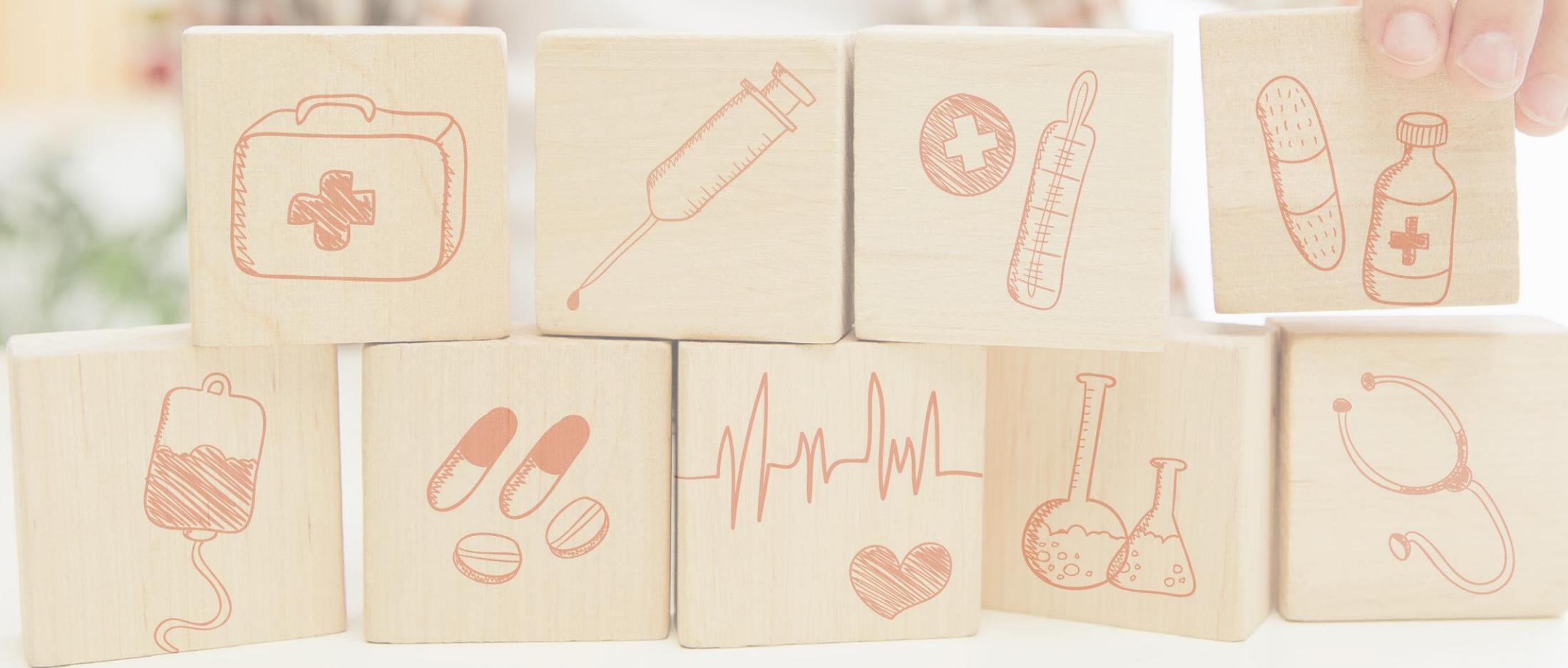


# CURSO ONLINE DE ACTUALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

## preguntas frecuentes, respuestas sencillas

ORGANIZA:  **SEMG Andalucía**  
Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia

COLABORA:  **gsk**  
GlaxoSmithKline





**BEXSERO**

Vacuna meningocócica del grupo B  
(ADNr, de componentes, adsorbida)



**MENVEO**

Vacuna conjugada frente al meningococo  
de los serogrupos A, C, W135 e Y.

