

Infeción urinaria en la infancia

Metódica para la recogida de orina

Oliván Gonzalvo, G. (*); Fleta Zaragozano, J. (**)

(*) Médico colaborador.

(**) Profesor encargado de curso de Enfermería Pediátrica. E.U.E. Zaragoza.

RESUMEN

En este trabajo se señala la importancia de la infección urinaria en el niño, en razón a su frecuencia y a las complicaciones que puede ocasionar. Se exponen los principales agentes responsables de la patogenia. Así mismo se analiza la sintomatología de la infección urinaria, en relación con la edad (recién nacido, lactante y niño mayor), prestando una mayor atención a las infecciones del tracto urinario en el recién nacido. El presente trabajo explica los criterios para realizar el diagnóstico de certeza, detallando la metódica de la recogida de orina y los objetivos primordiales de un tratamiento correcto.

INTRODUCCION

La infección del tracto urinario del niño, representa una de las enfermedades bacterianas a las que con mayor frecuencia debe enfrentarse el personal sanitario. La frecuencia elevada con que la infección aparece en la edad infantil y las posibilidades evolutivas de la misma, justifican su importancia clínica práctica. Estos objetivos podrían ser:

— Pensar en infección del tracto urinario como causante de los aspectos clínicos más engañosos, especialmente en recién nacidos y lactantes.

— Solicitar sin reparo el examen bacteriológico urinario, sabiendo que el diagnóstico de certeza pertenece a la bacteriología.

— Comprender el interés del diagnóstico precoz y tratamiento correcto para evitar la evolución de la infección del tracto urinario en una pielonefritis. De esta manera, realizando una pauta diagnóstica, terapéutica y de seguimiento, podremos preservar la función renal en los casos de lesiones estructurales o bien disminuir la morbilidad y angustia del medio familiar en el caso de las infecciones urinarias recidivantes.

DEFINICION Y CONCEPTO

La infección urinaria, se define por la presencia en orina de cantidades anormales de bacterias y leucocitos. Se trata de un estado infeccioso, que

a menudo afecta a todas las vías urinarias e incluso al riñón, sobre todo durante la primera infancia (1).

Aún siendo una enfermedad frecuente en la infancia (1-2% de toda la patología infantil; y la patología más frecuente dentro del aparato genitourinario) (2), se diagnostica con poca frecuencia, debido a que no siempre se presentan síntomas urinarios típicos, sino sólo los generales e incluso puede cursar sin síntoma alguno.

A menudo serán responsables de procesos febriles de causa desconocida, trastornos digestivos (diarrea, deshidratación) de causa parenteral y malnutrición del lactante (1).

Algunas veces pueden ser el primer síntoma de un tumor o una malformación del sistema reno-excretor, siendo la infección del tracto urinario el "signo guía" que nos haga pensar en dicha patología (2).

CAUSAS Y MECANISMOS DE PRODUCCION DE INFECCION URINARIA

Etiología

Los gérmenes que ocasionan las infecciones del tracto urinario en la in-

fancia, son fundamentalmente bacterias gramnegativas, siendo el grupo restante de escasa incidencia. (Tabla I) (5).

Las formas agudas tienen como responsable destacado a la especie *Escherichia coli*, y las crónicas o recurrentes a las enterobacterias *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, etc. (1). El reservorio de mayor interés de microorganismos responsables de infección del tracto urinario es el tubo digestivo, correspondiéndose con la microflora habitual del colon.

En cuanto a las infecciones urinarias de repetición, si éstas son por el mismo germen, se denominan "recidivas", mientras que si son por distintos gérmens se denominan "reinfecciones" (3).

Patogenia

Las vías de contagio del tracto urinario dependen de la edad del niño además de otras circunstancias como el sexo, clase de germen, existencia de malformaciones congénitas del tracto urinario, etc. Estas vías son fundamentalmente:

— **La vía hematógica posbacterémica:** es la común en el recién nacido aunque también puede aparecer en niños mayores con procesos sépticos.

