

Bacteriología Urinaria: Experiencia durante un año en un Servicio de Pediatría

L. ALCONCHER *, H. CAFERRI *, S. VAYLET **, M. GIANNECCHINI**

*Servicio de Pediatría * y Laboratorio de Microbiología**. Hospital Interzonal "Dr. J. Penna"*

Resumen Se analizaron todos los urocultivos efectuados a pacientes de edad pediátrica asistidos en el Hospital Interzonal "Dr. José Penna" de enero a diciembre de 1990. De un total de 642 urocultivos, 114 (17,7%) fueron positivos, 472 (73,5%) negativos y 56 (8,7%) estaban contaminados. El germen más común fue la *Escherichia coli* (75,4%). El porcentaje de *E. coli* en pacientes internados fue significativamente menor que en pacientes ambulatorios. El 42% de los urocultivos positivos tuvieron sedimentos urinarios normales. Hubo un elevado porcentaje de resistencia de la *E. coli* a la ampicilina (80 y 69%) y a la trimetoprima-sulfametoxazol (63,2 y 52,3%) en pacientes internados y ambulatorios, respectivamente. En cambio, se observó un bajo porcentaje de resistencia a la nitrofurantoína (14,2% y 2%) y a las cefalosporinas de 1º generación (18,5 y 14,3%). Un sedimento urinario normal no excluye el diagnóstico de infección urinaria. La nitrofurantoína y las cefalosporinas de 1º generación podrían considerarse en la actualidad como alternativas terapéuticas útiles en el tratamiento empírico inicial de las infecciones urinarias no complicadas en pacientes ambulatorios.

Introducción

La infección urinaria es el conjunto de manifestaciones clínicas que resultan de la multiplicación de gérmenes en el tracto urinario y el diagnóstico es esencialmente bacteriológico. La mayoría de los patógenos de las vías urinarias provienen de la flora fecal. La *E. coli* representa más del 75% de los organismos aislados; se reconocen 150 serogrupos de *E. coli*, pero 8 a 10 de ellos (01, 02, 04, 06, 07, 018 y 075) causan los 2/3 de las infecciones urinarias (1,2). La real incidencia de los distintos gérmenes en nuestro medio es desconocida, así como la resistencia bacteriana a los distintos antibióticos.

El propósito de este trabajo es analizar la incidencia de los diferentes gérmenes en las infecciones urinarias de los niños, la relación entre los sedimentos urinarios y los resultados de los urocultivos y la resistencia bacteriana a los antibióticos más usados.

Dirección Postal:

Hospital Interzonal "Dr. José Penna"

Láinez y Necochea - 8000 Bahía Blanca - República Argentina

Material y métodos

Se analizaron todos los urocultivos efectuados a pacientes de edad pediátrica (recién nacidos a 16 años) asistidos en el Hospital Interzonal "Dr. José Penna" de enero a diciembre de 1990. La recolección de las muestras fue hecha mediante la técnica del "chorro medio" (3,4), por personal entrenado de la institución. No se aceptaron urocultivos recolectados con bolsas autoadhesivas. Los urocultivos de los recién nacidos fueron obtenidos por punción suprapúbica.

Los exámenes de laboratorio efectuados a cada muestra de orina fueron examen físico-químico (pH, densidad, proteínas y sangre), examen microscópico del sedimento urinario, coloración de Gram y cultivo en agar CLDE (cistina-lactosa deficiente en electrolitos) y/o agar sangre y/o agar con feniletanol, según fuera necesario de acuerdo a lo observado. El recuento de colonias se realizó sembrando las orinas con ansa calibrada de 5 mcl y se expresó como unidades formadoras de colonias (UFC) por ml de orina (5). El antibiograma se efectuó en agar Müeller Hinton por el método de Kirby y Bauer (técnica por difusión en medio sólido) (6), con

todos los detalles de los procedimientos cuidadosamente estandarizados y controlados.