**Rotarix** 2 **ORAL**  
dosis

vacuna antirrotavirus, viva

CURSO ONLINE DE ACTUALIZACIÓN EN PEDIATRÍA  
**preguntas frecuentes, respuestas sencillas**

# INFECCIÓN DE ORINA. ENTENDIENDO A UNA VIEJA CONOCIDA

Ana Mar Ruíz Sánchez  
Unidad Nefrología Infantil  
HMI Torrecárdena

# PREGUNTA 1

¿Cuándo debemos sospechar una infección del tracto urinario?

## En niños *continentes*

- Los síntomas urinarios clásicos cobran mayor importancia.
- La presencia de disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, urgencia miccional y/o dolor suprapúbico en ausencia de fiebre es orientativo de INFECCIÓN URINARIA DE VIAS BAJAS (pero no patognomónico).
- La presencia de dolor en fosa renal junto con fiebre es altamente sugestivo de pielonefritis aguda.

## En niños **NO** continentales

- A menor edad más inespecíficos son los síntomas.
- El signo guía es FIEBRE SIN FOCO, pues la presencia de foco no excluye pero hace más improbable que haya una infección de orina.
- Por tanto....descartar otro proceso antes de solicitar un urocultivo.
- Un urocultivo positivo sin otros síntomas solo podría indicar **BACTERIURIA ASINTOMÁTICA**....que no precisa tratamiento.

## En niños **NO** continentales

- A menor edad más inespecíficos son los síntomas.
- El signo guía es FIEBRE SIN FOCO, pues la presencia de foco no excluye pero hace más improbable que haya una infección de orina.
- Por tanto....descartar otro proceso antes de solicitar un urocultivo.
- Un urocultivo positivo sin otros síntomas solo podría indicar **BACTERIURIA ASINTOMÁTICA**....que no precisa tratamiento.

# BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

- Es la colonización de la orina por un mismo germen en número significativo de colonias, en 2 o más muestras en ausencia total de síntomas urinarios y generales
- COVERT BACTERIURIA O “BACTERIURIA ENCUBIERTA” → bacteriuria asintomática, que si ahondamos en la Historia ha presentado síntomas muy sutiles de infección de orina (enuresis, mal olor de orina, urgencia miccional)

FACTORES DE VIRULENCIA DE LA BACTERIA

FACTORES DE INMUNIDAD INNATA

ADHESINAS (OKH)  
LIBERACIÓN TOXINAS  
PRODUCCIÓN SIDERÓFOROS  
FORMACIÓN DE PILAS

RECEPTORES TOLL-LIKE

Tabla 1. Factores de virulencia de *E. coli* (%)

	Pielonefritis aguda	Infección del tracto urinario sintomática	Bacteriuria asintomática
Fimbrias tipo I	60	71	58
<i>P. fimbria</i>	70	36	24
Aerobactina	73	49	38
Haemolisina	49	40	20
K 1	32	14	22
Resistencia sérica	61	63	25
Antígeno grupo O	74	64	38

En cierto modo, para algunos autores, la bacteriuria asintomática causada por cepas poco virulentas constituiría parte de esa “**flora saprofita**” al competir, ya sea por nutrientes o receptores comunes, con cepas de E. coli más virulentas, por lo que podría ser un elemento **beneficioso**, siendo este uno de los pilares fundamentales en los que se basa el absentismo terapéutico en la mayoría de estos pacientes.

En caso de dudas de tener que tratar, comenzar con medidas básicas: ingesta abundante de agua, micciones frecuentes, arándano rojo, lactobacillus casei.

