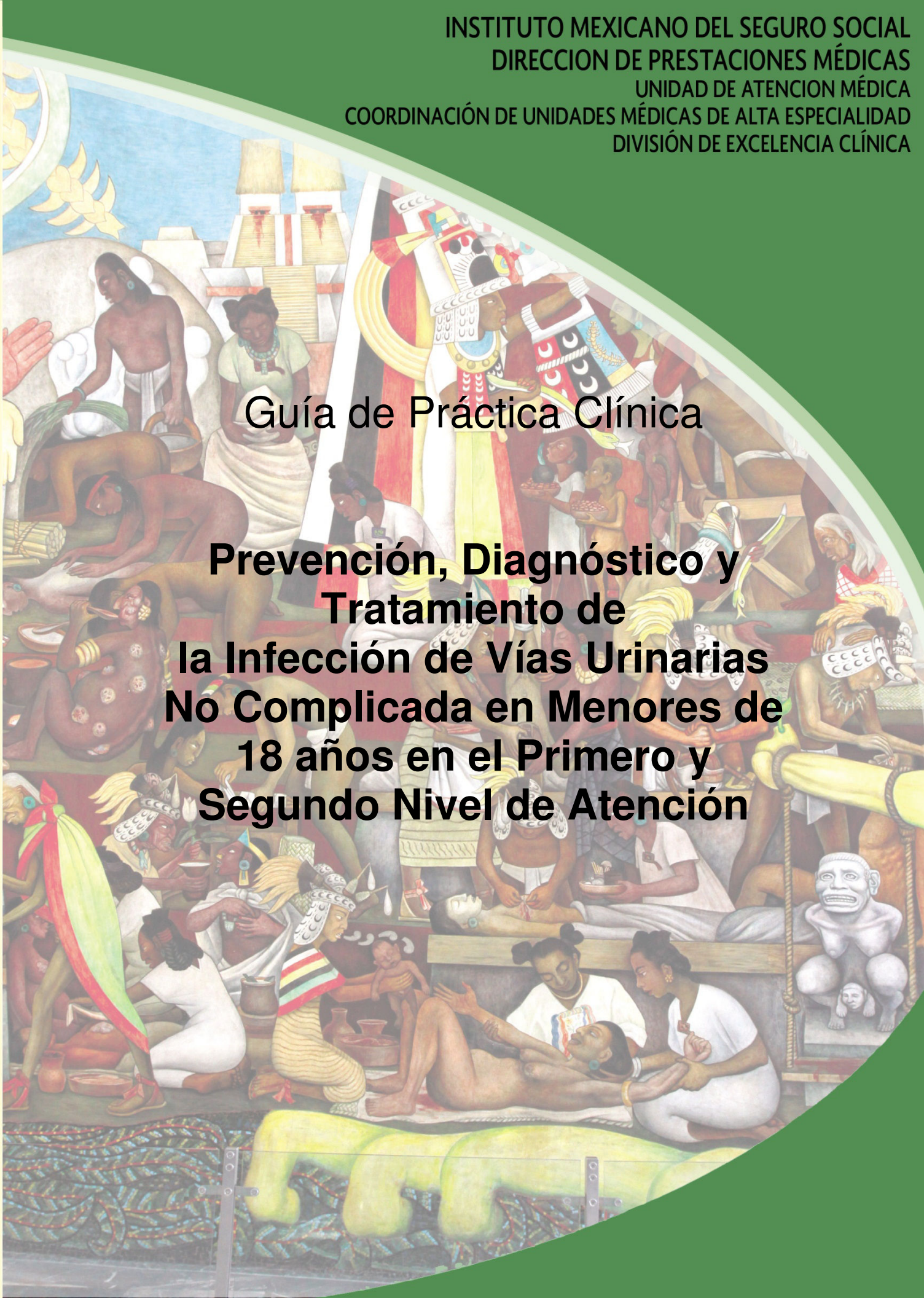


## Guía de Práctica Clínica

# **Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Infección de Vías Urinarias No Complicada en Menores de 18 años en el Primero y Segundo Nivel de Atención**





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECTOR GENERAL

**MTRO. DANIEL KARAM TOUMEH**

DIRECTOR DE PRESTACIONES MÉDICAS

**DR. SANTIAGO ECHEVARRÍA ZUNO**

TITULAR DE LA UNIDAD DE ATENCION MÉDICA

**DR. FRANCISCO JAVIER MÉNDEZ BUENO**

COORDINADOR DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

**DR. ALFONSO ALBERTO CERÓN HERNÁNDEZ**

COORDINADORA DE ÁREAS MÉDICAS

**DRA. LETICIA AGUILAR SÁNCHEZ**

COORDINADOR DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

**DR. SERGIO ALEJANDRO MORALES ROJAS**

TITULAR DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

**DR. JAVIER DÁVILA TORRES**

COORDINADOR DE EDUCACIÓN EN SALUD

**DRA. LILIA ELENA MONROY RAMÍREZ (ENCARGADA)**

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ (ENCARGADO)**

COORDINADOR DE POLÍTICAS DE SALUD

**LIC. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ DÍAZ PONCE**

TITULAR DE LA UNIDAD DE SALUD PÚBLICA

**DR. ÁLVARO JULIÁN MAR OBESO**

COORDINADORA DE PROGRAMAS INTEGRADOS DE SALUD

**DRA. IRMA HORTENSIA FERNÁNDEZ GÁRATE**

COORDINADOR DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Y APOYO EN CONTINGENCIAS

**DR. VICTOR HUGO BORJA ABURTO (ENCARGADO)**

COORDINADOR DE SALUD EN EL TRABAJO

**DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO**

COORDINADOR DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

**DR. RODOLFO A. DE MUCHA MACÍAS**

Durango 289- 1A Colonia Roma  
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.  
Página Web: [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)

Publicado por IMSS  
© Copyright IMSS "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General  
División de Excelencia Clínica  
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

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 de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y 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.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica el cuadro básico y, en el segundo y tercer nivel, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos, deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que formen parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

Deberá ser citado como: **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 Nivel de Atención**, México; Instituto Mexicano del Seguro Social **2009**.

Esta guía puede ser descargada de Internet en:  
<http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>

## N39.0 Infección de vías urinarias, sitio no especificado

### 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 Nivel de Atención

<b>Autores:</b>			
Dra. Blanca Micaelina Cruz Garrido	Médico Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrito a la consulta externa/ UMF No. 1, Puebla
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Médico Infectologo Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	División de Excelencia Clínica, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. José Hernández Rivera	Médico Internista	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrito al servicio de urgencias/ HGO/UMF No. 13, Delegación Norte D.F.
Dra. Rocío Ramos Ruíz	Médico Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinación Delegacional de Medicina Familiar, Delegación Sur. D.F.
Dr. Jorge Velásquez Tlapanco	Médico Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrito a la consulta externa/ UMF No. 16, Querétaro
<b>Validación Interna:</b>			
Dr. José Francisco Díaz Esquivel	Médico Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	Unidad de Medicina Familiar No. 31, Nuevo León
Dr. Daniel Octavio Pacheco Rosas	Médico Infectologo Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	UMAE Hospital de Pediatría CMN SXXI
Dr. Carlos Alberto Palacios Reyes	Médico Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	Unidad de Medicina Familiar No. 20, Del. Noroeste, D.F.
Dra. María Guadalupe Raya Hernández	Médico Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	Unidad de Medicina Familiar No. 9, Suroeste, D.F.
Dra. Aurora Sosa Reyes	Médico Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	Hospital General Regional No. 1, Distrito Federal