— **La vía ascendente,** después del período neonatal, es la más frecuente.

— **La vía directa,** a través de procesos supurados que se abrieran a las vías urinarias (por ejemplo un absceso pararectal) (3).

Factores predisponentes

De entre los factores que predisponen el huésped a presentar una infección del tracto urinario, se han considerado el factor edad y el sexo. Se ha atribuido la mayor incidencia en el recién nacido y lactante varón a la mayor frecuencia de malformaciones uropáticas, y en las niñas el diámetro mayor y uretra más corta, observando predominio en éstas tras los dos primeros años (3).

GERMENES MAS FRECUENTES PRODUCTORES DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO

1. Bacterias Gramnegativas.

- *E. Coli.*++++
- *Klebsiella Penumoniae.*+++
- *Enterobacter Aerogenes.*+++
- *Proteus Mirabilis.*+++
- *Pseudomona Aeruginosa.*+++
- Otras enterobacterias.++

2. Bacterias Grampositivas.++

3. Bacterias Anaerobias Gramnegativas.+

4. Adenovirus.+

5. Hongos.+

6. Micobacterias.+

7. Otros agentes.+

++++: más común
+++ : muy común
++ : común
+ : raro

Tabla I

FACTORES FIJADORES Y FAVORECEDORES DE LA INFECCION DEL TRACTO URINARIO

1. Maniobras exploratorias traumáticas (cateterismos, etc.).
2. Compresiones extrínsecas del aparato urinario (estreñimiento grave, etc.).
3. Cuerpos extraños en vías urinarias.
4. Malformaciones y anomalías congénitas del aparato urinario.
5. Litiasis urinaria.
6. Reflujo vésico-ureteral.
7. Atonía uréteropielocalicial.
8. Vejiga neurogénica.
9. Enfermedad renal previa.
10. Tratamientos incirrectos.

Tabla II

Como ya se ha dicho para la niña, pero también durante un buen período de la infancia para ambos sexos, existen unas condiciones anatomo-fisiológicas del aparato urinario (médula renal hipotónica, reflujo vésico-ureteral fisiológico, etc.) que favorecen la infección del tracto urinario. Así mismo, todo niño con deficiencia de su estado inmunitario como infección aguda previa, malnutrición protéico-energética, diabetes mellitus, deficiencia de Iga, etc., presentará una predisposición mayor a padecer infección urinaria (4).

Factores fijadores y favorecedores de la cronicidad de la infección del tracto urinario

Entre los factores que fijan la infección urinaria y su cronicidad hay que destacar el estasis e hipertensión urinarias, así como las causas de obstrucción de las vías urinarias, anatómicas o funcionales, que van a dejar un volumen de orina residual que servirá de caldo de cultivo para perpetuar la infección (1) (Tabla II).

Lógicamente, una enfermedad renal previa (tumor, tuberculosis, nefro-

SINTOMATOLOGIA DE LA INFECCION DEL TRACTO URINARIO EN EL NIÑO MAYOR

A. Frecuente.

- Disuria.
- Polaquiuria.
- Tenesmo.
- Enuresis.
- Dolor (subcostal, ureteral, suprapúblico o abdominal difuso).
- Síndrome febril prolongado.
- Astenia. Anorexia. Palidez.

B. Menos frecuente.

- Incontinencia diurna.
- Urgencia miccional.
- Orinas turbias, malolientes.
- Hematuria.
- Puño percusión positiva.
- Empastamiento fosa renal.
- Contractura. Nefromegalia.
- Inflamación de la mucosa de los genitales externos.
- Diarrea recidivante.
- Poliuria, Polidipsia.
- Hipertensión arterial. Uremia.
- Claudicación.

Tabla III

sis, etc.) o un tratamiento incorrecto de una infección aguda (antibiótico o quimioterápico no oportuno, abandono precoz de su administración, etc.) también serán factores que favorecerán que dicha infección se cronifique (4).