Se considera sedimento urinario normal a aquel sin proteinuria, ni hematuria, ni cilindria y con un recuento menor a 5 leucocitos por campo. Se define como bacteriuria significativa a la presencia de 100.000 o más UFC/ml (3,4). En pacientes sintomáticos, recuentos de 10.000 UFC/ml de un único germen puede ser evidencia aceptable de infección urinaria. En estos pacientes, el recuento bacteriano bajo puede deberse a excesiva hidratación, aumento de la frecuencia miccional o terapéutica antimicrobiana previa. Si la muestra de orina es obtenida por punción suprapúbica, recuentos tan bajos como 200 a 1.000 UFC/ml son indicativos de infección urinaria (7,8). Los urocultivos fueron catalogados como contaminados cuando el desarrollo era de más de un germen y/o el recuento de UFC menor a 10^4 /ml (a excepción de los obtenidos por punción suprapúbica). Las pruebas estadísticas utilizadas fueron el método de chi-cuadrado y de Fisher-Irwin.

Resultados

De los 642 urocultivos realizados, 114 (17,7%) fueron positivos, 472 (73,5%) negativos y 56 (8,7%) se consideraron contaminados. Los pacientes con urocultivo positivo se dividieron en aquellos de manejo ambulatorio y los que requirieron internación. Estos últimos fueron recién nacidos, desnutridos y pacientes con infecciones urinarias complicadas. Solamente en un caso se trató de una infección intrahospitalaria. Los gérmenes se muestran en la Tabla I. La E. coli fue la bacteria más frecuentemente hallada (75,4%) y junto con la Klebsiella (7%) y el Proteus (6,1%) representan el 88,5% de los patógenos. Fue evidente la diferencia estadística entre el porcentaje de E. coli en pacientes internados y ambulatorios. En la Tabla II se observa la relación entre los sedimentos urinarios y los urocultivos. En 120 oportunidades no se pudo examinar el sedimento urinario por ser la muestra recolectada muy escasa. El 42% de los urocultivos positivos tuvo sedimento urinario normal. La resistencia de

TABLA I: Bacteriología urinaria comparativa entre pacientes internados y ambulatorios.

Germen	Nº Total: 114	%	Internados		Ambulatorios	
			Nº: 44	% : 38,5	Nº: 70	% : 61,5
E. coli	86	75,4	27	61,3	59	84,2
Klebsiella	8	7	5	11,3	3	4,2
Proteus	7	6,1	3	6,8	4	5,7
Pseudomonas	4	3,5	4	9	-	-
Bac.Gram (-) sin tipific.	3	2,6	-	-	3	4,2
Cándida	2	1,7	1	2,2	1	1,4
Enterobacter cloacae	2	1,7	2	4,5	-	-
Enterococo	1	0,8	1	2,2	-	-
Micrococcus sp	1	0,8	1	2,2	-	-

los gérmenes más frecuentes a los distintos antibióticos se muestra en la Tabla III. No fueron significativas las diferencias entre el porcentaje de resistencia antimicrobiana de la E. coli en pacientes ambulatorios e internados. En la Figura 1 y 2 se representa la sensibilidad y resistencia a los antibióticos de uso más frecuente en infecciones urinarias por E. coli en pacientes internados y ambulatorios.

Discusión

Los resultados obtenidos indican que la frecuencia de los distintos gérmenes patógenos del aparato urinario coincide con la bibliografía, siendo la E. coli el germen más frecuentemente aislado (75,4%) (2,9,10). El resto de los gérmenes Gram - (Klebsiella, Proteus, Pseudomonas) sumados a la

TABLA II: Relación entre urocultivos y sedimentos urinarios

	Urocultivo (+) Nº: 100		Urocultivo (-) Nº: 366	
	Nº	%	Nº	%
	Sedimento urinario normal	42	42	337
Sedimento urinario patológico	58	58	29	8

