir su práctica rutinaria a los padres.

**D**

Buen punto de práctica clínica (BPP).  
*NICE, 2007*



La circuncisión es un procedimiento recomendado en niños con IVU recurrente o Reflujo vesico-ureteral de alto grado.

**B**

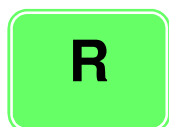
Evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 1+.  
*Singh G, 2005*



Desde la primera infección de vías urinarias se debe sospechar malformación de vías urinarias en diferentes niveles del tracto urinario.

**1+**

Revisión sistemática bien realizada con poco riesgo de sesgo.  
*NICE 2007*



En el paciente pediátrico con infección de vías urinarias comprobada, se debe investigar la presencia de alteraciones anatómicas y funcionales.

**A**

Evidencia compuesta por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.  
*Baumer JH, 2007*

#### 4.2.1.2 TAMIZAJE

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b></p> <p>El 41% de los lactantes con diagnóstico de hidronefrosis prenatal, presentaron anomalías renales y de ellos, el 74% desarrollaron IVU a pesar de haber recibido desde el nacimiento profilaxis antimicrobiana.</p>	<p><b>1+</b></p> <p>Revisión sistemática bien realizada con poco riesgo de sesgo. <i>Coelho GM, 2008</i></p>
<p><b>R</b></p> <p>Investigar mediante ultrasonido prenatal, la evidencia de hidronefrosis y efectuar estudio y seguimiento del paciente en la etapa postnatal para identificación temprana de IVU.</p>	<p><b>A</b></p> <p>Evidencia compuesta por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos. <i>Coelho GM, 2008</i></p>
<p><b>E</b></p> <p>La mielodisplasia asociada a otros trastornos del tracto urinario favorece la presencia de IVU.</p>	<p><b>2+</b></p> <p>Estudios de cohortes bien realizados con bajo riesgo de sesgo, y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal. <i>Seki N, 2004</i></p>
<p><b>R</b></p> <p>Es importante identificar las alteraciones anatómicas asociadas a mielodisplasia para mantener un drenaje adecuado y frecuente de la vejiga para evitar el desarrollo de IVU.</p>	<p><b>B</b></p> <p>Evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población diana de la Guía y que demuestran gran consistencia entre ellos. <i>Thompson M, 2005</i></p>

#### 4.2.1.3 HISTORIA CLÍNICA

##### 4.2.1.3.1 EXPLORACIÓN FÍSICA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b></p> <p>En niños de cinco días a ocho meses de nacidos que se hospitalizaron por su primer episodio de IVU, la fiebre fue el síntoma más común (63%), además de irritabilidad en la mitad de los casos (55%). Otros síntomas incluyeron rechazo al alimento 38%, vómito 36%, diarrea 31%. En lactantes con falla para crecer es un dato de probable IVU recurrentes.</p>	<p><b>3</b></p> <p>Series de casos. <i>NICE 2007</i> <i>NG Clearinghouse, 2008</i></p>

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**

<b>R</b>	En los lactantes y niños < de tres años que presentan fiebre >38°C sin explicación deberá investigarse IVU.	Evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población blanco de la Guía y que demuestran gran consistencia entre ellos. <i>NICE 2007</i>	<b>B</b>
<b>E</b>	Los síntomas y signos más comunes en menores de cinco años por los que acuden a urgencias con el primer episodio de IVU son: fiebre 80%, irritabilidad 52%, anorexia 49%, malestar 44%, vómito 42%, diarrea 21%. Los síntomas menos comunes (en menos de 20%): disuria, orina fétida, dolor abdominal, frecuencia y hematuria.	Serie de casos. <i>NICE 2007</i>	<b>3</b>
<b>E</b>	La presencia de fiebre >38°C, bacteriuria y dolor lumbar sugiere pielonefritis, mientras que la presencia de síntomas urinarios como disuria asociada a bacteriuria, pero no a síntomas sistémicos, sugiere cistitis o IVU baja.	Serie de casos. <i>Mori R, 2007</i>	<b>3</b>
<b>E</b>	En niños de dos a 12 años de edad, en su primer episodio de IVU, los síntomas mas frecuentes fueron disuria y urgencia en el 82%, dolor abdominal 35%, enuresis 45%, fiebre 26%, hematuria 20% y balanitis 20%.	Serie de casos. <i>NICE 2007</i>	<b>3</b>
<b>E</b>	Los signos y síntomas de la IVU en recién nacidos son inespecíficos. Y pueden presentar ictericia, sepsis, falta de ganancia ponderal, vómito y fiebre.	Estudios de casos y controles con alta probabilidad de establecer una relación causal. <i>NG Clearinghouse, 2008</i>	<b>2++</b>
<b>R</b>	Se recomienda efectuar una evaluación clínica integral rápida para establecer el diagnóstico de IVU en forma temprana, aún en ausencia de fiebre.	Evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2 ++. <i>NG Clearinghouse, 2008</i>	<b>C</b>
<b>R</b>	Efectuar una historia clínica exhaustiva para identificar los datos que sugieran IVU y efectuar los estudios necesarios de acuerdo al grupo de edad.	Evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2 ++. <i>NICE 2007</i>	<b>C</b>

4.2.1.5 DIAGNÓSTICO TEMPRANO

4.2.1.5.1 MÉTODOS DE COLECCIÓN DE ORINA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

**E**

En general, una infección de vías urinarias es causada por un solo microorganismo en concentraciones elevadas de acuerdo a la técnica de recolección de orina.

