GUÍA DE MANEJO Y SEGUIMIENTO DE LA INFECCIÓN DE LAS VÍAS URINARIAS EN LA EDAD PEDIÁTRICA EN LOS DISTINTOS NIVELES ASISTENCIALES

GUÍA DE MANEJO Y SEGUIMIENTO DE LA INFECCIÓN DE LAS VÍAS URINARIAS EN LA EDAD PEDIÁTRICA EN LOS DISTINTOS NIVELES ASISTENCIALES

Suárez Hernández ME. (1), Yanes MI. (2), Fraga F. (3), Hernández MJ. (4), Monge M. (1)
1 AP Área Norte. 2 HUNSC. 3 HUC. 4 AP Área Sur.

A. OBJETIVOS

1. Elaboración de una herramienta que ayude a los pediatras y médicos que tratan niños en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes con infección urinaria.
2. Racionalizar/Consensuar la remisión a los dos Hospitales de los niños con infección urinaria.

B. IMPORTANCIA DE LA INFECCION URINARIA EN LOS NIÑOS

La infección de las vías urinarias (IVU) es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en la infancia. Durante los primeros tres meses de vida afecta más al varón y después del año de edad a las niñas. Tiene una alta probabilidad de recurrencias (>30%).

La **IVU** febril afecta al riñón en el 50-80 % de los casos, y de ellos un 20% desarrollarán cicatriz renal. Pudiendo estas cicatrices ser causa de HTA en la vida adulta.

La **IVU** puede ser indicativa de anomalías nefrourológicas morfológicas y/o funcionales como el reflujo vesicoureteral (RVU) (la más frecuente), uropatías obstructivas, litiasis, disfunción vesical.

El gasto sanitario originado por su tratamiento y por la realización de los exámenes complementarios que se precisan para su estudio es elevado.

C. DEFINICIONES

1. **INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS (IVU)**: crecimiento de gérmenes en el tracto urinario en número significativo, que es estéril en condiciones normales, acompañado de clínica compatible. Es imprescindible un urinocultivo positivo y sintomatología para su diagnóstico.
   - **INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS ALTAS**: Afecta a uréteres y riñón. Generalmente febriles y con sintomatología general, suelen acompañarse de leucocitosis, elevación de los reactantes de fase aguda

y alteración de la función renal. Las **IVU** febriles, han de ser inicialmente manejadas como IVU de vías altas.
- **INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS BAJAS**: Se afecta uretra y vejiga. Suele cursar sin o con fiebre baja y sin leucocitosis ni elevación de los reactantes de fase aguda, y sin alteración de la función renal.

2. **BACTERIURIA ASINTOMÁTICA**: crecimiento de gérmenes, en número significativo en el tracto urinario, sin síntomas acompañantes. Al no tratarse de una infección, no debe ser tratada, salvo en casos excepcionales.

3. **INFECCIÓN URINARIA RECURRENTE**: criterios diagnósticos
   - dos o más episodios de PNA,
   - un episodio de PNA y uno o más de cistitis,
   - tres episodios o más de cistitis durante un año.

4. **IVU COMPLICADA Y/O ATÍPICA**: cuando aparece
   - IVU por microorganismo diferente a *Escherichia coli*.
   - Falta de respuesta al tratamiento tras 48-72 horas
   - Sepsis,
   - Masa abdominal o vesical
   - Flujo urinario escaso
   - Aumento de creatinina plasmática

D. FACTORES DE RIESGO PARA:

1. IVU

- Las anomalías del tracto urinario que favorecen el enlentecimiento del flujo urinario:
  - RVU dilatado, divertículo vesical
  - La fimosis
  - La disfunción del tracto urinario inferior
  - El estreñimiento
- La instrumentación de la vía urinaria
- La vejiga neurógena
- La nefrourolitiasis
- Familiares de primer grado con historia de IVU o de RVU.

2. DAÑO RENAL PERMANENTE (Cicatrices)

- RVU de alto grado.
- IVU recurrente.
- Edad temprana (a menor edad mayor riesgo, especialmente menores de 5 años).