MANIFESTACIONES CLINICAS

La sospecha de infección del tracto urinario puede surgir por una gran variedad de signos y síntomas, aunque ninguno de ellos es lo suficientemente específico para hacer el diagnóstico sin la ayuda de la bacteriología. La infección del tracto urinario es la afección más atípica de la infancia, sobre todo en el lactante.

La sintomatología de la infección urinaria está influenciada por varios factores, entre los que se incluyen la

edad y sexo del paciente, la presencia de alteraciones anatómicas del tracto urinario, la localización de la infección, el número de infecciones previas y el intervalo transcurrido entre ellas. Cuantas más infecciones haya tenido un niño y sean más precoces en su presentación, o cuanto más breve sea el intervalo de las mismas, la expresividad clínica es menor (5). Las infecciones por E. Coli producen mayor sintomatología que las infecciones producidas por otros gérmenes.

Los signos clínicos de infección urinaria en niños mayores son semejantes a los del adulto, siendo más comunes en lactantes los síntomas inespecíficos o gastro-intestinales.

En neonatos el cuadro clínico varía desde un cuadro séptico acompañado de pielonefritis, hasta una bacteriuria oculta.

Un buen porcentaje de niños con infección urinaria activa permanecen asintomáticos.

Síntomas de la infección del tracto urinario en el niño mayor

A partir de los dos años de edad, la clínica de la infección del tracto urinario es más sugerente, ya que está constituida fundamentalmente por manifestaciones propias del aparato urinario. (Tabla III) (1).

Síntomas de la infección del tracto urinario en el lactante

Cuanto menor es la edad del niño, más inespecífica es la clínica de la infección del tracto urinario. Las distintas formas de manifestarse pueden verse en la Tabla IV (1,5).

Debido a la inmadurez del sistema inmunitario, cuanto más joven es el lactante, más fácilmente puede producirse una sepsis a partir de una infección urinaria (4).

Sintomatología de la infección del tracto urinario en el recién nacido

En el recién nacido las infecciones del tracto urinario son adquiridas habitualmente al nacimiento. La frecuencia varía según autores, pero oscila alrededor del 1% de los recién nacidos a término y 3% en los prematuros.

Contrariamente a lo que sucede en otras edades infantiles, la infección del tracto urinario en el período neonatal incide más en varones que en hembras.

Usualmente, la infección del tracto urinario se presenta de forma esporádica, pero puede estar inserta como componente de un cuadro séptico y puede con frecuencia relativamente alta (aproximadamente un 10%) ser reveladora de una uropatía malformativa (6), siendo las más frecuentes el reflujo vésico-ureteral, megaureter, duplicación del sistema colector y riñón poligústico.

El E. Coli es el responsable del 70% de las infecciones del tracto urinario en esta edad de la vida.

Los signos clínicos de la infección del tracto urinario en los recién nacidos son totalmente inespecíficos (Tabla V) (11), siendo lo más frecuente los signos clínicos asociados a sepsis y los que tienen infección del tracto urinario con pobre ganancia de peso, anorexia, vómitos y diarrea.

DIAGNOSTICO

Aunque una clínica sugerente y el hallazgo de una leucocituria nos permite sospechar la existencia de una infección urinaria, el diagnóstico cierto sólo puede establecerse mediante un criterio bacteriológico: crecimiento bacteriano de más de 100.000 colonias/ml., en al menos dos muestras de orina obtenida por recogida limpia (lo que supone una seguridad diagnóstica de un 95%), o cualquier crecimiento bacteriano si la muestra ha sido obtenida por punción suprapúbica. En ambos casos convenimos en que existen una "bacteriuria significativa".

Los recuentos bacterianos entre 10.000 y 100.000 colonias/ml. deben considerarse como sospechosos y obligan a recoger una nueva muestra de orina.