**1+**

Revisión sistemática con poco riesgo de sesgo  
*NICE 2007. NG Clearinhouse, 2008*

**R**

Se recomienda que la obtención de la muestra de orina para cultivo se realice empleando maniobras no invasivas con técnica limpia apropiada (chorro medio o bolsa colectora) y en caso de no ser posible pueden emplearse técnicas invasivas como cateterismo. En todos los niños menores de seis meses de vida y en todas las niñas menores de dos años que deban ser tratados con antimicrobianos, la muestra debe ser obtenida por catéter.

**A**

Evidencia compuesta por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.  
*NICE, 2007*

Bolsa recolectora:

Fortalezas:

- No invasivo o doloroso
- Requiere poco personal
- Entrenamiento indispensable
- No costosa
- Un urocultivo negativo prácticamente descarta infección urinaria, pero uno positivo no lo confirma

**E**

Debilidades:

- Alta tasa de contaminación (30-85%)
- No idónea para cultivo
- Hay que cambiar la bolsa cada 20 minutos máximo
- Puede demorar el diagnóstico definitivo si va seguida de antibiótico
- Difícil asegurar el adecuado proceso de desinfección especialmente en niñas y varones no circuncidados
- Difícil asegurar la permanencia hermética en el periné

**3**

Serie de casos prospectivos y opiniones de expertos. Guía de práctica clínica. Infección urinaria en niños menores de dos años.  
*Sociedad Colombiana de Urología 1999*



**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**

**R**

En el niño continente se recomienda colectar la orina limpia de la mitad del chorro, tomando en cuenta que existe cierto riesgo de contaminación. Debe esmerarse la limpieza de los genitales externos; en los varones, la orina debe recogerse con el prepucio retirado todo lo que sea posible.

**B**

El nivel de evidencia está basado en metaanálisis de estudios de pruebas diagnósticas con limitaciones (nivel II) y en la opinión de expertos (nivel IV)  
*Conferencia de Consenso Español 2007.*

**R**

Es necesario que la toma de la muestra para urocultivo sea realizada con la técnica adecuada ya que la contaminación cuando se utiliza bolsa colectora (permanencia máxima de 20 minutos) es muy importante, comparada con las muestras tomadas por cateterismo ( $p < 0.001$ ), modificando su especificidad como prueba diagnóstica.

**B**

Evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población objetivo de la Guía y que demuestran gran consistencia entre ellos.  
*NICE, 2007*

✓

La toma de muestra por cateterismo vesical se realizará por personal capacitado y con técnica estandarizada en los laboratorios y en las unidades de atención médica de segundo o tercer nivel.

Recomendación de buena práctica clínica (BBP)  
*Grupo redactor de esta guía.*

**R**

La muestra de orina debe procesarse en la primera hora, si no es posible, debe conservarse en refrigeración máximo por 24 horas a 4°C.

**D**

Opinión de expertos.  
*Indian Pediatric Nephrology Group 2001*

**R**

En niños de bajo riesgo en los que no se requiere un diagnóstico o tratamiento inmediato, estaría justificado el empleo de técnicas no estériles, como la bolsa adhesiva perineal, insistiendo en la técnica adecuada. Un resultado negativo es confiable, pero el resultado positivo debe confirmarse con cateterismo vesical.

**C**

El nivel de evidencia está basado en metaanálisis de estudios de pruebas diagnósticas con limitaciones (nivel II) y en la opinión de expertos (nivel IV).  
*Conferencia de Consenso Español 2007*

**D**

Estudios con nivel de evidencia 3  
*Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006*

**R**

En los niños que requieran inicio inmediato de antibioticoterapia debe emplearse de entrada una técnica estéril (cateterismo vesical o punción suprapúbica), la cual debe realizarse en segundo o tercer nivel de atención. En el niño con micción voluntaria podría recogerse orina limpia de la mitad del chorro miccional.

**C**

El nivel de evidencia está basado en metaanálisis de estudios de pruebas diagnósticas con limitaciones (nivel II) y en la opinión de expertos (nivel IV).  
*Conferencia de Consenso Español 2007*