## Índice

1. Clasificación .....	6
2. Preguntas a responder por esta Guía .....	8
3. Aspectos Generales .....	9
3.1 Justificación .....	9
3.2 Objetivo de esta Guía .....	10
3.3 Definición .....	11
4. Evidencias y Recomendaciones.....	12
4.1 Prevención Primaria .....	13
4.1.1 Promoción de la Salud .....	13
4.2 Prevención Secundaria.....	15
4.2.1 Detección .....	15
4.2.2 Diagnóstico .....	17
4.2.3 Tratamiento .....	25
4.3 Criterios de referencia y Contrarreferencia.....	29
4.3.1 Criterios técnico médicos de Referencia .....	29
Algoritmos .....	31
5 . Definiciones Operativas.....	33
6. Anexos .....	35
6.1 Protocolo de Búsqueda.....	35
6.2 Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la Recomendación.....	36
6.3 Clasificación o escalas de la Enfermedad .....	40
6.4 Medicamentos .....	43
7. Bibliografía .....	44
8. Agradecimientos.....	47
9. Comité académico.....	48



# 1. Clasificación

<b>PROFESIONALES DE LA SALUD</b>	Medico Familiar, Médico Internista, Médico Pediatra. Médico Infectólogo Pediatra
<b>CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD</b>	<b>N39 OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA URINARIO.</b> <b>N39.0 INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO</b>
<b>CATEGORÍA DE GPC</b>	Primer y Segundo Nivel de Atención Prevención Detección Diagnóstico Tratamiento
<b>USUARIOS POTENCIALES</b>	Personal Médico en Formación, Médico General, Médico Familiar, Médico Pediatra
<b>TIPO DE ORGANIZACIÓN DESARROLLADORA</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social División de Excelencia Clínica, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad. Coordinación Delegacional de Medicina Familiar, Delegación Sur. D.F. UMF No. 1, Puebla. HGO/UMF No. 13, Delegación Norte D.F. UMF No. 16, Querétaro
<b>POBLACIÓN BLANCO</b>	Niños menores de 16 años
<b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO/ PATROCINADOR</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social División de Excelencia Clínica, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad. Coordinación Delegacional de Medicina Familiar, Delegación Sur. D.F. UMF No. 1, Puebla. HGO/UMF No. 13, Delegación Norte D.F. UMF No. 16, Querétaro
<b>INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES CONSIDERADAS</b>	Educación para la salud Examen general de orina Urocultivo Ultrasonido renal Cistograma miccional Gamagrama renal con tecnecio 99
<b>IMPACTO ESPERADO EN SALUD</b>	Incremento en el número de diagnósticos tempranos Referencia oportuna Reducción de complicaciones Disminución en el número de secuelas
<b>METODOLOGÍA</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 Guías seleccionadas: 6 del período 2005-2008 Revisión sistemática y Metaanálisis: ....Ensayos Clínicos ....Estudios de Cohorte ....Estudios de Casos y Controles ....Estudios de Caso Validación del protocolo de búsqueda por la División de Excelencia Clínica de la Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad del Instituto Mexicano del Seguro Social 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 *
<b>MÉTODO DE VALIDACIÓN</b>	Validación del protocolo de búsqueda Método de Validación de la GPC: Validación por pares clínicos Validación Interna: Instituto Mexicano del Seguro Social/Delegación o UMAE/Unidad Médica

	Prueba de Campo: Instituto Mexicano del Seguro Social/Delegación o UMAE/Unidad Médica Revisión externa : Academia Mexicana de
<b>CONFLICTO DE INTERES</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés en relación a la información, objetivos y propósitos de la presente Guía de Práctica Clínica
<b>Registro</b>	<b>S-027-08</b>
<b>Actualización</b>	Fecha de publicación: 30/09/2009. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la División de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 2ª, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 52 86 29 95.

## **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 Nivel 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 6 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 3 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 2 años de edad (NICE,2007).

Entre un 8 y 40% de los menores de 6 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 2 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 3 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 nivel 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 Nivel 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 nivel de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre el diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en el niño. Los objetivos de la presente guía son:

1. Realizar educación para la salud para prevenir infección de vías urinarias en menores de 18 años.
2. Identificar y tratar oportuna y correctamente las infecciones de vías urinarias en menores de 18 años, para evitar complicaciones y secuelas.
3. Optimizar el uso de los recursos de laboratorio y gabinete en el manejo integral del paciente pediátrico con infección urinaria no complicada.
4. 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) es un trastorno del sistema urinario (CIE 10 N39) 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 anormalidades 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

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde 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. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de éstos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

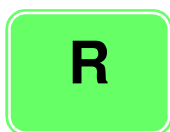
Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	la [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 6.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía



**Evidencia**



**Recomendación**





**Buena Práctica**

## 4.1 Prevención Primaria

### 4.1.1 Promoción de la Salud

#### 4.1.1.1 Estilos de Vida

Evidencia/Recomendación		Nivel/Grado
	El control del piso pélvico y del esfínter uretral es voluntario y tiene un importante papel en la disfunción miccional en la infancia.	<p>Ia</p> <p>[E: Shekelle]</p> <p>Mota, 2008</p>
	Evitar la contracción constante del piso pélvico, ya que esto no permite la relajación completa durante la micción.	<p>C</p> <p>[E: Shekelle]</p> <p>Mota, 2008</p>

#### 4.1.1.2 Educación para la salud

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div data-bbox="142 352 310 485"><b>R</b></div> <p>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.</p>	<p>C [E: Shekelle] Mota, 2008</p>
<div data-bbox="142 548 310 680"><b>R</b></div> <p>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.</p>	<p>C [E: Shekelle] Mota, 2008</p>

#### 4.1.1.3 Orientación y Consejería

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div data-bbox="142 1150 310 1283"><b>E</b></div> <p>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).</p>	<p>2+ NICE, 2007</p>
<div data-bbox="142 1591 310 1724"><b>R</b></div> <p>Promover la alimentación con leche materna en el primer año de vida.</p>	<p>D NICE, 2007</p>



## 4.2 Prevención Secundaria

### 4.2.1 Detección

#### 4.2.1.1 Factores de Riesgo

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div data-bbox="180 415 354 548"><b>E</b></div> <p>Los factores de riesgo incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Masculino menor de 6 meses, y no circuncidado, con mala higiene.</li> <li>. Femenino, en general, particularmente menores de un año.</li> <li>. Ser niño menor de 3 meses niña mayor de 3 meses.</li> </ul> <p>Los niños &lt; de 3 años, con fiebre &gt; 39° C sin causa aparente, tienen mayor probabilidad de cursar con IVU.</p>	<p>A NGC, 2008</p>
<div data-bbox="180 779 354 911"><b>E</b></div> <p>La prevalencia de la infección urinaria es de 8 a 35% en niños con desnutrición.</p>	<p>III [E: Shekelle] WHO. Department of Child and Adolescent Health and Development, 2005</p>
<div data-bbox="180 999 354 1131"><b>R</b></div> <p>Evaluar en todo paciente pediátrico que acuda a atención médica los factores de riesgo de infección de vías urinarias.</p>	<p>D NICE, 2007</p>
<div data-bbox="180 1194 354 1327"><b>E</b></div> <p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Fimosis</li> <li>. Prepucio redundante</li> <li>. Higiene deficiente</li> </ul> <p>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.</p>	<p>2++ NICE, 2007</p>
<div data-bbox="180 1598 354 1730"><b>R</b></div> <p>Evaluar al niño menor de un año para definir si requiere circuncisión, sin sugerir su práctica rutinaria a los padres.</p>	<p>D NICE, 2007</p>

