

Resistencia antibiótica de los gérmenes productores de infección urinaria en el servicio de pediatría del HUHMP

Antibiotic resistance of urinary infection-causing germs in pediatrics service at HUHMP

Angélica Cortés Serrato¹, Camilo Rivera Lurduy¹,
Alejandra Montalegre Losada¹,
Karl Heinz Nelson Puentes¹,
Miguel Andrés Bayona²

Resumen

La infección de vías urinarias es una de las patologías más frecuentes en la edad pediátrica y, en nuestro medio es un motivo de consulta frecuente. Conocer la sensibilidad antibiótica de los gérmenes productores de infección urinaria en nuestra población es una necesidad imperiosa para así poder guiar el manejo empírico de la misma en el paciente que asiste al servicio de urgencias. Por ello, se realizó un estudio de los pacientes menores de 14 años con diagnóstico de infección urinaria confirmada por urocultivo en el servicio de infectología pediátrica desde el 1 de junio de 2010 hasta el 31 de mayo de 2011, el número total de muestras fue de 58 urocultivos. El análisis epidemiológico mostro una incidencia del 67% en el género femenino. El germen que predominó dentro del análisis de los urocultivos fue *Escherichia coli* con un 77%, seguida de *Klebsiella pneumoniae* con un 8%, datos que coinciden con la literatura. Evaluando la sensibilidad antibiótica, la ampicilina y el trimetropim sulfametoxazol mostraron resistencias de 62% y 59% respectivamente. Del grupo de las cefalosporinas, la cefalotina mostró solo una sensibilidad del 55%. La resistencia bacteriana de los gérmenes productores de ITU en Pediatría en el Hospital Universitario de Neiva presenta una gran resistencia a las cefalosporinas de primera generación, por lo tanto no se recomienda su uso como tratamiento empírico en sospecha de infección de vías urinarias. Por lo tanto, se recomienda empezar tratamiento empírico con cefalosporinas de tercera generación debido a su baja tasa de resistencia.

Palabras clave:
infección
de vías urinarias,
resistencia
antibiótica,
urocultivo.

Abstract

Urinary tract infection (UTI) is one of the most common diseases in children and in our milieu is a frequent reason to go to the doctor's. Knowing the antibiotic sensitivity of UTI causing-germs in our population is imperative in order to guide its empirical management in patients attending the emergency department. A study on under 14-year-old patients with confirmed diagnosis of UTI through urine culture in Pediatric Infectious Diseases Service, was carried out from June 1,

¹ Estudiante de Medicina, Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

² Residente de Pediatría, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

Correspondencia:
Angélica Cortés S.
Correo electrónico:
miangel8609@hotmail.com

Recibido:
3 de noviembre
de 2011

Aceptado:
29 de diciembre
de 2011

Key words:
urinary tract
infection,
antibiotic
resistance,
urine culture.

2010 until May 31, 2011. The total number of samples was 58 urine cultures. Epidemiological analysis showed a 67% incidence in the female gender. *Escherichia coli* germ showed a predominance of 77% in the analysis of urine cultures, followed by *Klebsiella pneumoniae* with 8%, data that coincide with the literature. At assessing the antibiotic sensitivity, ampicillin and trimethoprim-sulfamethoxazole showed resistance of 62% and 59%, respectively. From the cephalosporin group, cephalothin showed a sensitivity of just 55%. Bacterial resistance of UTI-producing germs in Pediatrics at the University Hospital in Neiva shows high resistance to first generation cephalosporin; therefore its use as an empirical treatment is not recommendable as being suspicious of causing UTI. Therefore, it is recommended to start empirical treatment with third-generation cephalosporin because of its low rate of resistance.

Introducción

La infección de vías urinarias (I.V.U), es una patología que puede afectar en cualquier edad, en ambos sexos y puede ser de origen nosocomial o comunitaria⁽¹⁰⁾. En la población pediátrica, la infección de vías urinarias es un motivo de consulta y hospitalización frecuente^(3,6) en el Hospital Universitario de Neiva. A la edad de 7 años aproximadamente del 2% al 3% de los niños y del 8% al 10% de las niñas ha sufrido una I.V.U según la literatura⁽⁹⁾.