#### 4.2.1.6 ETIOLOGÍA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<b>E</b> <i>Escherichia coli</i> es el organismo más común; es el agente causal en > 80% del primer episodio de infección de vías urinarias.	<b>2+</b> Estudios de cohortes bien realizados con bajo riesgo de sesgo, con una moderada probabilidad de establecer una relación causal. <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006</i>
<b>E</b> <i>Klebsiella sp.</i> es el segundo organismo más común; se ve más en lactantes menores.	<b>2+</b> Estudios de cohortes bien realizados con bajo riesgo de sesgo, con una moderada probabilidad de establecer una relación causal. <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006</i>
<b>E</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Proteus sp.</i> es más común en género masculino.</li><li>- <i>Enterobacter sp.</i> y <i>Pseudomonas sp.</i> causan cada una &lt;2% de las infecciones urinarias.</li></ul>	<b>2+</b> Estudios de cohortes bien realizados con bajo riesgo de sesgo, con una moderada probabilidad de establecer una relación causal. <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006</i>
<b>E</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Enterococcus sp.</i> son raros fuera del periodo neonatal.</li><li>- <i>Staphylococcus coagulasa-negativa</i> es raro en la infancia. Es prudente repetir el cultivo antes de ajustar la terapia con antibióticos para cubrirlo.</li><li>- <i>Staphylococcus aureus</i> es raro fuera del periodo neonatal.</li><li>- <i>Streptococcus del grupo B</i> es raro en la infancia.</li></ul>	<b>2+</b> Estudios de cohortes bien realizados con bajo riesgo de sesgo, con una moderada probabilidad de establecer una relación causal. <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006</i>
<b>E</b> Establecer el diagnóstico de IVU en etapas tempranas de la niñez es difícil debido a la falta de especificidad del cuadro clínico, la dificultad en la recolección de la muestra de orina y el riesgo de contaminación.	<b>2+</b> Estudios de cohortes bien realizados con bajo riesgo de sesgo, con una moderada probabilidad de establecer una relación causal. <i>Mori R, 2007</i>

4.2.1.7 ESTUDIOS DE LABORATORIO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b></p>	<p><b>2+</b> Estudios de cohortes bien realizados con bajo riesgo de sesgo, con una moderada probabilidad de establecer una relación causal. <i>NICE, 2007</i> <i>NG Clearinhouse, 2008</i></p>
<p><b>R</b></p>	<p><b>A</b> Revisión sistemática directamente aplicable a la población blanco de la Guía <i>NICE, 2007</i></p> <p><b>B</b> Revisiones sistemáticas de estudios de nivel 2 <i>Conferencia de Consenso Español 2007</i></p>
<p><b>E</b></p>	<p><b>2+</b> Estudios de cohortes bien realizados con bajo riesgo de sesgo, con una moderada probabilidad de establecer una relación causal. <i>Mori R, 2007</i></p>
<p><b>E</b></p>	<p><b>2+</b> Estudios de cohortes bien realizados con bajo riesgo de sesgo, con una moderada probabilidad de establecer una relación causal <i>NG Clearinhouse, 2008</i></p>
<p><b>R</b></p>	<p><b>B</b> Evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 1++ ó 1+ <i>NICE, 2007</i></p>
<p><b>E</b></p>	<p><b>3</b> Análisis retrospectivo <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006</i></p>

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**

**E**

La interpretación del urocultivo positivo depende de la técnica de toma de la muestra:

- Aspiración suprapúbica: > 1,000 UFC/mL
- Caterismo vesical: > 10,000 UFC/mL
- Chorro medio:  
> 100,000 UFC/mL en caso de Gram negativos, y > 10,000 UFC/mL en caso de Gram positivos.

**C**

Estudios prospectivos o series grandes de casos.  
*Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006*

**R**

Cuando se sospecha IVU complicada, se deben determinar además del urocultivo y estudio del sedimento urinario, nitritos y estearasa leucocitaria, biometría hemática completa, hemocultivos, y niveles de urea y creatinina.

**D**

Opinión de expertos  
*Indian Pediatric Nephrology Group 2001*

**R**

Los elementos sanguíneos no son concluyentes como marcadores diferenciales entre pielonefritis e IVU baja. Sin embargo aumenta la probabilidad de pielonefritis en un lactante, si además de fiebre, tiene un examen general de orina alterado, leucocitosis con desviación hacia la izquierda, velocidad de sedimentación globular y proteína C reactiva elevadas.

**D**

Opinión de expertos  
*Guía de práctica clínica. Infección urinaria en niños menores de dos años. Sociedad Colombiana de Urología 1999*

4.2.1.8 ESTUDIOS DE IMAGEN

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>E</b></p> <p>El ultrasonido de vías urinarias muestra la anatomía del riñón, uréteres y vejiga, no identifica reflujo y tiene limitación en la evaluación de pielonefritis.</p> <p>El cistograma miccional evalúa la presencia y grado de reflujo vesicoureteral.</p> <p>El gamagrama renal con Tecnecio 99-DMSA facilita la diferenciación entre pielonefritis y cistitis.</p>	<p><b>1+</b></p> <p>Revisión sistemática con bajo riesgo de sesgo. <i>NG Clearinhouse, 2008</i></p>
<p><b>E</b></p> <p>Una prueba recomendada en el primer episodio de IVU es el ultrasonido renal, debido a la prevalencia de anomalías anatómicas que requieren corrección quirúrgica.</p>	<p><b>C</b></p> <p>Evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 + directamente aplicables a la población objetivo de la Guía que demuestran gran consistencia entre ellos <i>NG Clearinhouse, 2008</i></p>
<p><b>R</b></p> <p>Realizar ultrasonido renal y vesical a todos los niños y niñas menores de tres años en su primera infección documentada. En edades posteriores descartar factores de riesgo antes de indicarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estreñimiento</li> <li>• Inicio de vida sexual activa</li> <li>• Control de esfínteres recientes</li> </ul>	<p><b>B</b></p> <p>Estudios controlados, cohortes, casos y controles <i>Guía de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas 2004</i></p> <p><b>B</b></p> <p>Estudios controlados, cohortes, casos y controles <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006</i></p>
<p><b>R</b></p> <p>Las indicaciones para efectuar gamagrama renal con DMSA son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IVU atípica: enfermedad grave, oliguria, masa vesical o abdominal, creatinina elevada, septicemia, falta de respuesta al tratamiento con antibióticos adecuados dentro de las primeras 48 horas, infección con microorganismos diferentes a <i>E. coli</i></li> <li>• IVU recurrente: dos ó más episodios de pielonefritis aguda.</li> <li>• Tres ó más episodios de cistitis</li> </ul>	<p><b>C</b></p> <p>Revisiones sistemáticas de estudios de nivel 3 <i>NICE 2007</i></p>
<p><b>R</b></p> <p>Las indicaciones para efectuar el uretrocistograma miccional son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilatación de la vía urinario observada en el ultrasonido renal</li> <li>• Oliguria</li> <li>• Infección por agente distinto a <i>E. coli</i></li> <li>• Primera IVU si existe historia familiar de reflujo vesicoureteral</li> </ul>	<p><b>C</b></p> <p>Revisiones sistemáticas de estudios de nivel 3 <i>NICE 2007</i></p>

