

# Infección urinaria en el recién nacido

M<sup>a</sup> Purificación Ventura Faci\*, M<sup>a</sup> Pilar Samper Villagrasa\*\*

\*Unidad de Neonatología. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa . Zaragoza

\*\*Departamento de Pediatría Radiología Medicina Física. Facultad de Medicina .  
Universidad de Zaragoza.

## DEFINICIÓN

La infección de orina es la presencia de bacterias u hongos en las vías urinarias con síntomas de infección o sin ellos. El diagnóstico definitivo se basa en el cultivo de cualquier microorganismo en una muestra de orina que haya sido recogida correctamente.

Hay que diferenciar dos grupos dentro de las infecciones de orina en los recién nacidos (RN), las adquiridas en la comunidad y las nosocomiales. Se considera que la infección es adquirida en la comunidad cuando el RN ingresa en el hospital con el diagnóstico de infección urinaria. Se entiende por infección de orina nosocomial aquella que ha sido adquirida mientras el RN está hospitalizado, más frecuente en los RN prematuros.

## INCIDENCIA

La incidencia de la infección urinaria en los recién nacidos es de 0,5-1% en términos y 3-5% en prematuros<sup>1</sup>. La verdadera incidencia es difícil de establecer porque los métodos de recogida de orina empleados sobreestima el número de casos debido a la contaminación. En nuestro medio oscila entre el 4 y 25% en los RN preterminos<sup>2</sup>.

En este periodo de la vida, hay un predominio en varones sobre mujeres que oscila entre 2/1 a 6/1. La más alta prevalencia en varones se basa en la presencia de fimosis, el mayor número de alteraciones nefrourológi-

cas y una mayor susceptibilidad a las infecciones<sup>1,2</sup>

## IMPORTANCIA

En los recién nacidos previamente sanos, sin anomalías urológicas subyacentes, el diagnóstico de una infección de orina puede verse dificultado por la falta de sintomatología específica. La inmadurez del sistema inmunológico de los recién nacidos, implica una mayor susceptibilidad a la propagación de la infección más allá de las vías urinarias. La infección urinaria suele presentarse con frecuencia en el curso de una septicemia neonatal<sup>1,2</sup>. Por esta razón, los recién nacidos con infección de orina deben tratarse como si tuvieran una septicemia y esto se refleja en los antibióticos recomendados.

Los recién nacidos con infección de orina tienen una alta incidencia de anomalías anatómicas del tracto urinario. La combinación de infección urinaria y reflujo vesicoureteral trae consigo mayor riesgo de pielonefritis, hipertensión y enfermedad renal crónica. Por estas razones, la evaluación anatómica de las vías urinarias se recomienda en todos los pacientes pediátricos con infección de orina. El diagnóstico precoz de anomalías asociadas es importante para preservar la normalidad de la función renal posterior.

## ETIOLOGÍA

Los microorganismos predominantes son bacilos gram-negativos y el más frecuente es el *Escherichia Coli* (70-90%), pero también otros bacilos gram-negativos (*Klebsiella*, *Enterobacter*) y cocos gram-positivos (*Enterococos*, *Estafilococos*). Las infecciones por hongos (cándidas) son, con mayor frecuencia, infecciones nosocomiales; actualmente en aumento por el incremento de niños prematuros en las unidades de cuidados intensivos neonatales<sup>1,3-5</sup>.

En la Tabla I se muestran los microorganismos más frecuentes en nuestro medio<sup>2</sup>.

## PATOGENIA

En el RN, a diferencia de otras edades pediátricas, las infecciones urinarias suelen adquirirse por diseminación hematógena. La infección urinaria es más frecuente en las sepsis neonatales tardías, en las que se debe buscar sistemáticamente.

En este grupo de edad se encuentran anomalías asociadas del tracto urinario en alrededor del 35-50% de los casos, siendo las más representativas la hidronefrosis y el reflujo vesicoureteral.

## CLÍNICA

Los síntomas son inespecíficos, similares a los encontrados en neonatos con sepsis: dificultad respiratoria, apnea, bradicardia, hipoglucemia, mala tolerancia alimenticia, vómitos, ictericia prolongada no explicada, curva de peso estacionada.