No aumenta el riesgo de cicatrices renales

Si preciso pautar tratamiento antibiótico por otro proceso, elegir algún antibiótico al que sea resistente (macrólido)

Grupos de riesgo para tratamiento de la bacteriuria asintomática

- Niños malnutridos
- Trasplante renal
- Intervenciones urológicas
- Tercer trimestre de gestación

# PREGUNTA 2

## ¿Cómo debo recoger las muestras?

**Tabla 2. Métodos de recogida de la orina. Ventajas, inconvenientes e indicaciones**

	Urocultivo positivo	Ventajas	Inconvenientes	Indicación
<b>Chorro miccional limpio</b>	≥ 100 000 UFC/ml de un germen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptables Indicadores de validez diagnóstica</li> <li>• No Invasivo</li> <li>• Sencillo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de contaminación dependiente de higiene y medidas de limpieza</li> </ul>	Todos los niños continentes
<b>Bolsa adhesiva</b>	≥ 100 000 UFC/ml de un germen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No Invasivo</li> <li>• Sencillo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de falsos positivos muy elevada (&gt;50%) Necesita muestra de confirmación si el resultado es positivo</li> </ul>	Método inicial en situaciones no urgentes de niños no continentes*
<b>Cateterismo vesical</b>	De 10 000 a 50 000 UFC/ml de un germen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad: 95%</li> <li>• Especificidad: 99%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasivo</li> <li>• Riesgo de trauma uretral</li> <li>• Claro riesgo de contaminación</li> </ul>	Método de confirmación y método inicial en situaciones urgentes de niños no continentes**
<b>Punción suprapúbica</b>	Cualquier crecimiento de gérmenes Gram (-) y crecimiento de algunos cientos de colonias de cocos Gram (+)	Técnica de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasivo</li> <li>• Éxito variable (30-70%)</li> <li>• Idealmente precisa control ecográfico</li> </ul>	Método de confirmación y método inicial en situaciones urgentes de niños no continentes**

\*Valorar recogida "al acecho" como método de confirmación o método inicial en niños no continentes y situaciones no urgentes, con indicadores de validez similares al chorro miccional limpio.

\*\*Dependiendo de disponibilidad, habilidades técnicas y edad del paciente. Se recomienda que la punción suprapúbica sea guiada por ecografía.

# INDICACIONES PARA REALIZAR UN UROCULTIVO

- Lavado genital con agua y jabón.
- Retracción de prepucio y apertura de labios mayores para recogida en chorro medio.
- **Procesado**: de inmediato, en las primeras 4 horas tras la recogida y con mínima manipulación. **Si se conserva, no más de 24 horas y debe estar guardada a temperatura de 4°C**

# PREGUNTA 3

## ¿Cómo interpreto los resultados?

BACTERIAS **GRAM NEG**



NITRATOS



NITRITOS

MIDEN PRESENCIA DE BACTERIAS G-

LEUCOCITOS: detectables a partir de 5 leucocitos/campo

MIDEN REACCIÓN INFLAMATORIA



**Tabla 2** Interpretación de sistemático y/o sedimento de orina en el diagnóstico de infección urinaria

Método	Test	Información
Tira de orina	EL	S: 83% (67-94%) E: 78% (64-92%) Sugestiva de infección de orina y piuria - Falsos positivos: enfermedad de Kawasaki, apendicitis, gastroenteritis, litiasis, fiebre - Falsos negativos: poco tiempo de evolución, respuesta inflamatoria disminuida, neutropenia, orina muy diluida
	Nitritos	S: 53% (15-80%) E: 98% (90-100%) Sugieren la presencia de bacilos <i>gramnegativos</i> - Falsos negativos: orina en vejiga menos de 4 horas (tiempo de conversión de nitratos a nitritos), infección por bacterias que no convierten nitratos en nitritos ( <i>Enterococcus spp.</i> , <i>Pseudomonas spp.</i> )
Microscopia	EL + nitritos	Aumenta el VPP
	Piuria	S: 73% (32-100%) E: 81% (45-98%) Presencia $\geq 5$ leucocitos/campo en orina centrifugada o $\geq 10$ leucocitos/campo en orina no centrifugada
	Bacteriuria	S: 81% (16-99%) E: 83% (11-100%) Presencia de alguna bacteria/campo
	Piuria + bacteriuria	S: 66% E: 99%

E: especificidad; EL: esterasa leucocitaria; S: sensibilidad; VPP: valor predictivo positivo.