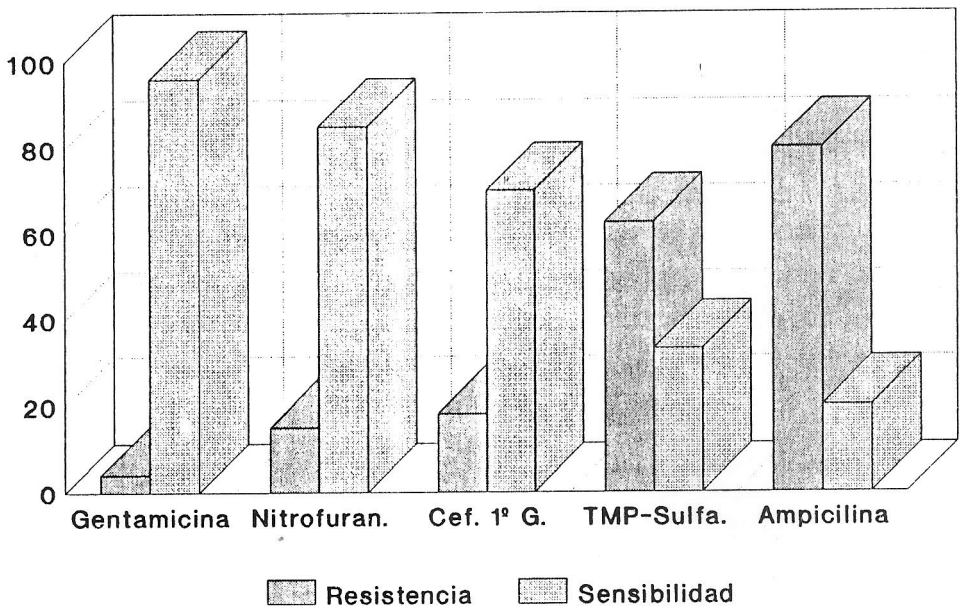
TABLA III: Porcentajes de resistencia antimicrobiana.

	E.coli (int) Nº: 27	E. coli (amb) Nº: 59	Klebsiella Nº: 8	Proteus Nº: 7	Pseudomonas Nº: 4
TMP-Sulfamet.	63,2	52,3	75	37,5	-
Ampicilina	80	69	100	50	-
Sulbactam	42,9	28,9	83,3	42,9	-
Cefalosp.1º	18,5	14,3	80	42,9	-
Cefoperazona	4,8	-	14,3	-	0
Ceftazidima	6,3	-	20	0	0
Nitrofurán.	14,3	2	50	87,5	-
Gentamicina	3,8	6,5	66,7	14,3	50
Amicacina	8,3	-	75	0	0
Piperacilina	40	37,5	-	-	0
Norfloxacina	0	2,8	0	0	0

E. coli representaron el 92% de los patógenos y fueron aislados en su mayoría de recién nacidos, pacientes con uropatías complejas y mielomeningocele. Solamente se aislaron 2 urocultivos a Cándida (un enfermo diabético y otro bajo tratamiento antimicrobiano prolongado). Hubo diferencia estadísticamente significativa entre el porcentaje E. coli en pacientes internados y ambulatorios (método de chi-cuadrado y de Fisher-Irwin) (11).

La forma de recolección del sedimento urinario debe ser considerada para su interpretación. Nuestros datos indican que solamente el 7,9% de los urocultivos negativos se acompañaron de sedimentos urinarios patológicos y quizás esto se deba a que la recolección de las muestras se efectuó por personal entrenado mediante la técnica del "chorro medio". Estos datos coinciden con Mc Guckin y col. quienes encontraron que en el 80% de sus uroculti-

Figura 1: Sensibilidad y resistencia a los antibióticos de uso más frecuente en infecciones urinarias por E. coli en pacientes internados.



vos negativos los sedimentos urinarios eran patológicos si las muestras habían sido tomadas al azar (12, 13).

El sedimento urinario no es un buen método de pesquisa para infección urinaria ya que fue normal en el 42% de los pacientes con bacteriuria significativa. Similares resultados han sido publicados recientemente (14).

El porcentaje de contaminación de las muestras es bajo comparado con otros centros (Servicio de Bacteriología del Hospital de Niños de La Plata)

(15).