<b>R</b>	La circuncisión es un procedimiento recomendado en niños con IVU recurrente o Reflujo Vesico-Ureteral de alto grado.	B [E: Shekelle] Singh, 2005
<b>E</b>	Desde la primera infección de vías urinarias se debe sospechar malformación de vías urinarias en diferentes niveles del tracto urinario.	1+ NICE, 2007
<b>R</b>	En el paciente pediátrico con infección de vías urinarias comprobada, se debe investigar la presencia de alteraciones anatómicas y funcionales.	A [E: Shekelle] Baumer, 2007

#### 4.2.1.2 Tamizaje

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
<b>E</b>	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.	Ia [E: Shekelle] Coelho, 2008
<b>R</b>	Investigar mediante ultrasonido prenatal, la evidencia de hidronefrosis y efectuar estudio y seguimiento del paciente en la etapa postnatal para identificación tempranamente de IVU.	A [E: Shekelle] Coelho, 2008
<b>E</b>	La mielodisplasia asociada a otros trastornos del tracto urinario favorece la presencia de IVU.	IIb [E: Shekelle] Seki, 2004
<b>R</b>	Es importante identificarlas alteraciones anatómicas asociadas a mielodisplasia para mantener un drenaje adecuado y frecuente de la vejiga para evitar el desarrollo de IVU.	B [E: Shekelle] Thompson, 2005

4.2.2 Diagnóstico  
4.2.2.1 Exploración Física

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div data-bbox="180 373 354 506"><b>E</b></div> <p>En niños de 5 días a 8 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 recurrente.</p>	<p>3 NICE, 2007.</p>
<div data-bbox="180 741 354 873"><b>R</b></div> <p>En los lactantes y niños &lt; de tres años que presentan fiebre &gt;38° C sin explicación deberá investigarse IVU.</p>	<p>B NICE, 2007</p>
<div data-bbox="180 934 354 1066"><b>E</b></div> <p>Los síntomas y signos más comunes en menores de 5 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.</p>	<p>3 NICE, 2007</p>
<div data-bbox="180 1339 354 1472"><b>E</b></div> <p>La presencia de fiebre &gt;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.</p>	<p>III [E: Shekelle] Mori , 2007</p>
<div data-bbox="180 1633 354 1766"><b>E</b></div> <p>En niños de 2 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%.</p>	<p>3 NICE, 2007</p>

<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.	D NGC, 2008
<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.	C [E: Shekelle] NGC, 2008
<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.	C NICE, 2007

#### 4.2.2.2 Diagnóstico Temprano

##### 4.2.2.2.1 Métodos de colección de orina

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
<b>E</b>	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+ NICE 2007.
<b>R</b>	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 6 meses de vida y en todas las niñas menores de 2 años que deban ser tratados con antimicrobianos, la muestra debe ser obtenida por catéter.	A NICE, 2007

BOLSA COLECTORA:		
<div>E</div>	<p><b>Fortalezas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. No invasivo o doloroso</li> <li>. Requiere poco personal</li> <li>. Entrenamiento indispensable</li> <li>. No costosa</li> <li>. Un urocultivo negativo prácticamente descarta infección urinaria, pero uno positivo no lo confirma</li> </ul> <p><b>Debilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Alta tasa de contaminación (30-85%)</li> <li>. No idónea para cultivo</li> <li>. Hay que cambiar la bolsa cada 20 minutos máximo</li> <li>. Puede demorar el diagnóstico definitivo si va seguida de antibiótico</li> <li>. Difícil asegurar el adecuado proceso de desinfección especialmente en niñas y varones no circuncidados</li> <li>. Difícil asegurar la permanencia hermética</li> </ul>	<p>III [E: Shekelle] Sociedad Colombiana de Urología, 1999</p>
<div>R</div>	<p>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.</p>	<p>B [E: Shekelle] Conferencia de Consenso Español, 2007.</p>
<div>R</div>	<p>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 (<math>p &lt; 0.001</math>), modificando su especificidad como prueba diagnóstica.</p>	<p>B NICE, 2007</p>

<b>R</b>	<p>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.</p> <p>Recomendación de buena práctica clínica del grupo redactor de esta guía. 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.</p>	<p>D [E: Shekelle] Indian Pediatric Nephrology Group, 2001</p>
<b>R</b>	<p>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.</p>	<p>C [E: Shekelle] Conferencia de Consenso Español, 2007.</p> <p>D [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006</p>
<b>R</b>	<p>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.</p>	<p>C [E: Shekelle] Conferencia de Consenso Español, 2007</p>

#### 4.2.2.3 Etiología

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
<b>E</b>	<p>Escherichia colie el organismo más común; es el agente causal en &gt; 80% del primer episodio de infección de vías urinarias.</p>	<p>IIb [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006</p>
<b>E</b>	<p>Klebsiella sp. es el segundo organismo más común; se ve más en lactantes menores.</p>	<p>IIb [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006</p>



<b>E</b>	<p>-Proteus sp. es más común en el sexo masculino.</p> <p>-Enterobacter sp. Y Pseudomonas sp. causan cada una &lt;2% de las infecciones urinarias.</p>	<p>IIb [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006</p>
<b>E</b>	<p>-Enterococcus sp. son raros fuera del periodo neonatal.</p> <p>-Staphylococcus coagulasa-negativa es raro en la infancia. Es prudente repetir el cultivo antes de ajustar la terapia con antibióticos para cubrirlo.</p> <p>-Staphylococcus aureus raro fuera del periodo neonatal.</p> <p>-Streptococcus del grupo B es raro en la infancia.</p>	<p>IIb [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006</p>
<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.	<p>IIb [E: Shekelle] Mori, 2007</p>

#### 4.2.2.4 Estudios de Laboratorio

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
<b>E</b>	El uso combinado de las pruebas de estearasa leucocitaria más la identificación de nitritos, incrementa la posibilidad diagnóstica de IVU que cada una en forma separada, con valor de índice de verosimilitud positivo de 28.2 (IC 95% 15.5 –43.3) y negativo de 0.36 (IC 95% 0.26 –0.52).	<p>2+ NICE, 2007.</p> <p>D NGC, 2008</p>
<b>R</b>	Cuando existe un cuadro clínico sugestivo la investigación de estearasa leucocitaria y de nitritos en orina recién emitida, es útil para el estudio de la IVU, en ausencia de la observación directa al microscopio del sedimento urinario y de urocultivo positivo. En ningún caso se debe dejar de enviar muestra para urocultivo.	<p>A NICE, 2007</p> <p>B [E: Shekelle] Conferencia de Consenso Español, 2007</p>