Ante estas manifestaciones clínicas debería investigarse, además de sepsis y meningitis, la infección del tracto urinario.

## DIAGNÓSTICO

### *Clínica sugestiva de sepsis*

### *Criterios diagnósticos analíticos*

*Orina reciente.* Las pruebas de diagnóstico rápido de infección urinaria, como la estera-

Tabla I. Microorganismos más frecuentes en la infección urinaria del Recién Nacido<sup>2</sup>

Microorganismos	Infección Adquirida	Infección Nosocomial
<i>Escherichia coli</i>	83.2%	49 %
<i>Enterobacter spp.</i>	4.4%	9.8%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4%	15,7%
<i>K. oxytoca</i>	4%	1,6%
<i>Enterococcus spp</i>	1,6%	3,9%
<i>Citrobacter freundii</i>	1,6%	3,9%
<i>Serratia marcescens</i>	1,6%	2%
<i>Pseudomona spp</i>	0,8%	5,9%
<i>Candida albicans</i>	0,4%	3,9%
<i>Candida spp.</i>		3,9%
<i>C. parapsilosis</i>		2%

sa leucocitaria o la presencia de nitritos, pueden y deben hacerse en orina recogida por bolsa. La presencia de nitritos ofrece baja sensibilidad con alta especificidad; sin embargo, la prueba de la esterasa leucocitaria presenta mejor sensibilidad, a expensas de una pérdida de especificidad. Por ello, la utilización conjunta de ambas pruebas mejora el rendimiento individual de cada una de ellas. La ausencia de nitritos, bacteriuria o leucocituria, en el RN, no permite descartar la existencia de una verdadera infección urinaria, siendo necesario la realización de un examen bacteriológico de orina<sup>2,6,7</sup>.

**Urocultivo.** En el recién nacido se recomienda la punción suprapúbica o sondaje vesical con técnica estéril. La recogida por bolsa es inadecuada para lograr resultados fiables, apenas tiene valor ya que se contamina con facilidad por flora cutánea y fecal. Se considera el urocultivo, recogido por punción vesical suprapubica o sondaje vesical, positivo con recuento  $>1000$  o  $>10.000$  ufc por ml respectivamente<sup>1,2,4,5,7,8</sup>.

En algunas guías de práctica clínica se reconoce el papel de la punción suprapúbica como patrón de referencia, aunque se restringe su uso como prueba de confirmación o en situaciones en las que se requiere un diagnóstico válido inmediato. Se establecen, asimismo, algunas restricciones al empleo del sondaje vesical, aunque para algunos esta técnica será más usada por su menor dificultad técnica, limitando el uso de la punción suprapúbica al medio hospitalario<sup>7</sup>.

**Hemocultivo.** Debe extraerse la muestra antes de iniciar el tratamiento antibiótico. Es la prueba que confirma si hay septicemia.

**Hemograma completo.** Valoración del número de leucocitos, neutrofilos y relación entre maduros e inmaduros.

**Proteína C reactiva (PCR).** Procalcitonina. La utilidad de la PCR ( $>2$  mg/dL), y la procalcitonina ( $>1,0$  ng/mL), aunque de indudable valor diagnóstico, han sido cuestionados recientemente basándose en su baja especificidad<sup>6</sup>.

### Pruebas de imagen

Hay que descartar anomalías de las vías urinarias como la hidronefrosis y/o reflujo vesicoureteral, siendo la hidronefrosis la alteración más frecuente, que puedan predisponer al paciente a la aparición de nuevas infecciones o a complicaciones de las mismas.

**Ecografía.** Muestra la ecoestructura, tamaño renal y de las vías excretoras. Asimismo, puede detectarse dilatación de las cavidades pielocaliciales y de los uréteres, e incluso reflujo vesicoureteral (RVU), aunque no sirve para excluirlo. En ocasiones nos muestra la afectación del parénquima. En las infecciones por candidas pueden observarse imágenes características de acúmulo de esporas.