3. PATOLOGÍA NEFROUROLÓGICA SUBYACENTE:

- Antecedentes de IVU previas
- Diagnóstico prenatal de anomalías del tracto urinario
- Antecedentes familiares de RVU u otra patología renal
- Globo vesical o masa abdominal
- Elevación de la presión arterial
- Presencia de una disfunción vesical y/o esfinteriana (urgencia, escapes, goteo postmiccional, hábito retentor, estreñimiento,..)
- Lesiones de médula espinal

E. ETIOLOGÍA

La ***Escherichia coli***, es la responsable de más del 75% del total de las infecciones y de casi el 90% de las infecciones no complicadas.

Las IVU por otros gérmenes (Klebsiella, Proteus, Enterobacter, Pseudomona aeruginosa y Enterococcus), se consideran atípicas y tienen más riesgo de acompañarse de patología nefrourológica subyacente (RVU, divertículos vesicales…).

F. DIAGNÓSTICO

1. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

La sospecha clínica de IVU requiere confirmación analítica por tener baja capacidad discriminativa (grado de recomendación A).

Tabla 1. Signos y síntomas presentes en lactantes y niños con IVU

Grupos de edad		Más frecuentes	Menos frecuentes	
Lactantes < 3 meses		Fiebre Vómitos Letargia Irritabilidad	Pérdida de apetito Fallo de medro	Dolor abdominal Ictericia Hematuria Orina maloliente
Resto de niños	Preverbal	Fiebre	Dolor abdominal o en el flanco Vómitos Pérdida de apetito	Letargia Irritabilidad Hematuria Orina maloliente Fallo de medro
	Verbal	Frecuencia Disuria	Micción disfuncional Cambios en la continencia Dolor abdominal o en el flanco	Fiebre Malestar Vómitos Hematuria Orina maloliente Orina turbia

Cualquier niño puede presentar shock séptico secundario a IVU, pero es más común en lactantes. Infección de vías urinarias en la infancia. Protocolos AEP 2014.

ANAMNESIS (Factores de riesgo de IVU y/o de patología nefrourológica subyacente)

- Investigar la Hª personal y familiar de IVU, Anomalías genitourinarias (RVU) ó ERC
- Ecografía prenatal
- Episodios recurrentes de fiebre de causa desconocida
- Flujo urinario escaso y/o distensión vesical. Cambios en el control vesical.
- Signos de disfunción del tracto urinario inferior (urgencia, escapes, goteo postmiccional, hábito retentor,...) y/o estreñimiento.
- Retraso pondoestatural.

EXAMEN FÍSICO

- Buscaremos globo vesical o masas abdominales, dolor suprapúbico o en flanco, puño percusión renal.
- Explorar los genitales externos (balanitis, vulvovaginitis, dermatitis del pañal, visualización de orificios uretral y vaginal en niñas, valoración de fimosis en niños)
- Valorar la inervación de miembros inferiores para descartar lesión espinal.

2. DIAGNÓSTICO BIOLÓGICO

2.1. Tiras reactivas

Son útiles para descartar ITU y establecer su sospecha, pero **NO SON DIAGNÓSTICAS**. La realización de la tira reactiva no debe demorarse más de 1 hora después de emitida la orina si permanece a temperatura ambiente, o 4 horas si es refrigerada inmediatamente.

2.2. Sedimento

Valora la presencia de leucocitos, bacterias, hematíes, cristales y cilindros.

Es recomendable realizarlo sobre todo en menores de 2 años.

2.3. Cultivo de orina: Confirma junto con la clínica compatible el diagnóstico de IVU.

El procesamiento de la orina para cultivo no debería retrasarse más de 30-60 minutos. Si esto no fuera posible, la orina debe ser inmediatamente refrigerada y conservada en nevera (4ºC) un máximo de 24h hasta su siembra.