E	En la práctica clínica cotidiana, es indispensable utilizar el estudio microscópico del sedimento urinario y cultivo de orina para el diagnóstico de IVU en menores de 18 años, además de las pruebas rápidas de estearasa leucocitaria y búsqueda de nitritos.	IIb [E: Shekelle] Mori, 2007
E	El estudio microscópico del sedimento urinario incluye: la búsqueda de leucocitos, bacterias y tinción de Gram.	C NGC, 2008
R	En niños mayores de 3 años puede utilizarse de primera instancia la búsqueda de nitritos, estearasa leucocitaria, estudio microscópico y urocultivo. En niños menores de 3 años con sospecha de IVU debe tomarse de inmediato la muestra para urocultivo. La búsqueda de nitritos y estearasa leucocitaria solo se realizará cuando el estudio microscópico sea imposible de realizar.	B NICE, 2007
E	En el estudio del sedimento urinario, 5 leucocitos/campo tienen un índice de verosimilitud (LR), para diagnóstico, de 3.7-13.5, ó LR 6.2-32 si se encuentran 10 leucocitos/campo.	III [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006
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.	III [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006

<b>R</b>	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 [E: Shekelle] Indian Pediatric Nephrology Group, 2001
<b>R</b>	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 [E: Shekelle] GPC Infección urinaria en niños menores de 2 años. Sociedad Colombiana de Urología, 1999

#### 4.2.2.5 Estudios de Imagen

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
<b>E</b>	El ultrasonido de vías urinarias muestra la anatomía del riñón, uréteres y vejiga, no identifica reflujo y tiene limitación en la evaluación de pielonefritis. El Cistograma miccional evalúa la presencia y grado de reflujo vesicoureteral. El gammagrama renal con Tecnecio 99-DMSA facilita la diferenciación entre pielonefritis y cistitis.	M NGC, 2008
<b>E</b>	Una prueba recomendada en el primer episodio de IVU es el ultrasonido renal, debido a la prevalencia de anomalías anatómicas que requieren corrección quirúrgica.	C NGC, 2008

<div data-bbox="180 226 354 359" data-label="Text"> <p><b>R</b></p> </div>	<p>Realizar ULTRASONIDO RENAL Y VESICAL a todos los niños y niñas menores de 3 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 [E: Shekelle] Guía de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas 2004</p> <p>B [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006</p>
<div data-bbox="180 592 354 724" data-label="Text"> <p><b>R</b></p> </div>	<p>Las indicaciones para efectuar gammagrama 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 E. coli</li> <li>• IVU recurrente: 2 ó más episodios de pielonefritis aguda.</li> <li>• 3 ó más episodios de cistitis</li> </ul>	<p>C NICE, 2007</p>
<div data-bbox="180 1186 354 1318" data-label="Text"> <p><b>R</b></p> </div>	<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 E. coli</li> <li>. Primera IVU si existe historia familiar de reflujo vesicoureteral</li> </ul>	<p>C NICE, 2007</p>

### 4.2.3 Tratamiento

#### 4.2.3.1 Tratamiento Farmacológico

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div data-bbox="180 373 354 510"><b>R</b></div> <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>B</b> [E: Shekelle] Conferencia de Consenso Español, 2007</p> <p><b>D</b> [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006</p>
<div data-bbox="180 884 354 1020"><b>E</b></div> <p>El tratamiento de la IVU no complicada de origen comunitario en niños de 6 meses a 12 años con Trimetoprim a 10 mg/kg/día, comparado con Trimetoprim/ sulfametoxazol a 8/40 mg/kg/día durante 10 días, no tuvo diferencias significativas en la mejoría bacteriológica (<math>p=0.55</math>) o respuesta clínica.</p>	<p><b>Ia</b> [E: Shekelle] Cohen, 2005</p>
<div data-bbox="180 1213 354 1350"><b>E</b></div> <p>No existen diferencias en la respuesta al tratamiento de IVU bajas no complicadas cuando se utiliza Trimetoprim con sulfametoxazol (8/40 mg/kg/día), comparado con cefixima (8 mg/kg/día).</p>	<p><b>B</b> NGC, 2008</p>
<div data-bbox="180 1438 354 1575"><b>E</b></div> <p>En el tratamiento con antibióticos orales en niños de 3 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: Trimetoprim con sulfametoxazol, amoxicilina, amoxicilina con ácido clavulánico, nitrofurantoína, o cefalosporinas de primera o segunda generación a dosis recomendadas.</p>	<p><b>2++</b> NICE, 2007</p>

<b>R</b>	En los niños con clínica de cistitis son tratamientos de primera elección amoxicilina-ácido clavulánico, nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoxazol.	B [E: Shekelle] Conferencia de Consenso Español, 2007
<b>R</b>	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 [E: Shekelle] Consenso Español, 2007
<b>R</b>	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 [E: Shekelle] Consenso Español, 2007
<b>E</b>	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 2 años es recomendable realizar tratamientos prolongados (10 a 14 días), ya que tienen mucho mayor riesgo de cicatriz.	Ib [E: Shekelle] Conferencia de Consenso Español, 2007
<b>R</b>	En las infecciones de vías urinarias no complicadas se recomienda manejo ambulatorio durante 7 días.	D [E: Shekelle] GPC Infección urinaria en niños menores de 2 años. Sociedad Colombiana de Urología, 1999.
<b>R</b>	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 [E: Shekelle] GPC Infección urinaria en niños menores de 2 años. Sociedad Colombiana de Urología, 1999.



<b>R</b>	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 [E: Shekelle] NGC, 2008
<b>R</b>	El uso de fluoroquinolonas queda reservado a su empleo en circunstancias seleccionadas y guiadas por el antibiograma	B [E: Shekelle] Conferencia de Consenso Español, 2007.

#### 4.2.3.2 Tratamiento no Farmacológico

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
<b>R</b>	La ingesta abundante de líquidos ayuda a aliviar la disuria.	D [E: Shekelle] Indian Pediatric Nephrology Group, 2001
<b>R</b>	Tratar la fiebre y el dolor con paracetamol. Evitar el uso de antiinflamatorios no esteroideos.	D [E: Shekelle] Clinical Knowledge Summaries (CKS) National Health Service (NHS), 2008

#### 4.2.3.2.1 Limitación del daño

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
<b>E</b>	Se puede documentar cicatriz renal en 10 a 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. A menor edad la probabilidad de cicatriz renal es mayor.	C [E: Shekelle] Steven, 2006

<b>E</b>	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.	C [E: Shekelle] Steven, 2006
<b>R</b>	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.	III [E: Shekelle] Children's Hospital Medical Center (CCHMC 2006

#### 4.2.3.2.2 Prevención de complicaciones

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
<b>E</b>	Factores de riesgo de recurrencia: niños menores de 6 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+ NICE 2007
<b>R</b>	Deben buscarse síndromes de eliminación urinaria disfuncional y constipación en niños que han tenido IVU.	D NICE 2007
<b>R</b>	Debe fomentarse la ingesta abundante de agua y no retrasar el vaciamiento vesical.	D NICE 2007

