

Infección de tracto urinario en pediatría: Etiología y tratamiento.

Urinary tract infection in pediatrics: Etiology and treatment.

CHIARELLA Pascual¹, FUKUDA Juan², CHAPARRO Eduardo², YI Augusto³

¹Médico Residente de Pediatría, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

²Médico Asistente, Departamento de Pediatría, Hospital Nacional Cayetano Heredia, Profesor Auxiliar, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

³Médico Jefe de Laboratorio, Hospital Nacional Cayetano Heredia, Profesor Principal, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

SUMMARY

The urinary tract infection (UTI) is common in pediatrics and the initial treatment is empiric, it is based on studies about antimicrobial susceptibility. To know this susceptibility in our Hospital, we include 61 patients between 4 month and 13 years, that went to the Pediatric Emergency Department of Cayetano Heredia's Hospital, with clinical manifestations of UTI and positive urine culture. The organisms isolated were: *Escherichia coli* in 49 cultures (80.3%), *Klebsiella sp.* In 10 cultures (16.4%) and *Proteus mirabilis* in 2 (3.3%). The susceptibility in vitro was 100% for gentamicin, ceftriaxone, ceftazidime, and norfloxacin; 95.9% for amikacin, 94.1% for nitrofurantoin, 91.4% for nalidixic acid, 81.7% for cefalotin, 46.6% for trimethoprim-sulfamethoxazole, and 18.8% for ampicilina. (*Rev Med Hered 1993; 4(4): 178-181*)

KEY WORDS: Urinary tract infection, urine cultures, antimicrobial susceptibility.

RESUMEN

La infección urinaria (ITU) en pediatría es frecuente y el tratamiento antibiótico inicial es empírico, basado en la sensibilidad conocida de las bacterias del medio. Para averiguar dicha sensibilidad, se seleccionaron 61 pacientes entre 4 meses y 13 años, que acudieron al Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Cayetano Heredia, con cuadro clínico de ITU y urocultivo positivo. Las bacterias aisladas fueron: *Escherichia coli*, en 49 cultivos (80.3%), *Klebsiella sp.* En 10 cultivos (16.4%) y *Proteus mirabilis* en 2 casos (3.3%). La sensibilidad in vitro fue de un 100% a gentamicina, ceftriaxone, ceftazidime, y

norfloxacin; 95.9% a amikacina, 94.1% a nitrofurantoina, 91.4% a ácido nalidixico, 81.7% a cefalotina, 46.6% a cotrimoxazole, y 18.8% a ampicilina. (*Rev Med Hered 1993; 4(4): 165-172*)

PALABRAS CLAVE: Infección del tracto urinario, urocultivo, sensibilidad antibiótica.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) son comunes en la infancia. La prevalencia de ITU varía marcadamente con el sexo y la edad, hay estudios que reportan que alrededor de un 3% de niños harán un cuadro sintomático en los primeros 11 años de vida (1), y tantos como un 40% de estos tendrán recurrencias.

Se señala que en recién nacidos pueden ocurrir cuadros sintomáticos de ITU en 1.4/1000, con ligero predominio del sexo masculino (2); posteriormente las infecciones se hacen más frecuentes en las mujeres; así en la edad escolar se reportan 1.2 a 1.9% de niñas con cuadros sintomáticos o asintomáticos, siendo más frecuente entre los 7 a 11 años (2.5%); mientras que en varones de la misma edad estas cifras son más bajas.

Con respecto a la etiología, las bacterias generalmente provienen de la flora colónica, siendo *Escherichia coli*, en el 85% de los casos, el agente causal más frecuente de la forma aguda no complicada de ITU (3). Otros agentes incluyen Estreptococos del grupo B, bacterias gram negativas como Klebsiella-Enterobacter sp. Y *Proteus sp.*, habiéndose reportado *Proteus mirabilis* en un 67% de casos en varones, y causas más raras como *Staphylococcus saprophyticus* y *Haemophilus influenzae* (1).