Métodos de recogida de orina

a) **Micción espontánea:** Se prefiere la porción media de la micción, que es más representativa de la orina producida por el riñón, libre de la contaminación uretral y de los depósitos o restos vesicales. Se recogerá la primera orina de la mañana tras levantarse. Es importante la limpieza con agua y jabón de los genitales externos, para evitar la contaminación con secreciones del prepucio o vulvovaginales.

Deberá ser el método de rutina siempre que sea posible (7), siendo el procedimiento a usar en niños y niñas que pueden colaborar

b) **Recogida sobre bolsa:** Se utiliza para recoger la orina de los niños que no orinan voluntariamente, funda-

SINTOMATOLOGIA DE LA INFECCION DEL TRACTO URINARIO EN EL LACTANTE

- Fiebre.
- Síntomas Digestivos:
 - vómitos.
 - diarrea.
 - anorexia.
 - molestias abdominales.
 - íleo paralítico.
 - ictericia.
- Detención pondo-estatural.
- Síntomas Metabólicos:
 - deshidratación aguda.
 - acetonemia.
 - malnutrición.
- Síntomas Nerviosos:
 - irritabilidad.
 - convulsiones.
 - meningismo.
 - hipersensibilidad cutánea al tacto.
 - pseudo-opistótonos.
 - hipotonía.
- Hematuria macroscópica.
- Orina maloliente y turbia. Mancha el pañal.
- Facies piúrica.
- Llanto miccional.

Tabla IV

SINTOMATOLOGIA DE LA INFECCION DEL TRACTO URINARIO EN EL RECIEN NACIDO

- A. Frecuente.
 1. Sepsis.
 2. Enfermedad insidiosa:
 - fiebre o hipotermia.
 - detención curva ponderal.
 - anorexia, vómitos, diarrea.
 - letargo, irritabilidad.
 - convulsiones, meningitis.
 - hepato-esplenomegalia.
 - distensión abdominal.
 - ictericia mixta.
- B. Menos frecuente.
 3. Asintomático.
 4. Infección localizada (uretritis, balanitis).

Tabla V

mentalmente recién nacidos y lactantes. En primer lugar es preciso lavar la piel de los genitales externos, seguido de un buen aclarado y secado. Esto permite una perfecta adherencia de la bolsa y disminuye la contaminación bacteriana, mientras no se haya realizado la micción (7).

c) **Sondaje vesical:** Es preciso cuando se requiere orinar urgentemente y el niño no orina espontáneamente (en niños de más de un año, cuando uno es conveniente la punción vesical). La técnica no tiene por qué ser dolorosa o traumática si se utiliza un catéter de calibre adecuado (n.º 8-10 French) estéril y convenientemente lubricado. Debe realizarse con la máxima asepsia, para evitar el riesgo de contaminación (5).

d) **Punción suprapúbica:** Es un método fundamental para la obtención de muestras para cultivos, por su exactitud y fiabilidad. La vejiga debe estar llena y apreciable por encima del pubis. Para su realización es necesario una jeringa estéril de 10 ó 20 cc. y agujas normales, calibre 21 ó 22 (0,8 - 0,7 mm.) y de 25-30 mm. de longitud. El lugar de la punción es la línea media, a 2 cms. por encima de la sínfisis del pubis, estando el niño en decúbito supino, con las rodillas flexionadas y en abducción, previa desinfección de la piel con alcohol yodado.

La aguja, en el lugar indicado, se dirige hacia abajo, perpendicular hacia la sínfisis del pubis con un ángulo de 10-30° y se aspira suavemente hasta que se obtenga orina. Sólo en menos de un 1% se presenta como complicación una hematuria aguda transitoria.

Se utiliza principalmente en niños dentro del primer año de vida.

Se considera que cualquier crecimiento bacteriano en muestras obtenidas por punción vesical traduce presencia de gérmenes dentro de la vejiga, exceptuando el hallazgo de colonias de estafilococos epidermidis debido a contaminación de la piel (7).

e) **Recomendaciones generales para las muestras de orina:**

Las muestras deben ser remitidas rápidamente al laboratorio o, en caso contrario, deben ser conservadas en frigoríficos a 4°C. - 5°C., para así evitar la multiplicación bacteriana. Se puede conservar a esta temperatura durante 48 horas sin que alteren los resultados.