Lactante febril sin anomalías  
urinarias conocidas  
**Probabilidad ITU ~ 7%**

**Probabilidad ITU  
~ 31,8 al 58,3%**

**Probabilidad ITU  
~ 37,1 al 63,9%**

**Probabilidad ITU  
~ 72 al 88,5%**

**¿≥ 1 factor de riesgo de ITU?**

ITU previa  
Fiebre > 39°  
No foco de fiebre  
Fiebre > 24h  
Dolor suprapúbico

**TR**  
Nitritos o leucocitos  
CPP 4,2

**Sedimento**  
Piuria  
CPP 5,36

**Gram**  
Bacteriuria  
CPP 23,1

**CPP ~ 2,8**  
**Probabilidad ITU ~ 10 al 25%**

**Test rápido  
de laboratorio**



Niño continente con  
síntomas urinarios o abdominales  
**Probabilidad ITU ~ 8%**



Disuria,  
Polaquiuria,  
Dolor lumbar,  
Incontinencia



**CPP ~ 2,5/5**  
**Probabilidad ITU ~ 18% al 30%**



**Test rápido  
de laboratorio**



**Probabilidad ITU  
~ 56,8 al 72%**



**TR/Sedimento**  
Piuria  
CPP 6

**Probabilidad ITU  
~ 84,9 al 91,7%**



**TR**  
Nitritos  
CPP 25,66

**Probabilidad ITU  
~ 83,5 al 90,8%**



**Gram**  
Bacteriuria  
CPP 23,1

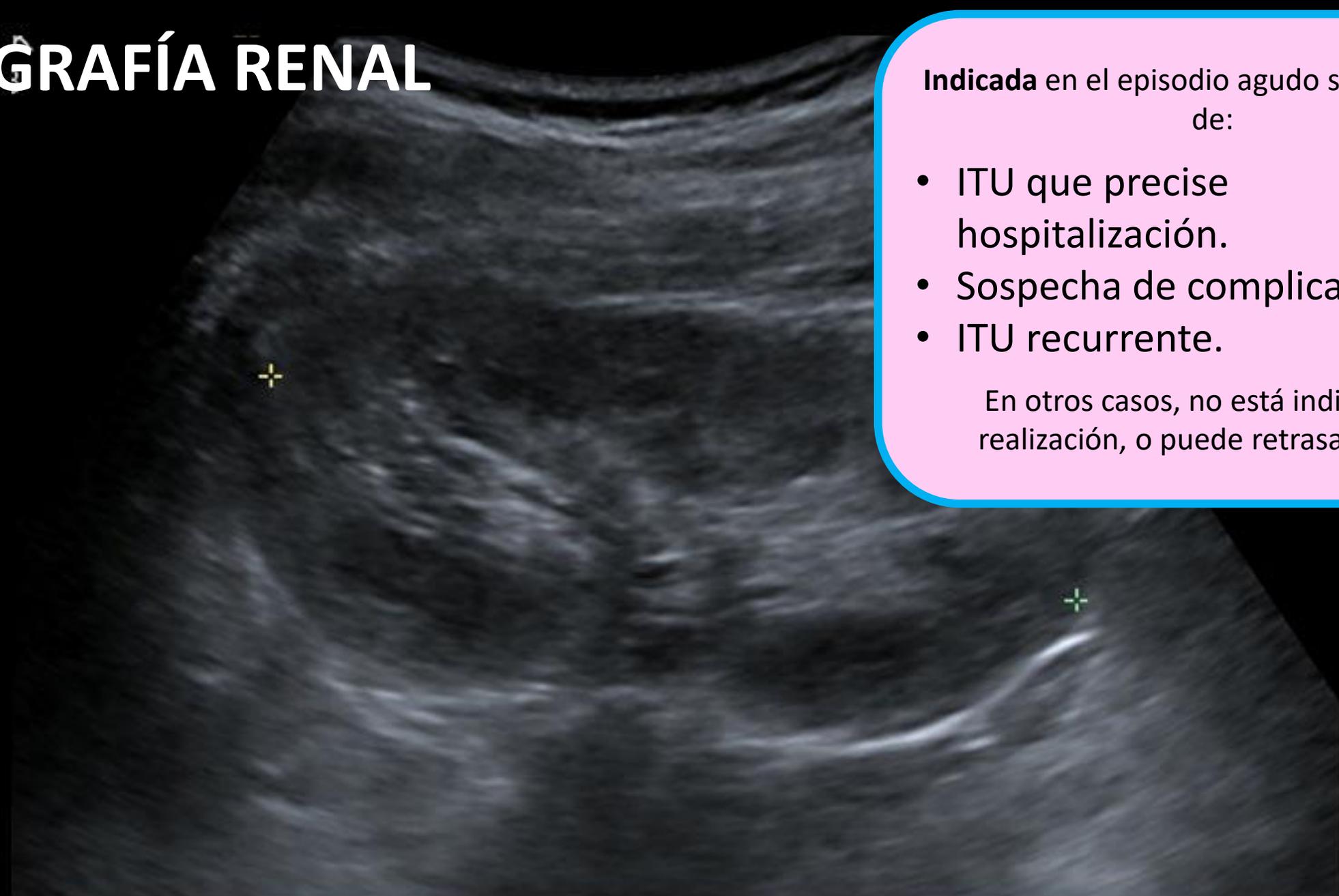


# PREGUNTA 4

Ya tengo diagnosticado a mi paciente, y finalmente  
tiene una infección de orina...

¿Realizaría alguna prueba diagnóstica  
más?

# ECOGRAFÍA RENAL



Indicada en el episodio agudo solo en casos de:

- ITU que precise hospitalización.