En el manejo de la infección urinaria en pediatría, al igual que en el adulto, es importante conocer el antibiograma de la bacteria causante, para seleccionar el tratamiento más adecuado; sin embargo últimamente se viene reportando, cada vez con mayor frecuencia, resistencia a antibióticos tales como ampicilina y cotrimoxazol. Es por eso importante el conocer los agentes causales de ITU y su sensibilidad antibacteriana, en nuestro medio, donde muchas veces se hace imposible tomar un urocultivo antes de iniciar la terapia.

El propósito de este estudio es conocer los agentes causales de la infección del tracto urinario y su sensibilidad antibiótica en pacientes pediátricos, con el fin de seleccionar el o los esquemas terapéuticos iniciales, en nuestro medio.

MATERIAL Y MÉTODO

El presente trabajo se realizó en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Cayetano Heredia, en forma prospectiva. La inclusión de pacientes fue en forma sistemática entre los meses de setiembre de 1989 a octubre de 1990.

Criterios de inclusión:

- Edad entre 2 meses y 13 años, inclusive

- Cuadro clínico y sedimento patológico de ITU
- Urocultivo positivo

Criterios de exclusión:

- Paciente que haya recibido antibióticoterapia dentro de las 48 horas previas al urocultivo.
- Paciente desnutrido de III grado
- Paciente que tenga historia de ITU, diagnosticada con urocultivo positivo, previo al cuadro actual.
- Paciente con infección dérmica local, en periné para las niñas o prepucio para los varones.

A todo paciente que presentó cuadro clínico de ITU, se le solicitó sedimento urinario por el Laboratorio Central del Hospital tomándose la muestra ya sea por colector de orina o mediante técnica de chorro medio, previa limpieza de la zona vaginal para las niñas o del pene en los niños, liberando el glande en la medida de lo posible.

Si el resultado del sedimento urinario era patológico, según nuestra definición, o tenía BONC positivo, se le solicitaba urocultivo. La muestra era tomada mediante colector de orina, o técnica de chorro medio, previa higiene y asepsia, para luego ser enviada inmediatamente al Laboratorio Central del Hospital para su procesamiento respectivo, (entre las 8 y las 14 horas y las 8 horas del día siguiente).

Cada paciente recibió tratamiento de acuerdo a criterio del médico, el cual fue reevaluado con el resultado del urocultivo.

Se solicitó autorización a los padres o tutores para la toma de la muestra. El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Departamento de Pediatría del Hospital.

Definiciones

Cuadro clínico de ITU, (variable de acuerdo a edad):

- En lactantes de 1 mes a 2 años, pobre ganancia de peso, vómitos, diarrea, fiebre, irritabilidad, dolor abdominal, polaquiuria y orina mal oliente.
- En niños mayores de 2 años, fiebre, dolor abdominal, disuria, dolor lumbar, enuresis y polaquiuria.

Sedimento urinario patológico de ITU: (a 400x)

- Leucocitos: más de 10 por campo, o
- Presencia de bacterias en orina no centrifugada (BONC)

Urocultivo positivo: recuento de colonias mayor o igual a 100,000 unidades por mililitro.

Muestra de chorro medio: muestra de orina tomada después del comienzo de la micción y antes del final de la misma.

RESULTADOS

Se incluyeron 61 pacientes con edades que fluctuaron entre los 4 meses y los 13 años inclusive. De los cuales 16 (26.2%), eran menores de 2 años y 45 (73.8%) mayores de 2 años. Sólo 7 fueron varones (11.5%), 3 de ellos menores de 2 años (Ver cuadro N°1).

| Cuadro N°1 Características de los pacientes | | |
|--|--------|-------|
| | Número | % |
| SEXO | | |
| Varones | 7 | 11.5 |
| Mujeres | 54 | 88.5 |
| Total | 61 | 100.0 |
| EDAD < 2 AÑOS | | |
| Varones | 3 | 18.8 |
| Mujeres | 13 | 81.3 |
| Subtotal | 16 | 26.2 |
| EDAD 2 - 13 AÑOS | | |
| Varones | 4 | 8.9 |
| Mujeres | 41 | 91.1 |
| Subtotal | 45 | 73.8 |