## 4.2.2 LIMITACIÓN DEL DAÑO

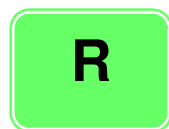
### 4.2.2.1 TRATAMIENTO OPORTUNO

#### 4.2.2.1.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p><b>R</b></p>	<p>Los criterios generales para el ingreso hospitalario en pacientes con IVU (uno o más de los siguientes):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación del estado general (signos de deshidratación, disminución de la respuesta a estímulos, palidez, piel marmórea, etc.).</li> <li>- Intolerancia a la vía oral.</li> <li>- Indicación de tratamiento endovenoso por la gravedad del caso, falta de respuesta al tratamiento por vía oral.</li> <li>- Menores de 30 días de edad</li> <li>- Sospecha de mal apego al tratamiento por el entorno familiar.</li> </ul>
<p><b>E</b></p>	<p>El tratamiento de la IVU no complicada de origen comunitario en niños de seis meses a 12 años con Trimetropim a 10 mg/kg/día, comparado con Trimetropim/ sulfametoxazol a 8/40 mg/kg/día durante 10 días, no tuvo diferencias significativas en la mejoría bacteriológica (p= 0.55) o respuesta clínica.</p>
<p><b>E</b></p>	<p>No existen diferencias en la respuesta al tratamiento de IVU bajas no complicadas cuando se utiliza Trimetropim con sulfametoxazol (8/40mg/kg/día), comparado con cefixima (8 mg/kg/día).</p>
<p><b>E</b></p>	<p>En el tratamiento con antibióticos orales en niños de tres meses o mayores, con IVU bajas (cistitis), la selección del antimicrobiano debe efectuarse directamente con base en resultados microbiológicos y estudios de sensibilidad. Son antimicrobianos de primera elección: trimetropim con sulfametoxazol, amoxicilina, amoxicilina con ácido clavulánico, nitrofurantoína, o cefalosporinas de primera o segunda generación a dosis recomendadas.</p>

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado



En los niños con clínica de cistitis son tratamientos de primera elección amoxicilina-ácido clavulánico, nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoxazol.

**B**

Nivel de evidencia I, II, IV  
*Conferencia de Consenso Español 2007*



Cuando existe evidencia de complicación, el tratamiento intravenoso empírico de primera elección es con aminoglucósidos en dosis única diaria, o cefalosporina de segunda (cefuroxima) o tercera generación (cefotaxima o ceftriaxona). A las 48-72 debe tomarse un nuevo urocultivo y reconsiderar el tratamiento en función de la evolución, especialmente de los resultados de urocultivos y antibiograma.

**B**

Nivel de evidencia I, II, IV  
*Conferencia de Consenso Español 2007*



Como tratamiento oral empírico cuando se sospecha de IVU altas (pielonefritis) y no hay criterios de hospitalización, se recomienda como tratamiento amoxicilina-clavulanato o cefalosporinas de segunda generación orales.

**B**

Nivel de evidencia I, II, IV  
*Conferencia de Consenso Español 2007*

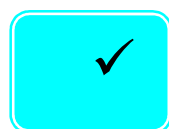


La duración del tratamiento de IVU de alto riesgo o pielonefritis deberá ser superior a 7 días (7-14 días).

En el niño menor de dos años es recomendable realizar tratamientos prolongados (10 a 14 días), ya que tienen mucho mayor riesgo de cicatriz.

**1+**

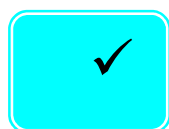
Revisión sistemática con poco riesgo de sesgo  
*Conferencia de Consenso Español 2007*



En las infecciones de vías urinarias no complicadas se recomienda manejo ambulatorio durante 7 días.

**D**

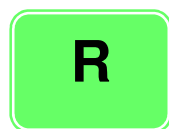
Recomendación de buena práctica. (BPP)  
Opinión de expertos  
*Guía de Práctica Clínica: Infección urinaria en niños menores de dos años. Sociedad Colombiana de Urología 1999*



En las infecciones de vías urinarias complicadas o con sospecha de pielonefritis y criterios de hospitalización se recomienda manejo intravenoso inicial durante los tres primeros días, continuando por vía oral para completar 10 a 14 días.