Tabla 2. Muestras de orina recomendadas para el diagnóstico de IVU en niños

Tipo de muestras	Niños/Niñas	Situación	
Chorro intermedio miccional limpio	Continentes	Cualquiera	
Bolsa colectora	No continentes	No urgencia	
Chorro medio al "acecho"	No continentes	No urgencia	
Sondaje vesical	No continentes	Urgencia	Sólo en medio hospitalario
Punción suprapúbica*	No continentes < 1 año	Urgencia	

*Con control ecográfico. Infección urinaria en el niño. Protocolos AEPED 2008,

Tabla 3. Criterios diagnósticos de urocultivo positivo según la técnica de recogida de la orina

Punción suprabúbica	Cualquier recuento de gérmenes Gram negativos >1.000 colonias/ml de gérmenes Gram positivos
Sondaje vesical	>10.000 colonias/ml
Chorro miccional intermedio u orina al acecho	>100.000 colonias/ml

Cuando la recogida de orina se realice mediante bolsa perineal, siempre que sea posible se recogerán 2 muestras, con la finalidad de aumentar la fiabilidad del resultado.

Es especialmente necesario recoger urinocultivo:
- en pacientes que todavía no han alcanzado el control de la micción
- en pacientes con riesgo de enfermedad grave (incluye fiebre sin foco)
- ante la sospecha clínica de PNA
- si discordancia entre la clínica y los hallazgos del análisis de la orina
- ante patología nefrourológica conocida
- Episodios recurrentes de IVU

G. CRITERIOS DE INGRESO HOSPITALARIO

- Lactante menor de 3 meses de edad
- Niño o niña con insuficiencia renal conocida o con malformación de la vía urinaria importante (RVU dilatado, uropatía obstructiva, displasia renal, riñón único)
- Mal estado general y/o aspecto séptico.
- Intolerancia oral.
- Antecedentes de inmunodeficiencia primaria o secundaria
- Trastornos hidroelectrolíticos o de la función renal.
- Si las condiciones particulares de la familia y del niño o niña impiden hacer un seguimiento ambulatorio adecuado o se sospecha un mal cumplimiento.

En caso de IVU febril y 1 o varios de los siguientes puntos se debe realizar un control evolutivo en 24-48 horas y/o remitir a urgencias hospitalarias para su valoración:

- Fiebre elevada (≥38,5ºC) en niños o niñas de tres a seis meses de edad.
- Persistencia de la fiebre tras 48-72 horas de tratamiento.
- Factores de riesgo de germen no habitual (antibioterapia u hospitalización reciente, cateterismo).
- Historia familiar de RVU o ecografía prenatal con dilatación de la vía urinaria en estudio.
- Infecciones urinarias febriles de repetición.
- Elevación importante de los reactantes de fase aguda (PCR > 8-10 mg/dl y/o PCT> 2-5 ng/ml).

H. TRATAMIENTO

Su objetivo son la erradicación del gérmen, alivio de los síntomas y prevención o reducción del daño renal.

Medidas generales

- abundante ingesta de líquidos
- vaciar frecuentemente la vejiga
- dosificar adecuadamente los tratamientos según la función renal y
- prescribir antitérmicos y/o analgésicos si precisa

Fármacos: Vía oral en los pacientes ambulatorios y la vía endovenosa en caso de ingreso hospitalario.

Duración del tratamiento:

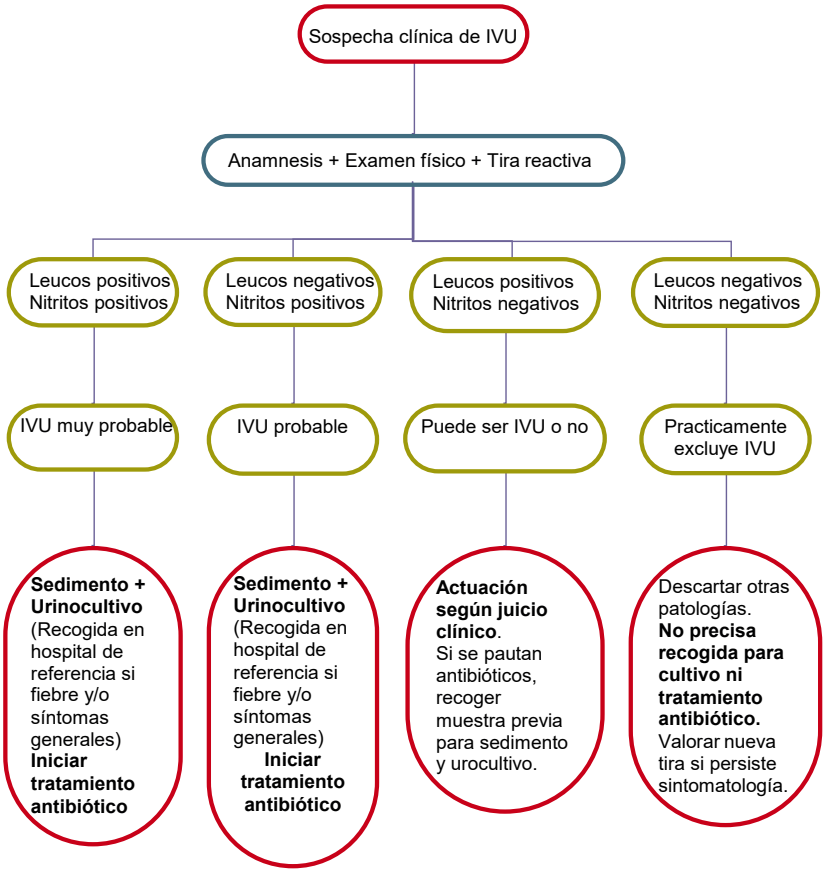
- Febriles: 7-10 días
- Afebriles:
  - 3-5 días,
  - Menores de 2 años o episodios recidivantes = 7-10 días