El diagnóstico se realiza con base en una clínica presuntiva caracterizada por fiebre elevada sin foco aparente, molestias urinarias, orina mal oliente y turbia, dolor lumbar, rechazo al alimento, diarrea, irritabilidad, antecedentes familiares, entre otros y se confirma con un urocultivo especificando en él, el germen causal, el recuento de unidades formadoras de colonias y el antibiograma⁽¹²⁾, criterios que se tuvieron en cuenta para la realización del estudio.

El pronóstico de la infección de vías urinarias, está basado en el tratamiento oportuno y elección adecuada del antibiótico, con el fin de evitar las complicaciones mencionadas y resistencias a futuro⁽⁸⁾. Para ello se debe conocer la epidemiología local, puesto que la resistencia antibiótica se relaciona con la región geográfica⁽⁶⁾, aunque los gérmenes causales son similares en el mundo⁽⁵⁾.

Ante esta situación se planteó la propuesta de investigar la resistencia antibiótica en pacientes entre 1 mes y 14 años de edad, de

acuerdo al germen que causa esta patología, las unidades formadoras de colonias y su respectivo antibiograma que es hallado en el reporte de los urocultivos realizados en los pacientes que son hospitalizados en la unidad de infectología del Hospital Universitario, Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y prospectivo, en la unidad de infectología pediátrica del Hospital Universitario de Neiva, entre el 1 de junio de 2010 y el 31 de mayo de 2011.

Se aplicó un instrumento en donde los criterios de inclusión fueron: pacientes con edad de 1 mes hasta 14 años, atendidos en el HUHMP por el servicio de pediatría y con diagnóstico de infección de vías urinarias confirmado por urocultivo⁽⁹⁾.

Durante este periodo de tiempo se encontraron un total de 97 pacientes, con diagnóstico presuntivo de I.V.U y confirmado por urocultivo a 58 (60%) pacientes, quienes cumplían con el criterio de inclusión para ser parte de la investigación. El análisis de datos se realizó con los resultados de los urocultivos que reportaban el germen causal, la unidad formadora de colonias y el antibiograma. El urocultivo fue realizado dentro de las instalaciones del hospital en donde tienen un antibiograma selectivo de acuerdo al germen y a la epidemiología de la región.

Resultados

El promedio de edad entre los pacientes que hicieron parte del estudio es de 2 años, en donde el paciente de menor edad fue de un mes de edad y el paciente de mayor edad fue de 14 años, que coincide con la literatura y estudios realizados previamente sobre I.V.U en pediatría^(9,13,15). En cuanto al género, se encontró que el 67% de la población fue de sexo femenino y el 33% de sexo masculino de un total de 58 urocultivos positivos estudiados.

El microorganismo patógeno que se encontró con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* en el 77% de los pacientes, seguido de *Klebsiella pneumoniae* con una frecuencia de 8% y *Proteus mirabilis* con una frecuencia de 3%, son los tres gérmenes más importantes hallados en pacientes pediátricos con diagnóstico de infección de vías urinarias relacionados en la literatura^(7,11,20,21) y concuerdan con los datos encontrados en la investigación realizada durante junio de 2010 a mayo de 2011 en la unidad de infectología pediátrica (Bayona M, comunicación personal) y en otras instituciones⁽²⁾.

Otros gérmenes que se encontraron en los urocultivos analizados fueron: *Streptococcus agalactiae*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus faecium*, *Serratia marcescens*, *Enterococcus faecalis*, *Citrobacter freundii*, con menor frecuencia (tabla 1). Estos gérmenes se encuentran con menor frecuencia según la bibliografía^(7,11,26), en pacientes con I.V.U., lo que indica que no se pueden apartar dentro de esta patología en nuestro medio (Figura 1).