- Sospecha de complicaciones.
- ITU recurrente.

En otros casos, no está indicada su realización, o puede retrasarse!!!!!!

# PREGUNTA 5

Ya tengo diagnosticado a mi paciente, y finalmente tiene una infección de orina...

## ¿Qué antibiótico es el adecuado?



Siempre que sea posible, la selección de la antibioterapia empírica inicial se basará en el patrón local de susceptibilidad, **evitando** aquellos antimicrobianos que presenten **resistencias  $\geq$  10-15%**.

**...y obviamente cubriremos al E. coli que es el productor de ITU en un 80% de los casos.**

**oral**

**VS**

**iv**

## Tabla 4 Indicaciones de ingreso hospitalario y antibioterapia parenteral

---

- Menores de 3 meses<sup>a</sup>
  - Afectación del estado general o aspecto séptico
  - Inmunosupresión
  - Vómitos, deshidratación o mala tolerancia oral
  - Uropatía obstructiva y/o RVU, solo los de alto grado (IV-V)
  - Imposibilidad de asegurar un seguimiento correcto
  - Fracaso de tratamiento oral (persistencia de fiebre o afectación del estado general tras 48 horas de tratamiento correcto)
- 

RVU: reflujo vesicoureteral.

<sup>a</sup> En lactantes de 2-3 meses con buen estado general, bacilos gramnegativos en la orina y posibilidad de seguimiento estrecho, se puede valorar tratamiento ambulatorio.