Es recomendable suspender 72 horas antes la administración de cualquier agente antimicrobiano ya que su concentración en la orina es capaz de modificar de forma importante el recuento de colonias (5).

La no realización de estas recomendaciones así como otros tantos motivos (gérmenes que necesitan medios de cultivos especiales, errores técnicos de laboratorio, orina vespertina o nocturna, etc.), son causas de falsos positivos y falsos negativos.

Análisis microscópico del sedimento de orina

1. **Bacteriuria:** El hallazgo, en orina no centrifugada, de una bacteria por campo de gran amplificación corresponde a 10⁵ bacterias por ml.

2. **Leucocituria:** La leucocituria es claramente patológica cuando aparecen más de 8 a 10 leucocitos por campo.

El hallazgo de leucocituria patológica, es un dato orientador en el diagnóstico de la infección del tracto urinario, aunque tiene dificultades de interpretación y no siempre se acompaña de bacteriuria significativa.

3. **Hematuria:** A veces la infección del tracto urinario se acompaña de hematuria microscópica en el sedimento (8).

Exámen radiológico

El estudio radiológico consiste en la realización de una urografía endovenosa complementada, en algunos casos, con cistouretrografía miccional.

Ambas nos informan de la existencia de factores facilitadores de la infección, como obstrucciones congénitas o adquiridas del tracto urinario, cálculos, reflujo vésico-ureteral, así

como el estado funcional de los riñones (6).

La presencia de anomalías radiológicas suele ser más alta en los varones que en las hembras.

Localización topográfica de la infección del tracto urinario

Existe el interés de determinar topográficamente el asiento de la infección para separar las formas de infección del tracto urinario bajas —cistitis— de las altas —pielonefritis—, cuya evolución y pronóstico evidentemente será distinto. La clínica ayuda a este objetivo, pero no es definitiva, pues o es excepcional que pacientes con sólo clínica de cistitis o bacteriuria sintomática exista localización renal de la infección.

Por estas limitaciones de la clínica, se han desarrollado métodos directos e indirectos para este fin. Por ser ardua y extensa su descripción y no ser el motivo de este trabajo, remito al lector a la bibliografía (8, 9).

TRATAMIENTO DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

El objetivo del tratamiento de la infección del tracto urinario, consiste en evitar la afectación renal. Para ello, debe eliminarse la infección, teniendo en cuenta que en ocasiones es posible la progresión de la misma aún en ausencia de síntomas, por lo que la terapéutica debe, en primer lugar, conseguir esterilizar la orina. Por otro lado, es preciso prevenir las recidivas y reinfecciones, así como identificar y corregir las anomalías estructurales congénitas o adquiridas que pueden actuar como factores predisponentes de la infección.

1. Consideraciones previas.

— La infección aguda inicial debe tratarse con dosis antimicrobianas suficientes, sólo si se ha demostrado de forma incuestionable la infección urinaria.

**POSOLOGIA Y DOSIS DE LOS ANTIMICROBIANOS MAS
FRECIENTES UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DE LA
INFECCION DEL TRACTO URINARIO**

Quimioterápicos	dosis	vía adm.	horas
— Sulfametoxazol- Trimetropim.	20-30mg./kg./d y 6 mg./kg./d	O.	8-12 h.
— Nitrofurantoína	5-10 mg./kg./d	O.	6-8 h.
— Ac. Nalidíxico.	50 mg./kg./d	O.	6 h.
Antibióticos			
— Ampicilina	50-200 mg./kg./d	O,IM,IV.	6 h.
— Gentamicina	3-5 mg./kg./d	IM,IV.	8-12 h.
— Cefalotinas	100 mg./kg./d	O,IM,IV.	6 h.
— Colimicina	50-100.000u/kg./d	IM	6-8 h.
— Kanamicina	15 mg./kg./d	IM,IV.	12 h.
	50 mg./kg./d	O.	6 h.