### 4.3 Criterios de referencia y Contrarreferencia

#### 4.3.1 Criterios técnico médicos de Referencia

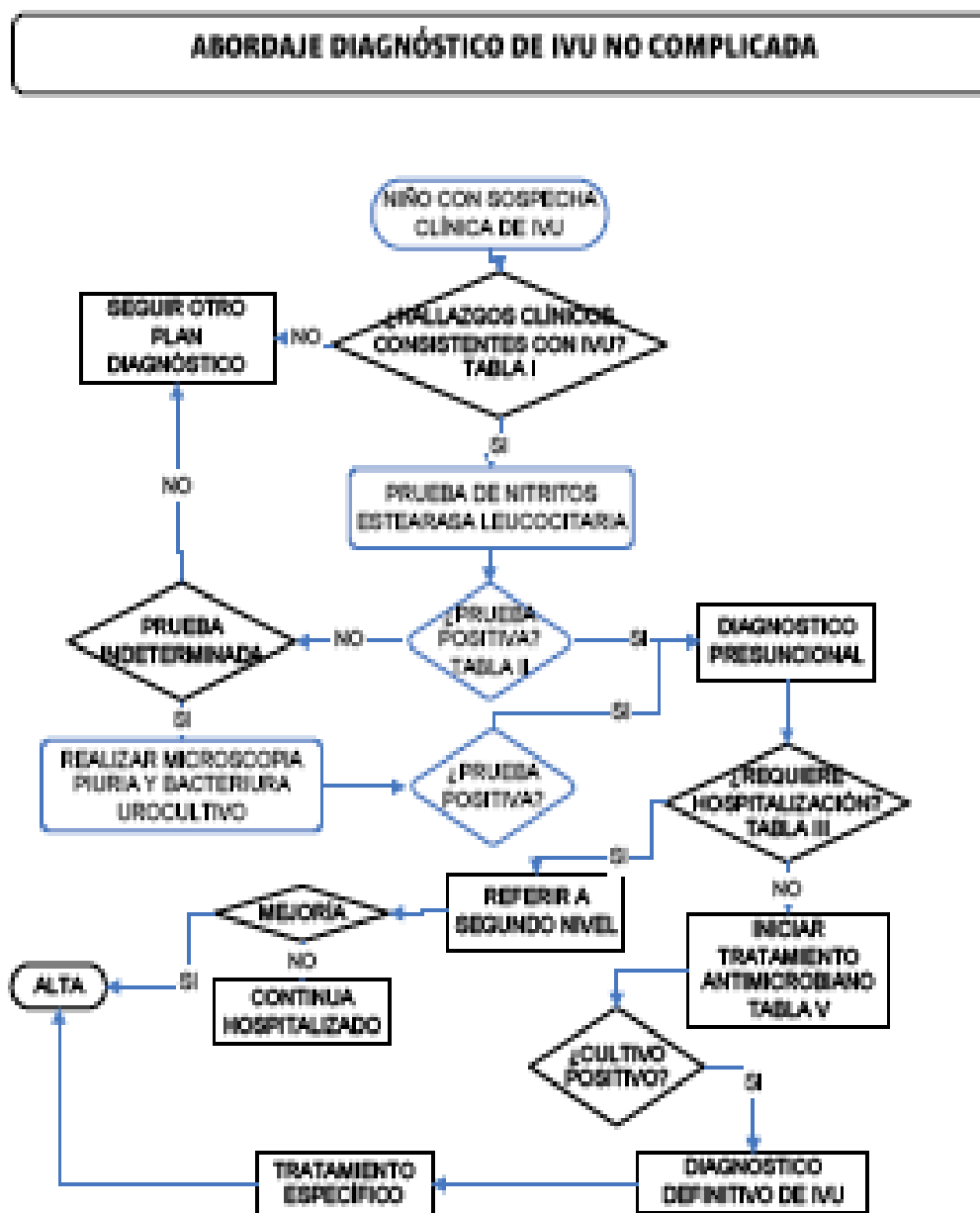
##### 4.3.1.1 Referencia al segundo nivel de Atención

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div data-bbox="180 415 354 552" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #90EE90;">R</div> <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 style="text-align: center;">III</p> <p style="text-align: center;">[E: Shekelle]</p> <p>Clinical Knowledge Summaries (CKS) National Health Service (NHS,2008)</p>
<div data-bbox="180 709 354 846" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #90EE90;">R</div> <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> </ul> <p>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).</p>	<p style="text-align: center;">III</p> <p style="text-align: center;">[E: Shekelle]</p> <p>Clinical Knowledge Summaries (CKS) National Health Service (NHS,2008)</p>
<div data-bbox="180 1367 354 1503" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #90EE90;">R</div> <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 style="text-align: center;">D</p> <p style="text-align: center;">NICE 2007</p>

✓/R	Referir a aquellos pacientes que requieran toma de muestra de orina a través de punción suprapúbica o cateterismo vesical.	Buena Práctica
R	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Anormalidades renales bilaterales</li> <li>. Función renal alterada</li> <li>. Presión arterial elevada</li> <li>. Proteinuria</li> <li>. Hematuria</li> </ul>	D NICE 2007
R	Después de la primera infección se recomienda a la familia y a los médicos mantener un alto índice de sospecha de recurrencia.	III [E: Shekelle] Cincinnati Children's Hospital Medical Center (CCHMC), 2006
R	<p>Casos que no requieren seguimiento por especialista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Casos con estudios de gabinete normales. Se debe informar por escrito a padres y cuidadores acerca de los resultados de todos los estudios.</li> <li>. Bacteriuria asintomática.</li> </ul>	D NICE 2007

## Algoritmos

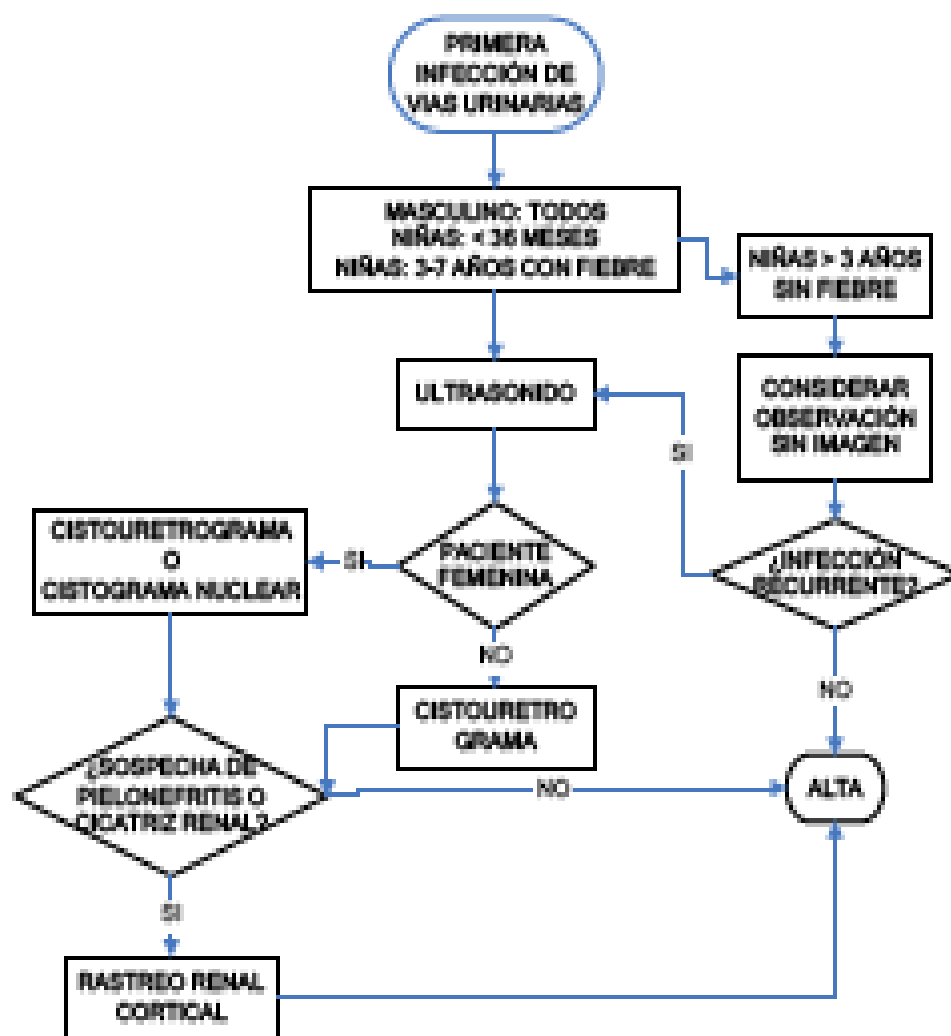
### Algoritmo1. Abordaje Diagnóstico de Infección de Vías Urinarias No Complicada