En cuanto a las unidades formadoras de colonias (UFC), de los tres gérmenes que se encontraron principalmente en el presente estudio, a *E. coli* de un millón de UFC con 64%, cien mil UFC de colonias con 31% y menos de cien mil con 4%. Al 4% no se les realizó conteo de UFC, cuya importancia radica en la resistencia al tratamiento antibiótico.

El reporte de antibiograma de los urocultivos que confirmaron el diagnóstico presuntivo de I.V.U., mostraron que los antibióticos que presentaron resistencia fueron ampicilina y trimetropim sulfametoxazol (TMP/SMX) con un 64% y 59% respectivamente, independientemente del microorganismo y la unidad formadora de colonias. Por otro lado, dentro de las cefalosporinas, la cefalotina aparece como el medicamento de este grupo que presentó la más alta resistencia con un 39%, siendo la cefotaxime y cefoxitina, otras cefalosporinas que mostraron grado de resistencia en un 8% y 5% respectivamente. Para *K. pneumoniae* se presentó 100% de resistencia a la ampicilina (Tabla 1).

Discusión

El género femenino se ve más afectado por I.V.U. (67%), la razón de lo anterior es referida a la anatomía, estos datos se han publicado reiteradamente en varios estudios^(1,15,20,22). Los gramnegativos siguen siendo los gérmenes que causan infección de vías urinarias, en donde el *E. coli* es la bacteria

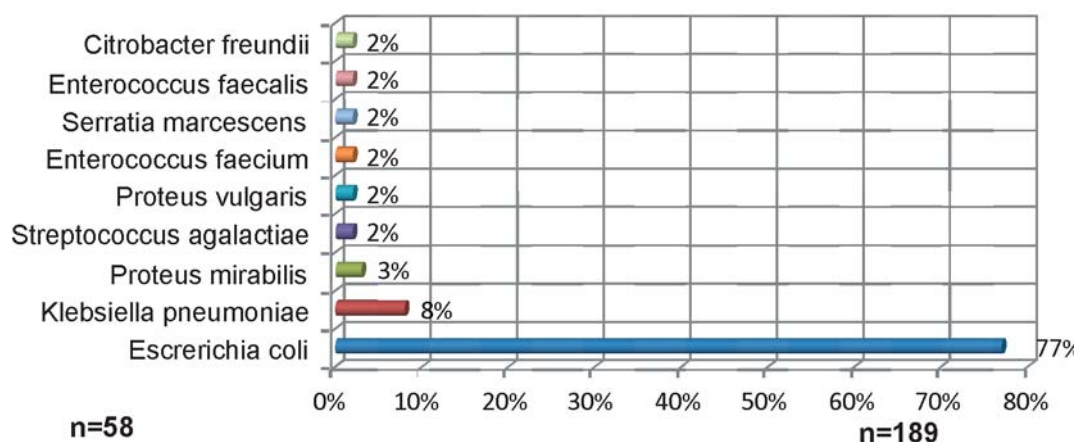


Figura 1. Frecuencia de gérmenes causales de I.V.U. (%)

Tabla 1. Resultados del antibiograma por medicamento con base a la susceptibilidad (S), resistencia (R) o indeterminado (I).

Antibióticos	%		
	S	R	I
Amikacina	100		
Ampicilina	34	64	17
Ampi/Sulbac	60	44	55
Cefalotina	55	39	6
Cefepime	91	9	0
Cefotaxime	92	8	0
Cefoxitina	87	5	7
Ceftazidima	91	9	0
Ciprofloxacina	91	9	0
Gentamicina	90	10	0
Imipenem	100	0	0
Meropenem	100	0	0
Ac. Nalidixico	78	22	0
Nitrofurantoina	78	11	11
Pipe/Tazo	91	10	0
TMP/SMX	41	59	0

más descrita en esta patología seguida de *K. pneumoniae*⁽¹⁶⁻¹⁸⁾, y en esta investigación se confirma una vez más que los gérmenes descritos en la literatura son los mismos hallados en nuestra comunidad con un 77% para *E. coli* y 8% para *K. pneumoniae*.