**D**

Recomendación de buena práctica. (BPP)  
Opinión de expertos.  
*Guía de Práctica Clínica. Infección urinaria en niños menores de dos años. Sociedad Colombiana de Urología 1999.*



A todo paciente con IVU se le debe repetir urocultivo después de 48 a 72 horas de terapia antimicrobiana para evaluar respuesta microbiológica y valorar modificaciones al manejo según sensibilidad antimicrobiana.

**C**

Evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2++  
*NG Clearinhouse, 2008*

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**



El uso de fluoroquinolonas queda reservado a su empleo en circunstancias seleccionadas y guiadas por el antibiograma.

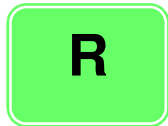
**B**

El nivel de evidencia está basado en ensayos clínicos con algunas limitaciones (nivel I) y en la opinión de expertos (nivel IV)  
*Conferencia de Consenso Español 2007*

4.2.2.1.2 TRATAMIENTO SINTOMÁTICO

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**



La ingesta abundante de líquidos ayuda a aliviar la disuria

**D**

Opinión de expertos  
*Indian Pediatric Nephrology Group 2001*



Tratar la fiebre y el dolor con paracetamol  
Evitar el uso de antiinflamatorios no esteroideos

**D**

Recomendación de buena práctica (BPP)  
*Clinical Knowledge Summaries (CKS) National Health Service (NHS) 2008*

4.2.2.2 LIMITACIÓN DEL DAÑO

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**



Se puede documentar cicatriz renal del 10 al 30% de los niños después de infección urinaria. Los factores de riesgo incluyen la existencia de reflujo vesicoureteral, uropatía obstructiva y retraso en el inicio del tratamiento antimicrobiano. Las cicatrices renales son más frecuentes en IVU por organismos diferentes a *E coli*. y a menor edad la probabilidad de cicatriz renal es mayor

**2+**

Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal  
*Pediatr Clin N Am 2006;53:379- 400*



**Evidencia / Recomendación**

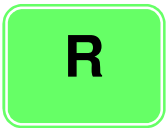
**Nivel / Grado**



La incidencia de hipertensión en adultos después de una IVU en la edad pediátrica va de 7 a 17%. No se ha establecido una relación directa entre gravedad de la hipertensión, grado de cicatrización renal y tasa de filtración glomerular. Estudios de seguimiento de 27 años han mostrado que sujetos con cicatrices renales pueden tener baja tasa de filtración glomerular y desarrollar insuficiencia renal crónica terminal

**2+**

Estudios de cohortes o de casos-contrroles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal  
*Pediatr Clin N Am 2006;53:379- 400*



El tratamiento temprano y adecuado con antibióticos reduce el riesgo de cicatriz renal

**C**

Estudio prospectivo o serie grande de casos Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006

4.2.2.3 PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**



Factores de riesgo de recurrencia: niños menores de seis meses al momento de la infección urinaria, historia familiar de IVU, dilatación por reflujo vesicoureteral, vaciamiento vesical infrecuente, pobre ingesta de líquidos y retención funcional de heces.

**2+**

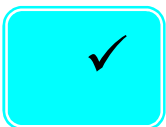
Estudios de cohortes o de casos-contrroles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal  
*NICE 2007*



Deben buscarse síndromes de eliminación urinaria disfuncional y constipación en niños que han tenido IVU.

**D**

Recomendación de buena práctica (BPP)  
*NICE 2007*


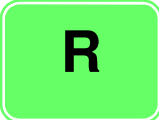




Debe fomentarse la ingesta abundante de agua y no retrasar el vaciamiento vesical.

**D**

Recomendación de buena práctica (BPP)  
*NICE 2007*

### 4.3 CRITERIOS DE REFERENCIA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	<p>Se consideran niños de bajo riesgo para el desarrollo de complicaciones secundarias a IVU, aquellos con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura menor de 38°C, y sin dolor lumbar.</li> <li>• Color, llanto, reactividad e hidratación normal.</li> </ul> <p>Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal <i>Clinical Knowledge Summaries (CKS) National Health Service (NHS) 2008</i></p>
	<p>Se consideran niños de alto riesgo de complicaciones secundarias a IVU y requieren hospitalización, aquellos con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ataque al estado general, deshidratación, vómito o intolerancia a los líquidos o medicamentos vía oral.</li> <li>• Historia o características clínicas que sugieran obstrucción urinaria (oliguria, fiebre recurrente de origen incierto, diagnóstico antenatal de anomalías renales, historia familiar de reflujo vesico-ureteral, vejiga grande, masa abdominal, anomalías espinales, ano-rectales o genitales, retraso en el crecimiento, hipertensión arterial).</li> </ul> <p>Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal <i>Clinical Knowledge Summaries (CKS) National Health Service (NHS) 2008</i></p>
	<p>Casos que requieren referencia al pediatra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recién nacidos para investigación de sepsis e inicio de tratamiento específico.</li> <li>• Los niños menores de 6 meses con sospecha de IVU.</li> <li>• Niños con infección recurrente o resultados de imagen anormales.</li> <li>• Niños con un defecto unilateral del parénquima renal no necesitan seguimiento a largo plazo a menos que tengan IVU recurrente o historia familiar o estilo de vida de riesgo para hipertensión.</li> </ul> <p>Opinión de expertos <i>NICE 2007</i></p>
	<p>Referir a aquellos pacientes que requieran toma de muestra de orina a través de punción suprapúbica o cateterismo vesical.</p> <p>Recomendación de buena práctica (BPP) Grupo redactor de la guía</p>