TOMADO DE: EVIDENCE-BASED CARE GUIDELINE FOR CHILDREN 12 YEARS OF AGE OR LESS WITH FIRST URINARY TRACT INFECTION. ONOMNIUM CHILDREN'S HOSPITAL MEDICAL CENTER, 2004

**Algoritmo 2.- Recomendaciones para el Estudio Imagenológico de la Primera Infección de Vías Urinarias.**

**RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO IMAGENOLÓGICO DE LA PRIMERA INFECCIÓN DE VÍAS URINARIA**



TOMADO DE: EVIDENCE-BASED CARE GUIDELINE FOR CHILDREN 12 YEARS OF AGE OR LESS WITH FIRST URINARY TRACT INFECTION. CINCINNATI CHILDREN'S HOSPITAL MEDICAL CENTER, 2004



## 5 . Definiciones Operativas

**Fiebre:** elevación de la temperatura corporal por arriba del límite superior normal de acuerdo al sitio en el que se realiza la medición por efecto de citocinas y controlado por el centro termorregulador del hipotálamo anterior, con cifras de acuerdo al sitio en que se registra.

**Bacteriuria asintomática:** aislamiento de bacterias de una misma especie a través de una muestra de orina tomada en forma adecuada, sin síntomas de infección. La definición microbiológica incluye el aislamiento de  $10^5$  UFC/mL o más, de un mismo microorganismo en dos muestras subsecuentes de orina de un mismo paciente.

**Cistitis:** Inflamación de la vejiga.

**Cistograma miccional:** estudio fluoroscópico con medio de contraste para identificar la anatomía de la vejiga y uretra que tiene como finalidad detectar la presencia de reflujo vesicoureteral

**Disuria:** descarga de orina difícil o dolorosa.

**Estearasa leucocitaria:** enzima presente en leucocitos que puede ser detectada en orina en presencia de Infección urinaria, mediante una tira reactiva.

**Examen general de orina:** evaluación física, química y microscópica de la orina.

**Hematuria:** presencia de sangre en orina.

**Hidronefrosis:** Dilatación o distensión de los cálices y pelvis renal.

**Infección de vías urinarias complicada:** infección que se presenta en pacientes con alteraciones anatómicas de las vías urinarias o con algún tipo de co-morbidad médica o quirúrgica.

**Infección de vías urinarias de repetición:** la presencia de:

- dos o más episodios de IVU manifestados como pielonefritis o IVU altas, o
- un episodio de pielonefritis o IVU alta más un episodio o más de cistitis o IVU baja, o
- tres o más episodios de IVU manifestados como cistitis o IVU baja

**Lactante:** niño menor de 12 meses.

**Leucocituria:** más de 10 leucocitos por campo de alta resolución.

**Nitritos:** compuesto químico producido por el metabolismo bacteriano. Su presencia en orina se utiliza como un marcador de la presencia de bacterias; no todas las bacterias producen nitritos, puede ser identificada en orina a través de una tira reactiva.

**Proteinuria:** presencia de proteínas en orina. Una relación proteínas/creatinina mayor de 20 mg/mmol en la primera orina de la mañana en un niño, es anormal.

**Reflujo vesicoureteral:** paso de orina desde la vejiga hacia el uretero; cuando es de alto grado pasa también hacia el riñón:

- Grado I: Solo a uretero
- Grado II: uretero, pelvis y cálices, sin dilatación ni deformaciones
- Grado III: Dilatación moderada y tortuosidad de uretero, dilatación moderada de la pelvis renal.
- Grado IV: Dilatación moderada y tortuosidad de uretero, dilatación moderada de pelvis y cálices renales, obliteración completa del ángulo de los fórnicos, manteniendo las impresiones papilares de la mayoría de los cálices.
- Grado V: dilatación amplia y tortuosidad del uretero, dilatación amplia de la pelvis y cálices renales, las impresiones papilares no son visibles en la mayoría de los cálices.

**Unidades formadoras de colonia (ufc):** forma de cuantificar en una cantidad específica de líquido, en este caso orina, la cantidad de microorganismos que se asocian a una infección urinaria.

**Urocultivo:** técnica de laboratorio de microbiología para cuantificar el crecimiento de bacterias y hongos en una muestra de orina, tomada bajo condiciones controladas de laboratorio.

## 6. Anexos

### 6.1 Protocolo de Búsqueda

Se formularon preguntas clínicas concretas y estructuradas según el esquema paciente-intervención-comparación-resultado (PICO) sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección de vías urinarias no complicada en menores de 18 años.

Se estableció una secuencia estandarizada para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica (GPC), a partir de las preguntas clínicas formuladas sobre diagnóstico y tratamiento de la infección de vías urinarias no complicada en el niño en las siguientes bases de datos: Fistera, Guidelines Internacional Networks, Practice Guideline, National Guideline Clearinghouse, New Zealand Clinical Guidelines Group, Primary Care Clinical Practice Guidelines y Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

El grupo de trabajo selecciono las guías de práctica clínica con los siguientes criterios:

- Idioma inglés y español
- Metodología de medicina basada en la evidencia
- Consistencia y claridad en las recomendaciones
- Publicación reciente
- Libre acceso

Se encontraron 6 guías, de las cuales fueron seleccionadas las siguientes:

1. 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.
2. Evidence-based care guideline for medical management of first urinary tract infection in children 12 years of age or less. National Guideline Clearinghouse, 2008.
3. Urinary tract infection in children. Diagnosis, treatment and long-term management. Clinical Guideline, NICE 2007.

De estas guías se tomaron gran parte de las recomendaciones. Para las recomendaciones no incluidas en las guías de referencia el proceso de búsqueda se llevo a cabo en Pubmed y Cochrane Library Plus utilizando los términos y palabras claves: prevention, diagnosis, treatment, management, uncomplicated urinary tract infection, child, prevención, diagnóstico, tratamiento, infección de vías urinarias no complicada, niño, infante

La búsqueda se limitó a revisiones sistemáticas, meta-análisis y ensayos clínicos controlados en idioma inglés y español, publicados a partir del 2000.

En caso de controversia de la información y resultados reportados en los estudios, las diferencias se discutieron en consenso y se empleo el formato de juicio razonado para la formulación de recomendaciones. Se marcaron con el signo ✓ y recibieron la consideración de práctica recomendada u opinión basada en la experiencia clínica y alcanzada mediante consenso.