Se puede observar la resistencia a algunos antibióticos como es el caso de la ampicilina. Este antibiótico aún se describe como tratamiento para I.V.U. y se ha encontrado en varios estudios, incluyendo el presente, que muestra alta resistencia. En esta investigación presentó 64% de resistencia⁽¹⁹⁾, seguida de TMP/SMX con 59% y también sigue siendo descrita en la literatura para tratamiento de I.V.U.^(4,10,11,14).

Estos datos comparados con un estudio realizado por el Dr. Ulus, en el Hospital de Investigación de las Enfermedades del Niño y su Formación, en Ankara, Turkía (2010)⁽⁶⁾, en donde el reporte de resistencia es la ampicilina, trimetropim/sulfametoxazol y piperacilina con 69%, 62% y 51% respectivamente. Comparado con la información obtenida en este estudio, los dos medicamentos que coinciden con el estudio del Dr. Ulus son ampicilina y TMP/SMX, a diferencia de la piperacilina en donde la resistencia que presentó en la unidad de infectología pediátrica solo fue del 9%, que se convierte en otra opción de tratamiento en nuestro medio hospitalario.

Por otro lado, la cefalotina presentó un 39% de resistencia del total de los antibióticos, lo cual tiene importancia debido al constante uso de este grupo de medicamentos, que son utilizados comúnmente en el tratamiento de I.V.U. en el servicio de pediatría.

E. coli presentó gran resistencia en un millón y cien mil UFC con 62% y 67% de resistencia a la ampicilina. Dentro de la literatura seleccionada, solo un artículo hace referencia en tener en cuenta las UFC para realizar un tratamiento oportuno y disminuir la resistencia y con ello, recurrencias a futuro⁽²¹⁾. También se encontró que la cefalotina presentó resistencia del 52% con un millón de UFC, la ampicilina sulbactam con 43%, el ácido nalidixico con 31% y la gentamicina del 21%.

Con cien mil UFC de *E. coli*, la ampicilina mostró un 60%, trimetropim sulfametoxazol con 50%, cefalotina con 40% y ampicilina sulbactam con 40%.

El tratamiento empírico inicial en el paciente con sospecha de infección urinaria utilizado en nuestro hospital se basa en cefalosporinas de tercera generación, debido a su baja resistencia (cefotaxime 13% y ceftazidime 14%), lo cual está documentado en una alta resistencia a las cefalosporinas de primera generación; permitiendo así, en la mayoría de los casos quedarnos con el tratamiento implantado empíricamente y erradicando al germen patógeno.

Conclusión

El agente etiológico más común en la I.V.U. pediátrica es *E. coli*, quien presenta su principal resistencia antibiótica a la ampicilina y al TMP/SMX por lo cual recomendamos que dentro de las guías de manejo antibiótico para esta patología en la institución, debe continuarse con cefalosporinas de tercera generación. Además se requieren nuevos estudios con mayor número de muestras para corroborar los resultados obtenidos en este estudio.

La I.V.U. pediátrica es una patología causada por *E. coli* principalmente en nuestro medio. Los antibióticos que más presentaron resistencia son ampicilina y TMP/SMX.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos al personal que labora en la Unidad de Infectología Pediátrica del Hospital Universitario de Neiva, al Dr. Milton Darío Ibarra, por su importante participación en la elaboración del artículo. A nuestras familias que siempre han acompañado nuestro proceso profesional.