Fármacos, dosis y vía a utilizar en distintas circunstancias clínicas

Características clínicas	Tratamiento antibiótico
Bacteriuria asintomática	No debe ser tratada con antibióticos, pues ello no disminuye el riesgo de daño renal ni de aparición de ITU, sino que puede incremen¬tarlo por el cambio en la flora intestinal y selección de bacterias patógenas.
Mayores de 2-3 meses de edad (IVU febril sin ingreso)	**1ª ELECCIÓN:** • **cefuroxima axetilo** 30 mg/kg/d, repartida cada 12 h, Dosis máxima: 500 mg/d **ALTERNATIVAS:** • **amoxicilina/ác. clavulánico** 40-50 mg/kg/d referido a amoxicilina, repartidos cada 8 h, ≥ 40 kg: 500/125 mg cada 8 horas, ó hasta dosis máxi¬ma de 3000/375 mg/d; • **cefixima**: 8 mg/kg/d, repartidos cada 12 h, Dosis máx 400 mg/d (*No se recomienda su uso extrahospitalario, salvo indicación especializada en pacientes con factores de riesgo, ya que la extensión de su uso puede favorecer aparición de cepas BLEE*) **ALÉRGICOS A LA PENICILINA:** • **cefuroxima axetilo** 30 mg/kg/d, repartida cada 12 h, Dosis máxima: 500 mg/d • **ciprofloxacino:** 20-40mg/kg/d repartido cada 12 h, Dosis máxima: 1500 mg/d
IVU de vías bajas (afebril)	**1ª ELECCIÓN:** • **fosfomicina trometamol**: 6 - 12 años: 2 g/d. Dosis única diaria, durante 1 día, ≥ 12 años: 3 g/d. Dosis única diaria, durante 1 día. Dosis máxima: 3 g/d; • **cefuroxima axetilo** 30 mg/kg/d, repartida cada 12 h, Dosis máxima: 500 mg/d • **fosfomicina cálcica** 100 mg/kg/día (rango 50-200 mg/kg/día) cada 6-8 h, durante 3-5 días Dosis máxima: <1 año 900 mg/d; 1-6 años 1500 mg/d **ALTERNATIVAS:** • **amoxicilina/ác. clavulánico** 40-50 mg/kg/d referido a amoxicilina, repartidos cada 8 h, ≥ 40 kg: 500/125 mg cada 8 horas, ó hasta dosis máxi¬ma de 3000/375 mg/d; • **trimetoprim/sulfametoxazol**: si fracasan ATB de elección o amoxiclavulánico en niñas-adolescentes (>12 años) con actividad sexual, ≥ 40 kg: 320/1600 mg/día, repartida cada 12 h, durante 3-5 días. Dosis máxima: 320/1600 mg/d **ALÉRGICOS A LA PENICILINA:** **fosfomicina trometamol** o **fosfomicina cálcica** a las dosis recomendadas

Si no se produce mejoría clínica tras 48-72 horas de tratamiento antibiótico debe reevaluarse el tratamiento, siendo recomendable la recogida de un nuevo urocultivo