## **6.2 Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la Recomendación**

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster en Canadá. En palabras de Sackett, “la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales” (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero et al, 1996)

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006)

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R et al, 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se describen las escalas de evidencia para las referencias utilizadas en esta guía y de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

### CUADRO I. LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

<b>Categoría de la evidencia</b>	<b>Fuerza de la recomendación</b>
<b>Ia.</b> Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	<b>A.</b> Directamente basada en evidencia categoría I
<b>Ib.</b> Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorios	
<b>IIa.</b> Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoridad	<b>B.</b> Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
<b>IIb.</b> Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
<b>III.</b> Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	<b>C.</b> Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
<b>IV.</b> Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	<b>D.</b> Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

**CUADRO II. NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN. URINARY TRACT INFECTION IN CHILDREN. DIAGNOSIS, TREATMENT AND LONG-TERM MANAGEMENT. CLINICAL GUIDELINE, NICE 2007**

<b>Niveles de evidencia científica</b>	
1++	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgo.
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con un alto riesgo de sesgo.
2++	Revisiones sistemáticas de estudios de cohortes o casos-control o de estudios de pruebas diagnósticas de alta calidad, estudios de cohortes o casos-control o de pruebas diagnósticas de alta calidad con riesgo muy bajo de sesgo, y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o casos-control o estudios de pruebas diagnósticas bien realizados con bajo riesgo de sesgo, y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2 -	Estudios de cohortes o casos-control o de pruebas diagnósticas con alto riesgo de sesgo.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.
<b>Grados de recomendación</b>	
A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la Guía; o un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población diana de la Guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 1 ++ ó 1+.
C	Un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 + directamente aplicables a la población diana de la Guía que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2 ++.
D	Evidencia de nivel 3 ó 4; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2+.
?	Consenso del equipo redactor.

**Buena práctica clínica**

✓	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor
---	--

Una de las limitaciones que presenta el sistema SIGN es la evaluación de la calidad de los estudios sobre preguntas de diagnóstico. En el caso de los estudios sobre validez de pruebas diagnósticas, los estudios transversales o de cohorte el sistema SIGN no les otorga el nivel máximo de evidencia científica. Aunque estos diseños son los más apropiados para ello el máximo nivel que pueden alcanzar es 2 por tanto dan lugar a recomendaciones de grado B o inferiores. Debido a esto NICE introdujo una adaptación del sistema del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford para los estudios de pruebas diagnósticas.

#### NIVELES DE EVIDENCIA PARA ESTUDIOS DE PRUEBAS DE EXACTITUD DIAGNÓSTICA

Tipo de Evidencia científica	Niveles
Revisión sistemática (con homogeneidad) <sup>a</sup> de estudios de nivel 1 <sup>b</sup>	Ia
Estudios de nivel 1 <sup>b</sup>	Ib
Estudios de nivel 2 <sup>c</sup> Revisiones sistemáticas de estudios de nivel 2	II
Estudios de nivel 3 <sup>d</sup> Revisiones sistemáticas de estudios de nivel 3	III
Consenso, informes de comités de expertos o opiniones y /o experiencia clínica sin valoración crítica explícita; o en base a la psicología, difusión de la investigación o 'principios básicos'	IV
<p><b>Notas:</b></p> <p><sup>a</sup> Homogeneidad significa que no hay variaciones o estas son pequeñas en la dirección y grado de los resultados entre los estudios individuales que incluye la revisión sistemática.</p> <p><sup>b</sup> Estudios de nivel 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ aquellos que utilizan una comparación ciega de la prueba con un estándar de referencia validado (gold standard)</li> <li>■ en una muestra de pacientes que refleja a la población a quien se aplicaría la prueba.</li> </ul> <p><sup>c</sup> Estudios nivel 2 son aquellos que presentan una sola de estas características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ población reducida (la muestra no refleja las características de la población a la que se le va a aplicar la prueba)</li> <li>■ utilizan un estándar de referencia pobre (definido como aquel donde la 'prueba' es incluida en la 'referencia', o aquel en que las 'pruebas' afectan a la 'referencia') <ul style="list-style-type: none"> <li>■ la comparación entre la prueba y la referencia no está cegada</li> </ul> </li> </ul> <p><sup>d</sup> Estudios de nivel 3 son aquellos que presentan al menos dos o tres de las características señaladas anteriormente.</p>	
Adaptado de The Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (2001) and the Centre for Reviews and Dissemination Report Number 4 (2001)	

**ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO  
CLASIFICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES**

<b>Recomendación</b>	<b>Evidencia</b>
A	Estudios con un nivel de evidencia Ia o Ib
B	Estudios con un nivel de evidencia II
C	Estudios con un nivel de evidencia III
D	Estudios con un nivel de evidencia IV

CUADRO III TIPO DE EVIDENCIAS QUE APOYAN LAS RECOMENDACIONES . 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.

<b>Evidencia</b>	
M	Meta-análisis
A	Ensayo clínico aleatorizado con muestra grande
B	Ensayo clínico aleatorizado con muestra pequeña
C	Estudios prospectivos o grandes series de caos
D	Análisis retrospectivo
O	Otras evidencias
S	Artículo de revisión
E	Opinión de expertos o consenso
Q	Investigación básica de laboratorio
X	Sin evidencia

Fuente: Cincinnati Children's Hospital and Medical Center Grading Scale

### 6.3 Clasificación o escalas de la Enfermedad



**CUADRO I. SIGNOS Y SÍNTOMAS DE IVU EN NIÑOS**

<b>Recién Nacido</b>	<b>Lactantes y Preescolares</b>	<b>Escolares</b>
Ictericia	Diarrea	Vómito
Sepsis	Falla para crecer	Fiebre
Falla para crecer	Vómito	Orina fétida
Vómito	Fiebre	Dolor abdominal o de fosas renales
Fiebre o distermia	Orina fétida	Incontinencia urinaria
	Dolor abdominal o de fosas renales	Disuria
	Reinicio de incontinencia urinaria	Urgencia miccional
	Disuria (preescolares)	Incremento en la frecuencia
	Urgencia miccional (preescolares)	

Fuente: Modificado de National Guideline Clearinghouse 2008.

**CUADRO II. CATEGORÍAS PARA EVALUACIÓN RADIOLÓGICA DEL NIÑO POSTERIOR A SU PRIMER EPISODIO DE IVU.**

<b>Categoría</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Propuesta</b>	<b>Observaciones</b>
I. Ultrasonido (US)	US renal y de vejiga	Observación de la anatomía de riñones, vejiga y ureteros	- No valora reflujo vesicoureteral (RVU) - Limitación para evaluar pielonefritis
II. Cistograma miccional	Cistograma radio nucleótido (RNC), también llamado cistograma nuclear	Evaluación y medición del RVU	- Sugerido para niñas - Proporciona detalles anatómicos
	Cistouretrograma a través de Rayos X, también llamada fluoroscopia	-Evaluación y medición del RVU -Demostración de detalles anatómicos de la uretra, ureteros y vejiga	-Sugerido para niñas y todos los niños -Involucra radiación ionizante
III. Escaneo Cortico-renal	Se utiliza Tecnecio 99-ácido dimercaptosuccinico ( <sup>99m</sup> TcDMSA) o	-Diferenciación entre pielonefritis y cistitis -Evaluación de	-Requiere inyección intravenosa del radioisótopo, con imagen en 2 horas

	<sup>99m</sup> Tc glucoheptonato	daño renal	después de su administración, por 45 minutos -Generalmente requiere sedación en menores de 3 años
<b>Comentarios Generales:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El US y el cistograma pueden ser solicitados en la misma visita médica</li> <li>• Cuando se efectúa un cistograma en un niño con riesgo de endocarditis por defecto congénito del corazón, deben seguirse las recomendaciones de profilaxis antimicrobiana.</li> </ul>			

Fuente: Modificado de National Guideline Clearinghouse, 2008.