En relación a la etiología se aisló *Escherichia coli* en 49 cultivos (80.3%), *Klebsiella sp.* En los 10 (16.4%) y *Proteus mirabilis* en 2 (3.3%). No se observaron diferencias en su distribución según edad y sexo (ver cuadro N°2).

| Cuadro N°2 Etiología según sexo y edad | | | | | |
|---|------------|-----------|------------|------------|-------------|
| | Total | Varones | Mujeres | < 2 años | 2 - 13 años |
| <i>Escherichia coli</i> | 49 (80.3%) | 4 (57.1%) | 45 (83.3%) | 13 (81.3%) | 36 (80.0%) |
| <i>Klebsiella sp</i> | 10 (16.4%) | 2 (28.6%) | 8 (14.8%) | 3 (18.8%) | 7 (15.6%) |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 2 (3.3%) | 1 (14.3%) | 1 (1.9%) | | 2 (4.4%) |
| Total | 61 | 7 | 54 | 16 | 45 |

La información de los antibiogramas se muestra en el cuadro N°3. Debemos recalcar que por falta de disponibilidad constante de discos de antibióticos, no se pudo realizar un estudio completo de todos los antibióticos, en todos los cultivos.

Cuadro N°3
Antibiograma de las bacterias aisladas

| | S | Total | R | S | E. coli | R | S | Klebsiella | R | S | Prteus mirabilis | R |
|------------------|----|-------|----|------|---------|-------|----|------------|----|-------|------------------|------|
| Ampicilina | 11 | (18) | 50 | (82) | 9 | (18) | 40 | (82) | 1 | (10) | 9 | (90) |
| Cotrimoxazole | 27 | (47) | 31 | (53) | 22 | (48) | 24 | (52) | 4 | (40) | 6 | (60) |
| Gentamicina | 16 | (100) | 0 | (0) | 13 | (100) | 0 | (0) | 2 | (100) | 0 | (0) |
| Amikacina | 47 | (96) | 2 | (4) | 37 | (100) | 0 | (0) | 8 | (80) | 2 | (20) |
| Ceftriaxone | 59 | (100) | 0 | (0) | 47 | (100) | 0 | (0) | 10 | (100) | 0 | (0) |
| Ceftazidime | 43 | (100) | 0 | (0) | 37 | (100) | 0 | (0) | 4 | (100) | 0 | (0) |
| Cafalotina | 49 | (82) | 11 | (18) | 44 | (92) | 4 | (8) | 4 | (40) | 6 | (60) |
| Nitrofurantoina | 48 | (94) | 3 | (6) | 39 | (100) | 0 | (0) | 9 | (90) | 1 | (10) |
| Acido nalidixico | 53 | (91) | 5 | (9) | 45 | (98) | 1 | (2) | 7 | (70) | 3 | (30) |
| Norfloxacin | 40 | (100) | 0 | (0) | 31 | (100) | 0 | (0) | 7 | (100) | 0 | (0) |

Entre paréntesis, porcentaje.

Las bacterias aisladas fueron sensibles in vitro en un 100% de los casos a ceftriaxone, ceftazidime, norfloxacin y gentamicina; 95.9% para amikacina, 94.1% para nitrofurantoina, 91.4% para ácido nalidixico, 81.7% para cefalotina, 46.6% para cotrimoxazole, y 18.8% para ampicilina.

DISCUSIÓN

La infección del tracto urinario es frecuente en pediatría y una vez hecho el diagnóstico se debe iniciar un tratamiento empírico, para que éste sea reevaluado cuando se obtenga el resultado del cultivo y antibiograma o, en su ausencia, de acuerdo a la respuesta clínica. Sin embargo es conveniente, cada cierto tiempo, estar evaluando la sensibilidad de las bacterias que producen esta enfermedad, pues es bien conocida su capacidad para desarrollar resistencia a los antibióticos usados, (4), de ahí la importancia del presente estudio.