# Pero si **no** conocemos el patrón local...

- Más del 60% de los E coli son resistentes a AMOXICILINA Y AMPICILINA. ....**No usar como primera elección.**
- Cefalosporinas 1G y amoxicilina clavulánico han aumentado sus resistencias hasta el 15%.....**No usar como primera elección.**
- Quinolonas, aunque cada vez se usan más en edad pediátrica tienen resistencias del 15-20% para E coli.....**No usar como primera elección.**
- Cefalosporinas 2G, 3G, fosfomicina y aminoglucósidos reúnen todos los criterios de sensibilidad.....**USAR DE PRIMERA ELECCIÓN.**
- En menores de 3 meses tendremos que cubrir ENTEROCOCCO faecalis y usaremos AMPICILINA (*“LA AMPOLLONA PARA EL ENTERAO”*)

# PREGUNTA 6

Ya tengo diagnosticado a mi paciente, sé el antibiótico que voy a utilizar, pero...

## ¿Por cuánto tiempo?

**Tabla 5** Tratamiento antibiótico empírico de la infección urinaria en niños

Tipo	Antibioterapia empírica	Duración
Infección del tracto urinario baja o no complicada (cistitis)	niños < 6 años -Cefuroxima-axetilo: 15 mg/kg/día, c/12 h -Fosfomicina cálcica: 80-100 mg/kg/día, c/8 h -Amoxicilina-clavulánico (relación 4:1): 35-40 mg/kg/día de amoxicilina, c/8 h	3-5 días
	Niños $\geq$ 6 años -Fosfomicina – trometamol: Niños 6-12 años: 1 sobre de 2 g en dosis única Niños > 12 años: 1 sobre de 3 g en dosis única -También pueden emplearse cualquiera de los fármacos utilizados en < 6 años	Dosis única
Infección del tracto urinario alta o pielonefritis aguda	Sin ingreso hospitalario -Cefixima: 16 mg/kg/día, c/12 h el primer día, luego 8 mg/kg/día, c/12 h. Esta pauta no está autorizada en ficha técnica (uso <i>off-label</i> ) -Ceftibuteno <sup>a</sup> : 9 mg/kg/día, c/24 h.	7-10 días <sup>c</sup>
	Con ingreso hospitalario Menor de 3 meses -Ampicilina 100 mg/kg/día c/6 h + gentamicina <sup>b</sup> 5 mg/kg/día c/24 h - Alternativa: ampicilina 100 mg/kg/día c/6 h + cefotaxima 150 mg/kg/día, c/6-8 h Mayor de 3 meses -Gentamicina <sup>b</sup> 5 mg/kg/día, c/24 h -Cefotaxima: 150 mg/kg/día, c/6-8 h -Ceftriaxona: 50-75 mg/kg/día, c/12 h	

BLEE: Beta-lactamasas de espectro extendido.

<sup>a</sup> Uso excepcional, en caso de desabastecimiento de cefixima.

<sup>b</sup> Si existe riesgo de bacterias productoras de BLEE, amikacina 20 mg/kg/día c/24 h.

<sup>c</sup> Duración estándar: 7-10 días. Puede prolongarse a 2 semanas en lactantes pequeños o hasta 3 semanas si hay complicaciones o mala evolución. En el paciente hospitalizado la antibioterapia parenteral debe mantenerse hasta que el paciente se encuentre afebril, con buen estado general y adecuada tolerancia oral, se disponga del resultado del urocultivo y estudio de sensibilidad antibiótica, normalmente a las 48-72 horas del inicio del tratamiento.

Tipo	Antibióterapia empírica	Duración
ITU baja o no complicada	<p data-bbox="868 118 1149 161"><b><u>Niños &lt;6 años</u></b></p> <ul data-bbox="868 232 2051 561" style="list-style-type: none"><li data-bbox="868 232 1872 275">- Cefuroxima- axetilo 15 mg/Kg/día cada 12 horas.</li><li data-bbox="868 347 1944 389">- Fosfomicina cálcica 80-100 mg/Kg/día, cada 8 horas.</li><li data-bbox="868 461 2051 561">- Amoxicilina clavulánico (<b>relación 4:1</b>) 35-40 mg/Kg/día de amoxicilina cada 8 horas.</li></ul>	3-5 días
	<p data-bbox="868 825 1149 868"><b><u>Niños &gt;6 años</u></b></p> <ul data-bbox="868 939 1651 1210" style="list-style-type: none"><li data-bbox="868 939 1485 982">- Cualquiera de los anteriores.</li><li data-bbox="868 1053 1651 1210">- Fosfomicina trometanol:<ul data-bbox="975 1110 1651 1210" style="list-style-type: none"><li data-bbox="975 1110 1651 1153">* 1 sobre de 2 gramos (6-12 años);</li><li data-bbox="975 1168 1651 1210">* 1 sobre de 3 gramos (&gt;12 años).</li></ul></li></ul>	Dosis única