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**

**R**

Los niños que deben ser evaluados por un nefrólogo pediatra para disminuir la progresión de la enfermedad renal (seguimiento a largo plazo), son aquellos con:

- Anormalidades renales bilaterales
- Función renal alterada
- Presión arterial elevada
- Proteinuria
- Hematuria

Opinión de expertos  
NICE 2007

**D**

**R**

Después de la primera infección se recomienda a la familia y a los médicos mantener un alto índice de sospecha de recurrencia.

Estudios prospectivos o series grandes de casos  
*Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC) 2006*

**C**

**R**

Casos que no requieren seguimiento por especialista:

- Casos con estudios de gabinete normales. Se debe informar por escrito a padres y cuidadores acerca de los resultados de todos los estudios.
- Bacteriuria asintomática.

Opinión de expertos  
NICE 2007

**D**

## 5. BIBLIOGRAFÍA

1. Bauer R, Kogan BA. *New Developments in the Diagnosis and Management of Pediatric UTIs*. Urol Clin N Am 2008;35:47-58.
2. Baumer JH, Jones RWA. *Urinary tract infection in children*, National Institute for Health and Clinical Excellence. Arch Dis Child, Educ Pract Ed 2007;92::189-192.
3. C. Ochoa Sangradora, S. Málaga Guerrero, Panel de Expertos de la Conferencia de Consenso y Grupo Investigador de la Conferencia de Consenso. Recomendaciones de la Conferencia de Consenso "Manejo Diagnóstico y Terapéutico de las Infecciones del tracto urinario en la infancia". An Pediatr (Barc). 2007;67:517-25.
4. Coelho GM, Bouzada MC, Lemos GS, et al. *Risk factors for urinary tract infection in children with prenatal renal pelvic dilatation*. J Urology 2007;179:284-289.
5. Cohen AL, Rivara FP, Davis R, et al. *Compliance with guidelines for the medical care of first urinary tract infections in infants: A population-based study*. Pediatrics 2005;115:1474-1478.
6. Conway P, Cnaan A, Zaoutis T. *Recurrent urinary tract infections in children*. JAMA 2007;298:179-186.
7. Craig JC, Irwig LM, Knight JF, et al. *Symptomatic urinary tract infection in preschool australian children*. J Pediatr Child Health 1998;34:154-159.
8. Department of child and adolescent health and development. *Urinary tract infections in infants and children in developing countries in the context of IMCI*. Discussion papers on child health. 2005, WHO/FCH/CAH/05.11.
9. *Evidence-based care guideline for medical management of first urinary tract infection in children 12 years of age or less*. National Guideline Clearinghouse (NGC), 2008.
10. Hodson EM, Willis NS, Craig JC. *Antibiotics for acute pyelonephritis in children*. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 3. Art. No.: CD003772. DOI: 10.1002/14651858.CD003772.pub3
11. Hsieh MH, Swana HS, Baskin LS, et al. *Cost-Utility analysis of treatment algorithms for moderate grade vesicoureteral reflux using markov models*. J Urology 2007;177:703-709.
12. Huicho L, Campos-Sánchez M, Álamo C. *Metaanalysis of urine screening tests for determining the risk of urinary tract infection in children*. Pediatr Infect Dis J 2002;21:1-11
13. Indian Pediatric Nephrology Group Indian Academy of Pediatrics. *Consensus statement on management of urinary tract infections*. Indian Pediatrics 2001; 38: 1106-1115.
14. Kassir K, Vargas-Shiraishi O, Zaldivar F, Berman M, Singh J, Arrieta A. *Cytokine profiles of pediatric patients treated with antibiotics for pyelonephritis: potential therapeutic impact*. Clin Diagn Lab Immunol 2001;8(6):1060-3
15. Knowledge summaries, National Health Service (NHS). *Urinary tract infection-children*. Clinical april 2008.  
[www.cks.library.nhs.uk/urinary\\_tract\\_infection\\_children\\_management/quick\\_answers/scenary\\_uti\\_3\\_months\\_to\\_3\\_years\\_of\\_age#313989001](http://www.cks.library.nhs.uk/urinary_tract_infection_children_management/quick_answers/scenary_uti_3_months_to_3_years_of_age#313989001).
16. Leroy S, Marc E, Adamsbaum C, et al. *Prediction of vesicoureteral reflux after a first febrile urinary tract infection in children: Validation of a clinical decision rule*. Arch Dis Child 2006;91:241-244.
17. Marild S, Hansson S, Jodal U, et al. *Protective effect of breastfeeding against urinary tract infection*. Acta Paediatrica 2004;93:164-168.