En nuestra serie la bacteria aislada con mayor frecuencia fue la Escherichia coli (80%), independientemente de la edad de los pacientes, similar a lo reportado en la literatura (1-9). Si consideramos el sexo, en varones E. coli se aisló en el 57% de los cultivos, inferior a lo reportado por Bejarano en nuestro medio en pacientes hospitalizados, donde E. coli fue la causante del 82% de las infecciones urinarias en varones (9). Aunque esto se puede deber a lo pequeño del tamaño muestral para los varones en nuestro estudio.

Con respecto a los antibiogramas estudiadas, confirmamos lo reportado también por Bejarano (9), una alta resistencia in vitro a la ampicilina, lo que hace que en nuestro medio, este antibiótico no sea usado como droga de primera línea en el manejo de la infección urinaria en pediatría, en contraposición a lo que la literatura extranjera recomienda (1, 3, 5), aunque coincide con lo descrito por Helin (10) en Kuwait, donde también se reporta una resistencia creciente de las bacterias causantes de ITU a ampicilina, sulfonamidas, cotrimoxazole y otros.

También es importante resaltar como ha aumentado la resistencia in vitro de las bacterias respecto al cotrimoxazole, de un 37 a 42% en 1987 (9) a un 53% en nuestro estudio. No podemos asegurar las razones, pero tal vez, la respuesta está en el generalizado uso que se

hace de esta combinación en la práctica ambulatoria, no siempre a dosis ni periodos adecuados.

De los antibiogramas estudiados podemos concluir, que en el manejo empírico de la ITU en pediatría, en nuestro medio, los antibióticos de elección, por vía oral, son la nitrofurantoina, el ácido nalidixico, las cefalosporinas de primera y segunda generación, y con las consideraciones mencionadas, la combinación trimetropim sulfametoxazol, que se concentra adecuadamente en vías urinarias, por lo cual a pesar de su resistencia in vitro, podría favorecer una buena respuesta clínica; mientras que para la vía parenteral, el uso de aminoglucosidos y de cefalosporinas de tercera generación. Por último la norfloxacin es también muy útil, pero aún no se aprueba su uso en pacientes pediátricos.

En conclusión creemos que es importante evaluar constantemente la sensibilidad antibiótica, de las bacterias causantes de ITU, en cada medio, para poder dar las pautas generales en la terapia inicial y su posterior manejo.

Correspondencia:

Dr. Pascual Chiarella
Departamento de Pediatría, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Av. Honorio Delgado s/n, San Martín de Porres. Lima, Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Durbin W, Meter G. Management of Urinary Tract Infections in Infants and Children. *Pediatr Infect Dis J.* 1984; 3: 564-574.
2. Behrman R, V Aughan V, Nelson W. *Textbook of Pediatrics.* Philadelphia, W.B. Saunders. 1987.
3. McRacken G. Options of Antimicrobial Management of Urinary Tract Infections in Infants and Children. *Pediatr Infect Dis J.* 1989; 8:552-555.
4. Ashkenazi S, Eventov E, Samra Z, Dinari G. Uropathogens of various childhood populations and their antibiotic susceptibility *Pediatric Infect Dis J.* 1991; 10:742-46.
5. Shapiro E. Infections of the Urinary Tract *Pediatr Infect Dis J.* 1992; 11: 165-68.
6. Vidal A, Ribot W, Casals X, González J. Causa de la Infección Urinaria en 5 años *Rev Cuba Pediatr.* 1985; 731-8.
7. Martínez J, Vásquez V, Acosta R, Sánchez E, Teramoto O. Agentes Etiológicos de las Infecciones de las Vías Urinarias no Complicadas en el Instituto Nacional de Pediatría. *Acta Pediatr. Mx.* 1988; 6(1):34-8.
8. Aguilar J, Madrigal G. Infección Urinaria Sintomática en Niños. Algunos Aspectos sobre su manejo. *Acta Md Costarric.* 1983; 26: 116-22.
9. Bejarano A. Infección del Tracto Urinario en Niños Hospitalizados en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Cayetano Heredia (1981-1987). Tesis de Bachiller en Medicina. 1988.
10. Helin I, Araç GF. Antibiogram of Urinary Tract Isolates in Kuwait. *Scand J Infection Dis* 1986; 1986; 18: 447-50.