Tabla VI

— El tratamiento se extenderá durante un período mínimo de 2 semanas. el tratamiento incorrecto puede conducir a pielonefritis crónica a través de la asociación infección recidivante-reflujo vésicoureteral.

— En las infecciones agudas, los antibiogramas "invitro", no son mandatorios; sí son útiles en las infecciones recurrentes o crónicas.

— Es preferible la administración parenteral de antimicrobianos en pacientes con infección aguda y manifestaciones sistémicas.

2. Antimicrobianos.

— Los primeros 5-7 días se administrarán bactericidas por vía parenteral, que se eliminen por vía renal mayoritariamente, para posteriormente terminar el tratamiento por vía oral.

— La pielonefritis se tratará un período mínimo de 6 semanas con anti-

boterapia continua. Precaución con los fármacos nefrotóxicos.

— El urinocultivo será negativo a los 3 días de tratamiento; cambiar el antibiótico en caso contrario.

— Controles de urinocultivo después de la primera infección a los 1, 2, 3, 6, 12, 18 y 24 meses (10).

— Posología y dosis de los antimicrobianos más frecuentemente utilizados (Tabla VI) (10).

3. Otras medidas.

— Reposo.

— Administración abundante de líquidos.

— Higiene de la región perianal.

— Evitar el estreñimiento y tratamiento de balanopostitis, vulvovaginitis, oxiurasis (factores favorecedores de la infección ascendente).

— Vaciar la vejiga en cada micción completamente.

BIBLIOGRAFIA

1. PEREZ-PRADO, C.: Infección Urinaria. en Cruz, M.: *Tratado de Pediatría*. Vol. II. Ed. Espaxs, 5.ª ed., Barcelona, 1983, pp. 1242-1254.
2. LORIS, C.: Infección del tracto urinario: pauta de diagnóstico, tratamiento y seguimiento. *Bol. Soc. Arag. Pediatr.* 1984; 1:14-21.
3. KEITH N. DRUMMOND. Infección del tracto urinario. En Nelson; *Tratado de Pediatría*. Ed. Salvat, 7.ª ed. 1980, pp. 1294-1299.
4. HUGH, L. MOFFET M.D. Infecciones Urinarias. En H.L. MOFFET: *Enfermedades infecciosas*. Ed. Pediátrica 1978, pp. 329-340.
5. WINBERG, J.: "Urinary tract infections in infants and children". En EDELMAN, Ch. M., Jr. (eds.), *Pediatric Kidney Disease*, pág. 1923. Boston, Little, Brown, 1978.
6. BARRIO PEREZ, M.L. y Cols.: Incidencia de anomalías urocistográficas en la infección urinaria. *An Esp. Pediatr.* 1986; 24:83-86.
7. CARDESA GARCIA, J.J.: Obtención de muestras para análisis. En Pombo Arias, M.: *Manual de Pediatría Práctica*. 2.ª ed. Consellería de Sanidade e Consumo. Dirección Xeral de Saude Pública. Xunta de Galicia, 1985, pp. 168-172.
8. LAGOUTIERE, J. y cols.: "Techniques de despistage de l'infection urinaire chez l'enfant". *Ann Pediatr* 1977; 24:738-743.
9. HELLERSTEIN, S. y Cols.: "Localization of the site urinary tract infections with the bladder washout test". *J. Pediatr.* 1981; 98:201.
10. BUENO, M. y Cols.: Infección Urinaria. en *Procedimientos Terapéuticos en Pediatría*. Ed. Expaxs, 1981, pp. 151-155.
11. REMINGTON Y KLEIN: *Infectious diseases of the fetus and newborn infant*. W.B. Saunders, Philadelphia 1976:841-851.