Tipo	Antibióterapia empírica	Duración
<b>ITU alta o pielonefritis aguda</b>	<p><b><u>Sin ingreso hospitalario</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cefixima               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 16 mg/Kg/día cada 12 horas el primer día</li> <li>* 8 mg/Kg/día cada 12 horas</li> </ul> </li> </ul> <p>(Esta pauta de tratamiento no está autorizada en ficha técnica uso off-label)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceftibuteno 9 mg/Kg/día cada 24 horas (solo en caso de desabastecimiento de cefixima)</li> </ul>	<p>7-10 días</p> <p>Se administrarán hasta 14-21 días si son lactantes pequeños o existe riesgo o se ha complicado.</p>
	<p><b><u>Con ingreso hospitalario</u></b></p> <p>Menores de 3 meses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampicilina 100 mg/Kg/día cada 6 horas + gentamicina 5 mg/Kg/día cada 24 horas               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Alternativa cambiar gentamicina por cefotaxima a 150 mg/Kg/día cada 6-8 horas</li> <li>* Amikacina si hay riesgo de BLEE</li> </ul> </li> </ul> <p>Mayores de 3 meses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gentamicina 5 mg/Kg/día cada 24 horas</li> <li>- Cefotaxima 150 mg/Kg/día cada 6-8 horas</li> <li>- Ceftriaxona 50-75 mg/Kg/día cada 12 horas</li> </ul>	<p>La duración de la vía parenteral será hasta que el paciente esté estable y afebril.</p>

# PREGUNTA 7

Ya tengo diagnosticado a mi paciente, sé el antibiótico que voy a utilizar, el tiempo que lo voy a prescribir, la vía de administración, pero...