### CUADRO III. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DE IVU NO COMPLICADA EN NIÑOS.

PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO (PERÍODO DE USO)
Trimetoprim con sulfametoxazol	8 mg x kg x día	Suspensión y tabletas	De 7 a 10 días
Amoxicilina con clavulanato	30mg x kg x día	Suspensión	De 7 a 10 días
Amoxicilina	Tabletas	Caja	De 7 a 10 días

### CUADRO IV. CRITERIOS PARA IDENTIFICAR IVU ATÍPICA Y RECURRENTE EN NIÑOS.

<b>IVU Atípica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Enfermedad grave</li> <li>○ Disminución del flujo urinario</li> <li>○ Masa vesical o abdominal</li> <li>○ Incremento de la creatinina</li> <li>○ Septicemia</li> <li>○ Falla para responder al tratamiento antimicrobiano en 48 horas o más</li> <li>○ Infección por otras bacterias diferentes a <i>E. coli</i></li> </ul>
<b>IVU Recurrente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dos o más episodios de IVU con pielonefritis aguda o infección del tracto urinario superior, o</li> <li>○ Un episodio de IVU con pielonefritis o infección del tracto urinario superior, mas uno o mas episodios de IVU con cistitis o infección del tracto urinario inferior, o</li> <li>○ Tres o mas episodios de IVU con cistitis o infección del tracto urinario inferior</li> </ul>

Fuente: Modificado de NICE Clinical Guideline, Agosto 2007

## 6.4 Medicamentos

**CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS NO COMPLICADA EN MENORES DE 18 AÑOS.**

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
2127	Amoxicilina	20 a 40 mg x Kg /día	Suspensión oral Envase con polvo para 75 ml (500mg/5ml)	7 a 10 días	Náusea, vómito, diarrea.	Con probenecid y cimetidina aumentan su concentración plasmática.	Hipersensibilidad a las penicilinas o a las cefalosporinas.
2128			Cápsula 500 mgs envase con 12 o 15 cápsulas				
2129	Amoxicilina con clavulanato	30mg x Kg / día	Suspensión oral Envase para 60 ml y dosificador (125 mgs/31.25 mgs/5ml)	7 a 10 días	Náusea, vómito, diarrea.	Con probenecid y cimetidina aumentan su concentración plasmática.	Hipersensibilidad a las penicilinas o a las cefalosporinas.
2230		Niños mayores de 50 Kg de peso 1 tableta cada 8 horas	Tableta Contiene 500 mgs. Amoxicilina/100 mgs ácido clavulánico				
1903	Trimetoprim con sulfametoxazol	8 mg x Kg x día	Tableta Trimetropri-ma 80 mgs/ sulfametoxa-zol 400 mgs/ envase con 20 tabletas	7 a 10 días	Agranulocitosis, anemia aplástica, cefalalgia, náusea, vómito, pancreatitis, neuropatías, fiebre, síndrome de Stevens Johnson.	Potencia el efecto de los anticoagulantes e hipoglucemiantes orales. Con acidificantes urinarios aumenta el riesgo de cristaluria.	Hipersensibilidad a los fármacos, insuficiencia hepática y renal, prematuros y recién nacidos.
1904			Suspensión oral Trimetropri-ma 40 mgs/ sulfametoxa-zol 200 mgs/Envase con 120 ml.				

## 7. Bibliografía

Bauer R, Kogan BA. New Developments in the Diagnosis and Management of Pediatric UTIs. *Urol Clin N Am* 2008;35:47–58.

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.

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.

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.

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.

Conway P, Cnaan A, Zaoutis T. Recurrent urinary tract infections in children. *JAMA* 2007;298:179-186.

Craig JC, Irwig LM, Knight JF, et al. Symptomatic urinary tract infection in preschool Australian children. *J Pediatr Child Health* 1998;34:154-159.

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.

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.

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

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.

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

Indian Pediatric Nephrology Group Indian Academy of Pediatrics. Consensus Statement on Management of Urinary Tract Infections. *Indian Pediatrics* 2001; 38: 1106-1115.

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

Knowledge summaries, National Health Service (NHS). Urinary tract infection-children. Clinical april 2008.

[http://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)

Leroy S, Marc E, Adamsbaum C, et al. Prediction of vesicoureteral reflux after a first febril urinary tract infection in children: Validation of a clinical decision rule. *Arch Dis Child* 2006;91:241-244.

Marild S, Hansson S, Jodal U, et al. Protective effect of breastfeeding against urinary tract infection. *Acta Paediatrica* 2004;93:164-168.

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: <http://www.encolombia.com/medicina/pediatria/pedi36201-infeccioniu.htm>.

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

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.

Mota DM, Barros AJD, Toilet training: methods, parental expectations and associated dysfunctions. *J Pediatr (Rio J)* 2008;84:9 –17.

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 <http://www.nice.org.uk/page>

Patel HP. The Abnormal Urinalysis. *Pediatr Clin N Am* 2006;53:325–337

Pohl A. Modes of administration of antibiotics for symptomatic severe urinary tract infections (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2008

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.

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.

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.

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.

Steven L. Chang, MD, Linda D. Shortliffe, MDT. Pediatric Urinary Tract Infections. *Pediatr Clin N Am* 2006;53:379–400

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.

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 urinarytract infection in children: a systematic review and economic model. *Health Technology Assessment* 2006;10:1-192

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

## 8. Agradecimientos

El grupo de trabajo manifiesta su sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la elaboración de esta guía, por contribuir en la planeación, la movilización de los profesionales de salud, la organización de las reuniones y talleres, la integración del grupo de trabajo, la realización del protocolo de búsqueda y la concepción del documento, así como su solidaridad institucional.

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

#### **NOMBRE**

#### **CARGO/ADSCRIPCIÓN**

Lic. Francisco Javier Bermudez Almada	Delegado Delegación Estatal Puebla
Dr. Eduardo Ramón Morales Hernández	Jefe de Prestaciones Médicas (encargado) Delegación Estatal Puebla
Dr. José Arturo Escartin Cacho	Director UMF No 1 Puebla
Dr. Efraín Arizmendi Uribe	Delegado Delegación Norte D.F.
Dr. Ricardo Avilés Hernández	Jefe de Prestaciones Médicas Delegación Norte D.F.
Dra. Maribel Ramos Hernández	Directora HGO/UMF No. 13, Delegación Norte D.F.
Dr. Raúl Figueroa García	Delegado Delegación Estatal Querétaro
Dr. Alberto Fernando Mejía Damian	Jefe de Prestaciones Médicas Delegación Estatal Querétaro
Dr. Roberto Gregorio Gutiérrez Jimenez	Director UMF No 16 Querétaro
Srita. Laura Fraire Hernández	Secretaria División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Srita. Alma Delia García Vidal	Secretaria División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. Cecilia Esquivel González	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE (Comisionada UMAE HE CMN La Raza)
Lic. Uri Iván Chaparro Sánchez	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE (Comisionado UMAE HO CMN Siglo XXI)

## 9. Comité académico

**Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad/ CUMAE**  
**División de Excelencia Clínica**  
**Instituto Mexicano del Seguro Social/ IMSS**

Dr. Alfonso A. Cerón Hernández	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
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	Encargado del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Agustina Consuelo Medécigo Micete	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Sonia P. de Santillana Hernández	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador Analista