**Cistouretrografía miccional seriada convencional (CUMS) o isotópica:** Específica para confirmar la existencia de RVU. La CUMS convencional implica alta exposición radiológica. Una prueba alternativa es la cistografía isotópica, con la que se reduce la exposición radiológica, aunque su definición es pobre y no sirve en varones, presenta mayor grado de errores por lo que es menos recomendada. Otra técnica, cada vez más usada es la ECO-CUMS. Requieren la cateterización uretral, lo que facilita la entrada de microorganismo en la vía urinaria<sup>9</sup>.

*Gammagrafía.* Es útil para evaluar la corteza, función renal y obstrucción (DMSA con Tecnecio 99), es la prueba de referencia para el diagnóstico de defectos parenquimatosos adquiridos; en la mayoría de las guías se recomienda hacerla a los 5-6 meses de la infección urinaria, no se realizará en la fase aguda<sup>9</sup>.

*Urografía endovenosa.* Recomendable en problemas complejos y para valorar el tipo de reparación quirúrgica.

## TRATAMIENTO

Debemos considerar la infección de orina en el periodo de recién nacido como de alto riesgo, por lo que el tratamiento se administrará por vía intravenosa<sup>10</sup>.

### *Elección del fármaco*

La antibioterapia inicial se realizará con la asociación de Ampicilina y Gentamicina. Se consideran tratamientos alternativos las cefalosporinas, Cefotaxima o Ceftriaxona, asociados a Ampicilina en menores de 1 mes (en nuestro medio el *E. coli* mantiene alta sensibilidad frente a cefalosporinas de segunda y tercera generación), hasta que se conozca el antibiograma del urocultivo<sup>11</sup>.

Los pacientes con infección por hongos recibirán tratamiento con Anfotericina B liposomal o complejo lipídico, a veces asociada a otros antifúngicos<sup>1,2,5</sup>.

### *Dosis y pauta de administración.*

Las dosis y pauta de administración, dependen de la edad del recién nacido y se detallan en las Tabla II<sup>12</sup>.

### *Duración tratamiento*

La duración del tratamiento oscila entre 7 y 14 días, aunque no existe información que permita diferenciar la eficacia de pautas de 7-10 días con las de mayor duración. Algunos autores prolongan el tratamiento en las formas clínicas complicadas por obstrucción importante de las vías urinarias<sup>4</sup>.

## EVOLUCIÓN, SEGUIMIENTO

No se recomienda la repetición del urocultivo en el curso del tratamiento para valorar la respuesta o duración del mismo, salvo en los casos en que la evolución sea desfavorable<sup>8,10</sup>.

Al finalizar el tratamiento de la infección de orina, las guías aconsejan la utilización de profilaxis hasta completar los estudios de imagen (CUMS) con Amoxicilina 10-20mg/Kg una vez al día, vía oral<sup>8,13,14</sup>.

En la Tabla III se muestra la pauta para la realización de las pruebas diagnósticas de imagen recomendadas en la infección urinaria<sup>8</sup>.

*El diagnóstico y manejo de la infección urinaria en el RN sigue siendo controvertido actualmente<sup>1,2</sup>.*

Tabla II. Fármacos utilizados en el tratamiento de la infección urinaria en Recién Nacidos <sup>12</sup>

ANTIBIÓTICOS	Edad postcon- cepcional (semanas)	Días de vida	Dosis (mg/Kg)	Intervalo (horas)
Ampicilina E.V.	≤29	0-28	25-100	12
		>28	25-100	8
	30-36	1-14	25-100	12
		>14	25-100	8
	37-44	0-7	25-100	12
		>7	25-100	8
	≥45	Todos	25-100	6
	Cefotaxima E.V.	≤29	0-28	50
>28			50	8
30-36		1-14	50	12
		>14	50	8
37-44		0-7	50	12
		>7	50	8
≥45		Todos	50	6
Ceftriaxona E.V./I.M.		Todos	Todos	50
Gentamicina E.V.	≤29	0-7	5	48
		8-28	4	36
		≥29	4	24
	30-34	0-7	4,5	36
		≥8	4	24
	≥35	Todos	4	24
<b>ANTIFÚNGICOS</b>				
Anfotericina B liposomal E.V. perfusión durante 3-6 horas			1-5 mg/Kg/ dosis/24 horas.	
Anfotericina B complejo lipídico E.V. perfusión durante 3-6 horas			1-5 mg/Kg/dosis /24 horas.	
Flucitosina V. O.			12,5-37,5 mg/Kg/dosis/6 horas	