I. PLAN INICIAL DE ACTUACIÓN



J. SEGUIMIENTO

Tras un episodio de IVU, se recomienda la realización de los exámenes complementarios según los criterios que se exponen a continuación:

1. ECOGRAFÍA RENAL Y DE VÍAS URINARIAS:

Se recomienda la realización de una **ECO de vías urinarias** tras una **primera**

IVU si se cumple cualquiera de los siguientes criterios:

- IVU febril.
- Paciente que no controla la micción y que no tiene una ECO previa normal.
- Signos de disfunción del tracto urinario (miccional).
- Masa abdominal o vesical.
- Creatinina elevada.
- IVU por un microorganismo distinto a E. coli.
- Se recomienda la realización de una ecografía de vías urinarias a todo paciente en edad pediátrica que presente IVU recurrente.

2. ESTUDIO DE LA FUNCIÓN RENAL:

Se ha de realizar con el paciente afebril.

- Osmolaridad urinaria máxima (Uosm máx) tras dieta seca 12-15 horas o tras estímulo con desmopresina (DDAVP).
- Excreción de albúmina (cociente microalbúmina/creatinina = MAU/Cr) y N-acetil- glucosaminidasa (cociente NAG/Cr).

En las IVU de vías altas suele producirse un defecto de la capacidad de concentración renal y elevación de la excreción de microalbúmina y de la N-acetil- glucosaminidasa.

	Limite bajo de la normalidad de la osmolalidad urinaria máxima tras estímulo con desmopresina
0-7 días	443 mOsm/Kg
8-21días	457 mOsm/Kg
21-51 días	549 mOsm/Kg
52-165 días	562 mOsm/Kg
168-266 días	635 mOsm/Kg
270-359 días	740 mOsm/Kg
>1 año	>835 mOsm/Kg

Microalbúmina/creatinina (µg/µmol): ([MAU]u(mg/dl) x 1000) / ([Cr]u (mg/dl) x 8.84)	
0-1 año	4,1±0,9 µg/µmol
> 1 año	0,2±1,8 µg/µmol
Adultos	0,4±1,4 µg/µmol
Edad	**Cociente NAG/creatinina**
0-3 meses	16±15 U/g
3-6 meses	8±6 U/g
6 meses a 2 años	5±3 U/g
2-6 años	4,4±2,7 U/g
> 6 años	3,1±1,6 U/g

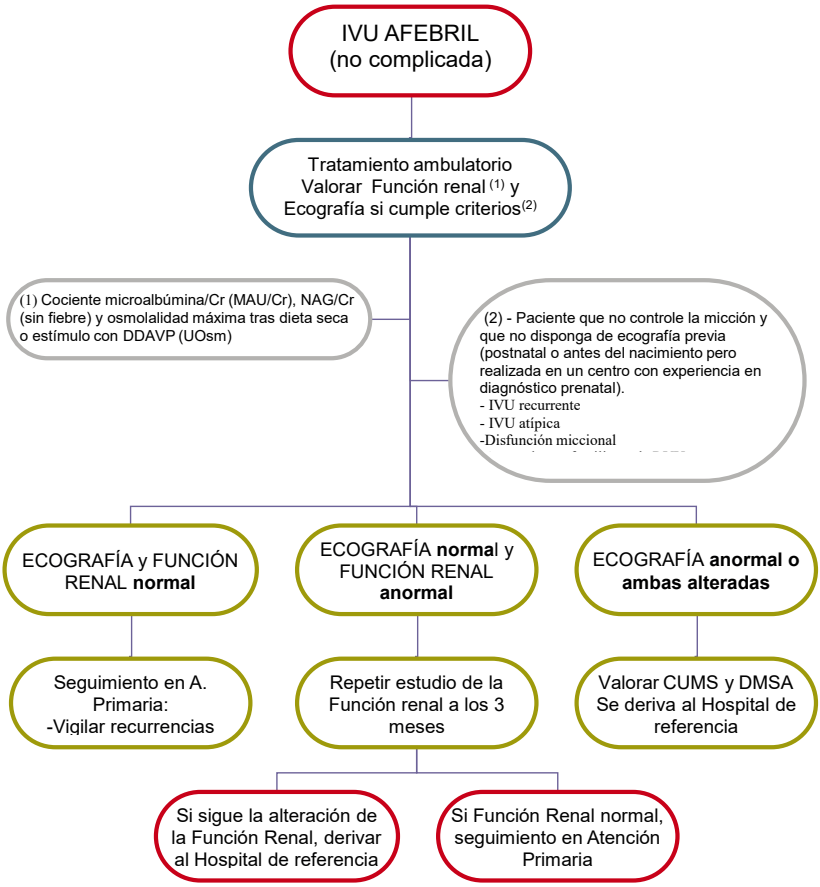
3. GAMMAGRAFÍA RENAL CON DMSA:

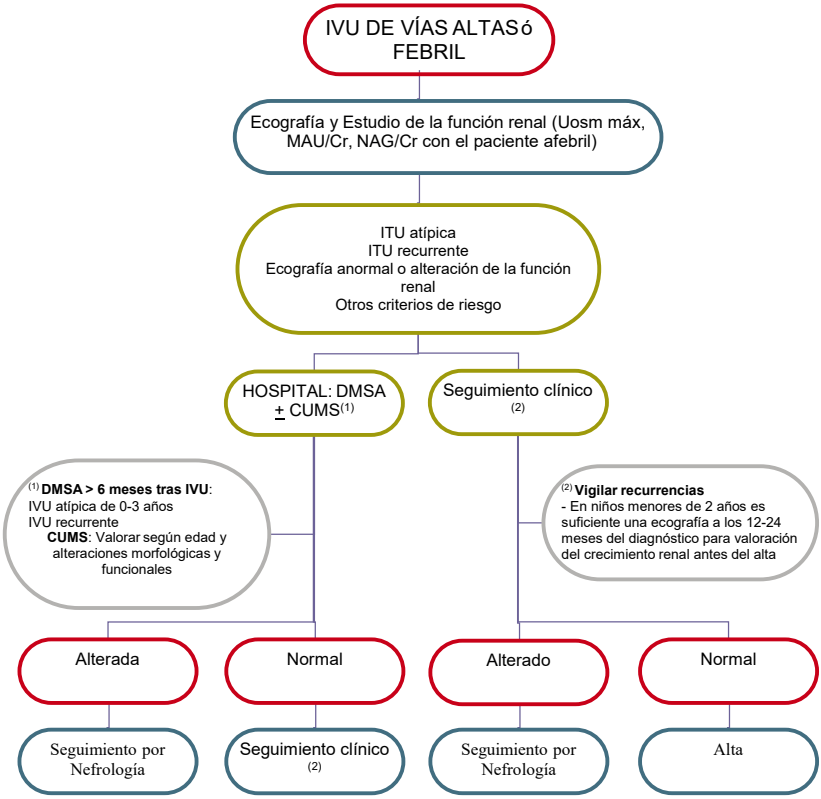
- No se recomienda su realización rutinaria durante la fase aguda. Uso selectivo según disponibilidad, para decidir tratamiento y realización de otros exámenes complementarios.
- Se recomienda la realización de **gammagrafía DMSA diferida** (a partir de los 6 meses) tras una primera IVU febril si se cumple cualquiera de los siguientes criterios:
  - Evolución atípica (persistencia de la fiebre > 48 horas).
  - Signos de disfunción del tracto urinario inferior.
  - Masa abdominal o vesical.
  - Niveles de creatinina elevados.
  - Septicemia.
  - IVU por un microorganismo distinto a E. coli.
  - Hallazgos patológicos en estudios de imagen previos (ECO, cistografía, DMSA).
  - Se puede considerar la realización de DMSA diferida, a partir de los 6 meses tras una primera IVU febril, si se dispone de **datos clínicos, analíticos o radiológicos que indiquen una alta probabilidad** de que exista afectación renal.
  - En los pacientes pediátricos que **presentan IVU recurrentes febriles**, se recomienda la realización de gammagrafía DMSA.

4. CISTOGRAFÍA:

- No se recomienda la realización rutinaria de **cistografía** (CUMS, cistografía isotópica o eco cistografía) en niños o niñas tras una primera IVU.
- Se recomienda **una indicación selectiva de la cistografía** si se cumple cualquiera de los siguientes criterios:
  - IVU recurrente.
  - Alteraciones en pruebas de imagen previas (ecografía o gammagrafía con DMSA).