Referencias

- Bautista H., Suárez N., Tamara A.M., Rodríguez L. (2009). Etiología y susceptibilidad bacteriana a los antimicrobianos en niños con infecciones urinarias. *Revista Mexicana de Pediatría*, 76(2):70-74.
- Lozano J., Domínguez M., Marrugo T. (2001). Hallazgos Paraclínicos y Microbiológicos en la infección urinaria en pediatría en el Hospital Universitario de San Ignacio. 1-11.
- Alonso D., Bernadá M., Pereda M., Traversa M., Lechini R., Mariño S., Perdomo V. (2001). Infección de vías urinarias en niños: agentes patógenos y sensibilidad antibiótica. *Archivo Pediatría, Centro Hospitalario Pereira, Uruguay*, 72(4):268- 273.
- Cruz R., Zeballos M., Guarachi M. (2007). Infección de tracto urinario en pediatría. *Archivo Hospital de la Paz*, 5(2).
- Arias G., Cortés J. (2011). Características clínicas y frecuencia de betalactamasas de espectro extendido en aislamientos de enterobacterias causantes de I.V.U. de origen comunitario en pacientes adultos de siete hospitales pertenecientes a la Red Grebo 2009-2010. *Asociación Colombiana de Infectología. Universidad Nacional de Colombia*.
- Senel S., Karacan C., Erkek N., Gol N. (2010). A single-center experience of antimicrobial resistance patterns in pediatric urinary tract infection. *Medical Principles and Practice*, 19:359- 363.
- Klingerberg C. (2009). Peroral antibiotikabehandling av urinvejsinfeksjon hos barn. *Medisin Og Vitenskap*, 129:1342-1344.
- Ochoa C. (2008). Manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones de tracto urinario en la infancia. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*, 10(2):39-64.
- Hernández R., Daza A., Serra J.M. (2008). Infección Urinaria en el Niño (1 mes-14 años). Protocolos diagnósticos terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. *Nefrología Pediátrica*, 5:53-73.
- Álvarez L.C. (2007). Infección de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte. *Salud de Uninorte Barranquilla (Col.)*, 23(1):9-18.
- Martínez V. (2009). Infección de vías urinarias. *Pediatría Integral*, 13(6):530-540.
- Finnell S., Carroll A., Downs S., et al. (2011). Technical Report-Diagnosis and management of an initial UTI in febrile infants and young children. *Pediatrics*, 128(3):749-770.
- Paschke A., Zaoutis T., Conway P., Xie D., Keren R. (2009). Previous antimicrobial exposure is associated with drug-resistance urinary tract infections in children. *Pediatrics*, 125:664-672.
- Byington C., Rittichier K., Bassett K., Castillo H., Glasgow T., Daly J., Pavia A. (2003). Serious bacterial infections in febrile infants younger than 90 days of age: the importance of ampicillin-resistant pathogens. *Pediatrics*, 111:964-968.
- Keren R., Chan E. (2002). A meta-analysis of randomized, controlled trials comparing short- and long-course antibiotic therapy for urinary tract infections in children. *Pediatrics*, 109(5):2-6.
- Murillo O., Leal A., Eslava J. (2006). Uso de antibióticos en infección de vías urinarias en la Unidad de Primer Nivel de Atención en Salud, Bogotá, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 8(2):170-181.
- Schmiemann G., Kniehl E., Gebhardt K., Matejczyk M., Hummers-Pradier E. (2010). The diagnosis of urinary tract infection. *Deutsches Ärzteblatt International*, 107(21): 361-367.
- Williams G, Craig JC. (2011). Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children (Review). The cochrane collaboration. *Published by John Wiley & Sons, Ltda*. 1-30.
- Caggiani M., Barreiro A., Schol P. (2002). Infección urinaria en niños internados: características clínicas, bacteriológicas e imagenológicas. *Archivo Pediatría, Centro Hospitalario Montevideo, Uruguay*, 73(4).
- Martínez V., Santos E. (2006). Infección de vías urinarias (ITU) en el niño: plan diagnóstico-terapéutico. *Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 46(2): 222-229.
- Daza Pérez. 1998. Resistencia bacteriana a antimicrobianos: su importancia en la toma de decisiones en la práctica diaria. *Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud, Hospital Universitario, Clínica Puerta de Hierro, Madrid*, 22:57-67.