18. Malo RG, Echeverry RJ, Iragorri S, Gastelbando R. *Guía de Práctica clínica Infección Urinaria en niños menores de 12 años*. Sociedad Colombiana de Urología. 1999. Disponible en: [www.encolombia.com/medicina/pediatria/pedi36201-infeccioniu.htm](http://www.encolombia.com/medicina/pediatria/pedi36201-infeccioniu.htm).
19. Michael M, Hodson EM, Craig JC, Martin S, Moyer VA. *Short versus standard duration oral antibiotic therapy for acute urinary tract infection in children*. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 1. Art. No.: CD003966. DOI: 10.1002/14651858.CD003966
20. Mori R, Lakhanpaul M, Verrier-Jones K, et al. *Diagnosis and management of urinary tract infection in children: summary of NICE guidance*. BMJ 2007;335:395-397.
21. Mota DM, Barros AJD, *Toilet training: methods, parental expectations and associated dysfunctions*. J Pediatr (Rio J) 2008;84:9 – 17.
22. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE 2007). *Urinary tract infection: Diagnosis, treatment and long term management of urinary tract infection in children*. Disponible en [www.nice.org.uk/page](http://www.nice.org.uk/page).
23. Patel HP. *The Abnormal Urinalysis*. Pediatr Clin N Am 2006;53:325– 337
24. Pohl A. *Modes of administration of antibiotics for symptomatic severe urinary tract infections* (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 3, 2008
25. Schoen EJ, Colby CJ, and Ray GT. *Newborn circumcise decreases incidence and cost of urinary tract infections during the first year of life*. Pediatrics 2000;105:789-793.
26. Seki N, Masuda K, Kinukawa N, et al. *Risk factors for febrile urinary tract infection in children with myelodysplasia treated with clean intermittent catheterization*. Int J urol 2004;11:973-977.
27. Shaikh N, Morone NE, Bost JE et al. *Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis* Pediatr Infect Dis J 2008;27: 302–308.
28. Singh G, Macdessi J and Craig J. *Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: a systematic review of randomized trials and observational studies*. Arch Dis Child 2005;90:853-958.
29. Steven L. Chang, MD, Linda D. Shortliffe, MDT. *Pediatric Urinary Tract Infections*. Pediatr Clin N Am 2006;53:379– 400
30. Thompson M, Simon SD, Sharma V, et al. *Timing of follow-up voiding cystourethrogram in children with primary vesicoureteral reflux: development and application of a clinical algorithm*. Pediatrics 2005;115:426-434.
31. Whiting P, Westwood M, Bojke L, Palmer S, Richardson G, Cooper J, Watt I, Glanville J, M. Sculpher and J Kleijnen. *Clinical effectiveness and cost-effectiveness of test for the diagnosis and investigation of urinary tract infection in children: a systematic review and economic model*. Health Technology Assessment 2006;10:1-192
32. Williams GJ, Wei L, Lee A, Craig JC. *Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children*. Cochrane Database of Systematic Reviews 2001, Issue 4. Art. No.: CD001534. DOI: 10.1002/14651858.CD001534.pub2

## 6. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de los Servicios Estatales de Salud de Guanajuato, Colegio de Pediatras del Estado de Guanajuato Capítulo León, Coordinación Delegacional de Medicina Familiar DF Sur, Hospital General de Zona # 16 IMSS Querétaro, Hospital General Regional de León, Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato, Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, Hospital Materno Infantil de León, Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato, Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato, Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar # 1 IMSS Puebla, Unidad de Medicina Familiar # 13 DF Norte, Universidad de Guanajuato las gestiones realizadas para que el personal adscrito al grupo trabajo que desarrolló la presente guía; asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.

## 7. COMITÉ ACADÉMICO

### Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

M en A María Luisa González Rétiz	Directora General
Dr. Esteban Hernández San Román	Director de Evaluación de Tecnologías en Salud
M en A María de Lourdes Dávalos Rodríguez	Coordinadora Sectorial de Guías de Práctica Clínica
Dr. Héctor González Jácome	Subdirector de Guías de Práctica Clínica
Dr. Domingo Antonio Ocampo	
Dra. Lorraine Cárdenas Hernández	Asesores de Guías de Práctica Clínica
Dr. Luis Aguero y Reyes	
Dr. Eric Romero Arredondo	
Lic. José Alejandro Martínez Ochoa	Investigación documental
Lic. Margarita Isela Rivera Ramos	Diseño gráfico
Lic. Alejandra Thomé Martínez	Revisión editorial

### División de Excelencia Clínica

#### Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad/ CUMAE Instituto Mexicano del Seguro Social/ IMSS

Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Jefe de Área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	
Dr. Antonio Barrera Cruz	
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadores de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortéz Casimiro	
Dra. Agustina Consuelo Medécigo Micete	
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	
Dr. Carlos Martínez Murillo	
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador

## 8. DIRECTORIO

### **Secretaría de Salud**

Dr. José Ángel Córdova Villalobos  
**Secretario de Salud**

### **Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS**

Mtro. Daniel Karam Toumeh  
**Director General**

### **Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE**

Lic. Miguel Ángel Yunes Linares  
**Director General**

### **Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF**

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morin  
**Titular del organismo SNDIF**