- Signos de disfunción del tracto urinario inferior (síntomas en la fase de vaciado).
- Antecedentes familiares de RVU





PREVENCIÓN

Medidas generales

- Adecuado aporte de líquidos para conseguir un vaciado vesical frecuente
- Corrección de los factores favorecedores locales (mala higiene genito-perineal, vulvovaginitis, balanitis, sinequias, fimosis, etc.)
- Uroterapia estándar para conseguir un hábito miccional normal con micciones completas pautadas cada 3-4 horas
- Corrección del estreñimiento
- Limitar el uso de antibióticos de amplio espectro para otros procesos intercurrentes.
- En la disfunción del tracto urinario inferior se pueden precisar otros tratamientos como anticolinérgicos y/o técnicas de biofeedback.

Profilaxis antibiótica: Generalmente pautada por el especialista hospitalario en función de las resistencias locales, se emplean dosis bajas nocturnas.

Indicación:

- RVU dilatado
- Dilatación de la vía urinaria por sospecha de obstrucción
- IVU febril recurrente
- Sondaje mantenido permanente tras cirugía
- Cistografía (sondaje aislado). a dosis completa, durante 3 días, empezando el día previo a la prueba.

DERIVACIÓN A CONSULTA DE NEFROLOGÍA HOSPITALARIA

- IVU febril y/o IVU en menores de dos años o en pacientes que no controlan la micción y a los que no se puede realizar estudio completo en Atención Primaria
- IVU recurrentes
- IVU atípica
- Anomalías estructurales, incluyendo riñón único
- Trastornos miccionales que no responden a la uroterapia estándar o asociados a RVU y/o anomalías de la región dorsolumbar
- Daño renal permanente confirmado en estudios de imagen o mediante marcadores en sangre (urea, creatinina, cistatina C) o en orina (proteinuria, osmolalidad máxima urinaria)
- Hipertensión arterial
- Retraso del crecimiento
- Antecedentes familiares de enfermedad nefrourológica y/o enfermedad renal crónica
- Ansiedad familiar y/o confirmación diagnóstica.

Bibliografía

1. Suárez E, Montesdeoca A, Hernández González MJ, Luis Yanes MI, Monge Zamorano M, Martínez Pineda B, García Nieto V. Protocolo de consenso entre Atencion Primaria y especializada en el manejo de las infecciones del tracto urinario en pediatría. Can Pediatr 2011; 35 (3) : 185-196. Accesible en :http://portal.scptfe.com/wp-content/uploads/2013/12/2011-3-4.pdf
2. González Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LM. Infección de vías urinarias en la infancia. Protoc diagn ter pediatr. 2014;1:91-108. accesible en : /www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinarias.pdf

3. Ariceta Iraola G, Sánchez Etxaniz J . Protocolo de infección Urinaria en Urgencias Hospital Cruces Bilbao Accesible en:extranet.hospitalcruces.com/doc/adjuntos/18.ITU.11.doc
4. Protocolo de Infección Urinaria en la edad Pediatrica. Comision de Farmacia y Terapeútica del Área de Santiago Accesible en: en:http://www.sergas.es/Docs/ProtITUNin.pdf
5. Guía de Práctica clinica sobre ITU en la poblacion pediatrica del SNS Accesible en :http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_483_ITU_poblacion_pediatrica_ICS_compl.pdf
6. V. Martínez Suárez, F. Santos Rodríguez . infección de las vías urinarias (ITU) en el niño: Plan diagnóstico-terapéutico en Protocolos de Nefrología de la Sociedad de pediatría de Asturias , Cantabria y Castilla León. BOL PEDIATR 2006; 46: 222-229 ; Accesible en https://www.sccalp.org/documents/0000/0080/BolPediatr2006_46_supl2completo.pdf
7. Hernández Merino A, Avilla Hernández JM. Infección del tracto urinario (ITU) (v.1.2/2007). Guía_ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico en: http://infodoctor.org/gipi/
8. Aparicio Rodrigo M. Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria. Infección del tracto urinario. AEPap. 2015. En: algoritmos.aepap.org