Tabla III. Pruebas de imagen en niños con infección de orina en menores de 6 meses<sup>8</sup>

Prueba	Infección de orina Buena respuesta	Infección de orina Grave	Infección de orina Atípica o recurrente
Ecografía precoz	No	Si	Si
Ecografía diferida*	Si	No	No
DMSA fase aguda**	No	No	No
DMSA diferida	Opcional	Si	Si
CUMS***	Selectiva****	Si	Si

\*Realizar la ecografía dentro de las 6 semanas siguientes a la infección de orina

\*\*El panel de expertos asumió la escasa viabilidad y rendimiento de la DMSA en fase aguda. No obstante, para alguno de los miembros, si se dispone de DMSA en fase aguda, su resultado permitiría orientar el seguimiento y la realización o no de otras pruebas.

\*\*\*Cuando se haga CUMS, administrar profilaxis antibiótica 3 días y realiza la prueba el segundo día.

\*\*\*\*Sólo cuando la ecografía o la DMSA muestre alteraciones

## BIBLIOGRAFÍA

- Meter D. Infection in the newborn. Robertson's. Textbook of Neonatology. Forth Edition. Ed. Janet M Rennie 2005;pp 993-1092
- López Sastre JB, Ramos Aparicio A, Fernández Colomer B, Crespo Hernández M. Urinary tract infection in the newborn: clinical and radio imaging studies. *Pediatr Nephrol* 2007; 22:1735-1741
- Puopolo KM. Infecciones bacterianas y fúngicas. Manual de Cuidados Neonatales. Cloherty JP, Eichenwald EC. Stark AR. 4ª ed. Editorial Masson 2005, pp 330-361.
- Morven SE. Postnatal Bacterial Infections. Neonatal-Perinatal Medicine. Diseases of the fetus and infant. Fanaroff and Martin's. 8th Edition. Elsevier Mosby. Philadelphia 2006, pp 791-882
- Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG, Zenk KE. Neonatology , 5th edition. Ed Panamericana 2004; pp 616-621
- Málaga S. Evidencias científicas en la infección urinaria. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:431-4
- Ochoa C, Brezmes MF Y Grupo Investigador del Proyecto. Métodos para la recogida de muestras de orina para urocultivo y perfil urinario. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:442-9
- Ochoa C, Málaga S, Panel de Expertos de la Conferencia de Consenso "Manejo Diagnóstico y Terapéutico de las Infecciones de Tracto Urinario en la Infancia" *An Pediatr(Barc.)* 2007;67(5):517-25
- Ochoa C. y Grupo Investigador del Proyecto Metodología de la Conferencia de Consenso "Manejo Diagnóstico y Terapéutico de las Infecciones del Tracto Urinario en la Infancia" *An Pediatr (Barc)*. 2007;67(5):435-41
- Ochoa C, Brezmes M y Grupo Investigador del Proyecto. Tratamiento antibiótico recomendado en episodios de infección urinaria. *An Pediatr(Barc.)* 2007;67(5):485-97

11. Eiros JM, Ochoa C y Grupo Investigador del Proyecto. Perfil etiológico de las infecciones urinarias y patrón de sensibilidad de los uropatógenos. *An Pediatr(Barc.)* 2007;67:461-8
12. Villamayor E, Farmacopea en Neonatología. De guardia en neonatología. M. Vento y M. Moro. 2da Edición. Ed. Ergon. Madrid, 2008; pp 681-739.
13. Pérez C, Ochoa C y Grupo Investigador del Proyecto. Indicaciones de profilaxis antibiótica en la infección urinaria. *An Pediatr(Barc.)*2007;67(5):478-84
14. Loris C, Carpena R, Escribano J, Málaga S. Infección urinaria. Protocolos de la Asociación Española de Pediatría. Accesible en línea (fecha consulta 01-2-2008) <http://www.aeped.es/protocolos/nefro/index.htm>.