## ¿Precisa seguimiento o tratamiento preventivo?

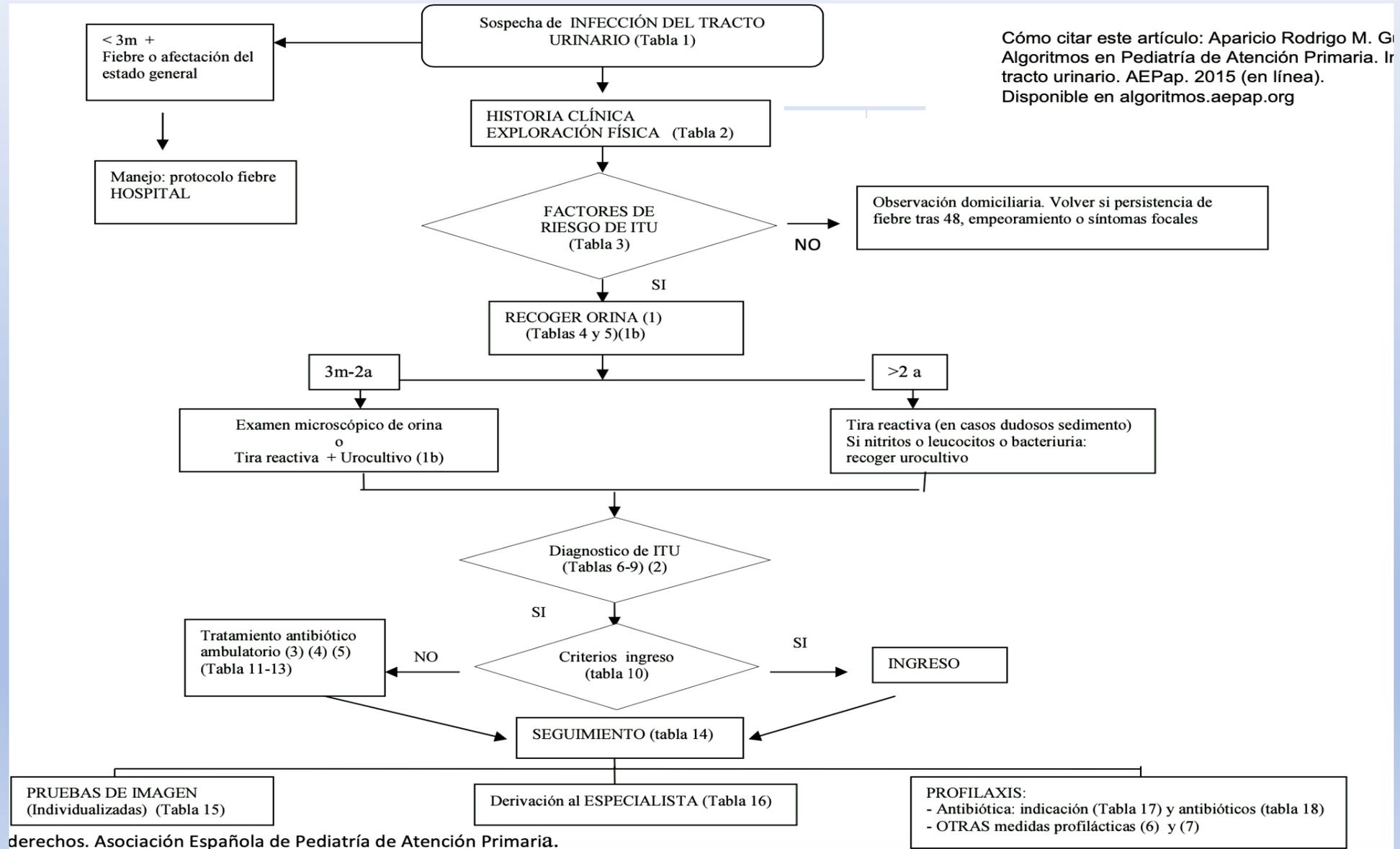
# SEGUIMIENTO EN ATENCIÓN ESPECIALIZADA

- REALIZACIÓN DE **ECOGRAFÍA RENAL**:
  - MENORES DE 6 MESES CON UNA 1ª INFECCIÓN URINARIA FEBRIL.
  - MAYORES DE 6 MESES CON INFECCIONES URINARIAS DE REPETICIÓN.
- DERIVACIÓN:
  - Infecciones urinarias recurrentes.
  - Infección urinaria con ecografía alterada.
  - Infección atípica (fiebre > 48 horas tras inicio de tratamiento, sepsis, germen distinto a E coli no BLEE, daño renal agudo, y/o presencia de masa abdominal).

## Y para finalizar....**PROFILAXIS ANTIBIÓTICA**

***El papel de la quimioprofilaxis es cada vez menor. Su uso no ha conseguido reducir la recurrencia de la ITU ni el desarrollo de cicatrices, mientras que el aumento de la presión antibiótica si está asociado con un mayor riesgo de infecciones por patógenos multirresistentes.***

# ALGORITMO DE ACTUACIÓN





**BEXSERO**

Vacuna meningocócica del grupo B  
(ADNr, de componentes, adsorbida)



**MENVEO**

Vacuna conjugada frente al meningococo  
de los serogrupos A, C, W135 e Y.

**Rotarix** 2 **ORAL**  
dosis

vacuna antirrotavirus, viva



FIN