### **Petróleos Mexicanos / PEMEX**

Dr. Jesús Federico Reyes Heróles González Garza  
**Director General**

### **Secretaría de Marina**

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza  
**Secretario de Marina**

### **Secretaría de la Defensa Nacional**

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

### **Consejo de Salubridad General**

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

### **Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato**

Dr. Jorge Armando Aguirre Torres  
**Secretario de Salud**

### **Directora de Atención Médica**

Dr. Héctor Martínez Flores  
**Directora de Atención Médica**

Dra. Leticia Zamora Ramos

**Director de Enseñanza e Investigación**

Dr. David Vega Cázares

**Investigación**

### **Hospital General Regional de León,**

**Instituto de Salud Pública del**

**Estado de Guanajuato**

Dr. Ernesto M. Castillo Villanueva

**Director General**

Dr. Jorge Alberto Mora Tapia

**Subdirector Médico**

### **Hospital Regional de Alta**

**Especialidad del Bajío**

Dr. Gerardo Ortega Martíz

**Director General**

Dr. José Francisco Sánchez Velazco

**Director Médico**

### **Hospital Materno Infantil de León,**

**Instituto de Salud Pública del**

**Estado de Guanajuato**

Dr. Gabriel Cortés Alcalá

**Director General**

Dr. Rafael Hernández Magaña

**Subdirector Médico**

### **Universidad de Guanajuato**

Dr. Arturo Lara López

**Rector General**

Dr. José Luis Lucio Martínez

**Director de Campus León**

Dr. Antonio Eugenio Rivera Cisneros

**Director de Área de Ciencias de la**

**Salud**

Dr. Francisco Javier Guerrero Martínez

**Director Facultad de Medicina**

Dr. Alfonso García Vela

**Coordinador de Maestría en**

**Investigación Clínica**

### **Colegio de Pediatras del Estado de**

**Guanajuato Capítulo León**

Dr. Fidel Mena Moreno

**Presidente**

### **Instituto Mexicano del Seguro Social**

Dr. Santiago Echevarría Zuno  
**Director de Prestaciones Médicas**

Dr. Francisco Javier Méndez Bueno

**Titular de la Unidad de Atención Médica**

Dr. Alfonso Alberto Cerón Hernández  
**Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad**

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

**Coordinadora de Áreas Médicas**

Dr. Sergio Alejandro Morales Rojas

**Coordinador de Planeación de Infraestructura Médica**

Dr. Javier Dávila Torres (Encargado)

**Unidad de Educación, Investigación y Políticas en Salud**

Dr. Luis Vázquez Camacho

**Coordinador de Educación en Salud**

Dr. César Alberto Cruz Santiago

**Coordinador de Investigación en Salud**

Lic. Miguel Ángel Rodríguez Díaz

Ponce (Encargado)

**Coordinación de Políticas de Salud**

Dr. Álvaro Julián Mar Obeso

**Titular de la Unidad de Salud Pública**

Dra. Irma Hortensia Fernández Gárate

**Coordinadora de Programas integrados de Salud**

Dr. Miguel Bernardo Romero Téllez

**Coordinador de Vigilancia Epidemiológica y Apoyo en Contingencias**

Dr. Víctor Hugo Borja Aburto

**Coordinador de Salud en el Trabajo**



## 9. COMITÉ NACIONAL GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez <b>Subsecretaría de Innovación y Calidad y Presidenta del Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica</b>	Presidenta
Dr. Mauricio Hernández Avila <b>Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud</b>	
Dr. Julio Sotelo Morales <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. Octavio Amancio Chassin <b>Representante del Consejo de Salubridad General</b>	Titular
General de Brigada Médico Cirujano Víctor Manuel Rico Jaime <b>Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional</b>	Titular
CONTRALMIRANTE SSN MC Miguel Ángel López Campos <b>Director General Adjunto Interino de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México</b>	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno <b>Director Médico del Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Titular
Dr. Carlos Tena Tamayo <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. Ma. de las Mercedes Gómez Mont Urueta <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. Jorge E. Valdez García <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
M en A María Luisa González Rétiz <b>Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud</b>	Titular y suplente del presidente
Dr. Octavio Rodrigo Martínez Pérez <b>Director General de los Servicios de Salud en el Estado de Chihuahua</b>	Titular 2009-2010
Dr. Elvia E. Patricia Herrera Gutiérrez <b>Secretaría de Salud y Directora General de los Servicios de Salud del Estado de Durango</b>	Titular 2009-2010
Dr. Ramón Armando Luna Escalante <b>Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud en el Estado de Michoacán</b>	Titular 2009-2010
Acad. Dr. Manuel H. Ruiz de Chávez Guerrero <b>Presidente de la Academia Nacional de Medicina</b>	Titular
Acad. Dr. Jorge Elías Dib <b>Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía</b>	Titular
Dra. Mercedes Juan <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
Mtro. Rubén Hernández Centeno <b>Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales</b>	Asesor Permanente
Dr. Roberto Simon Sauma <b>Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados</b>	Asesor Permanente
Dr. Luis Miguel Vidal Pineda <b>Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud</b>	Asesor Permanente
Dr. Esteban Hernández San Román <b>Director de Evaluación de Tecnologías en Salud de CENETEC y Secretario Técnico del Comité Nacional de GPC</b>	Secretario Técnico