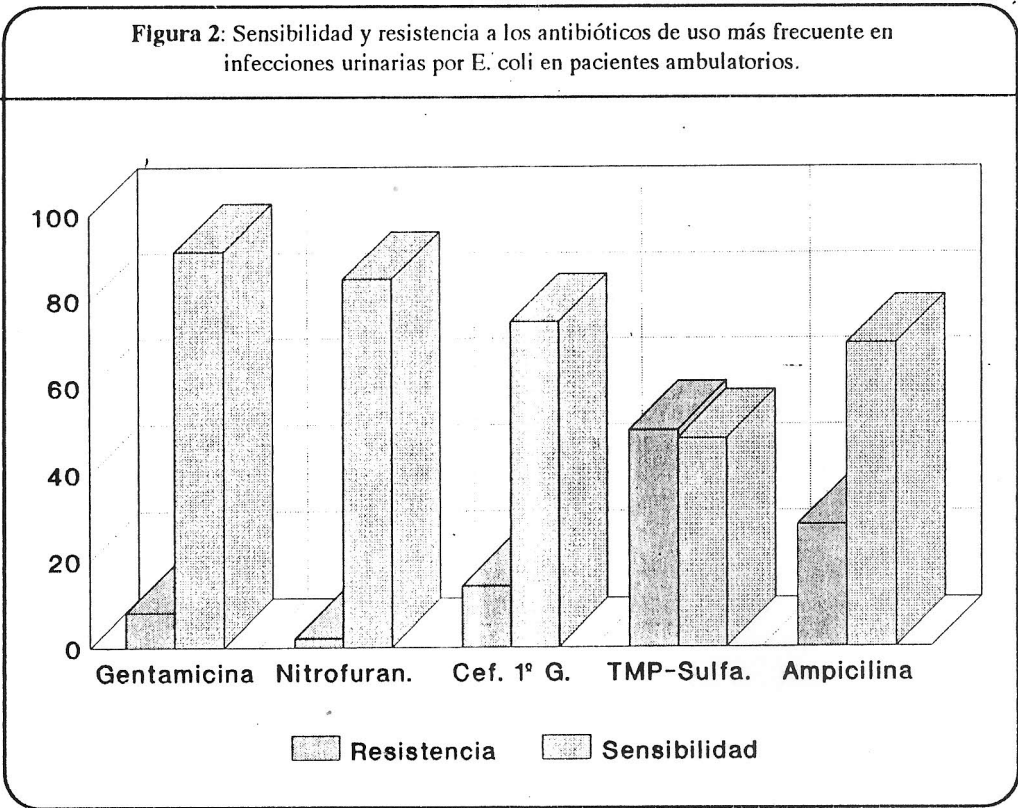
En nuestros pacientes se observa que la resistencia de la E. coli a la ampicilina fue del 69 y 80% y a la trimetoprima-sulfametoxazol del 52,3 y 63,2% en pacientes ambulatorios e internados, respectivamente. Porcentajes mucho más bajos se encontraron para los aminoglucósidos (3 y 6 %), para la nitrofurantoína (2 y 14,3%) y para las cefalosporinas de 1º generación (14,3 y 18,5%). No hubo diferencias altamente significativas entre el porcentaje de resistencia antimicrobiana de la E.

coli en pacientes ambulatorios e internados (métodos de chi-cuadrado y de Fisher-Irwin) (11). El sulbactam asociado a ampicilina aumenta al doble la sensibilidad de esta última pero aún así la resistencia es del 30 al 40%. Ningún germen fue resistente a la norfloxacin, si bien el grupo de quinolonas no está aceptado para su uso en pediatría (16).

Conclusión

Un sedimento urinario normal no excluye el diagnóstico de infección urinaria. La alta resistencia de la E. coli a la ampicilina y trimetoprima-sulfametoxazol cuestiona seriamente su actual uso en infecciones urinarias. En pacientes ambulatorios con infecciones urinarias no complicadas, tanto la nitrofurantoína (en mayores de 2 meses de edad)

Figura 2: Sensibilidad y resistencia a los antibióticos de uso más frecuente en infecciones urinarias por E. coli en pacientes ambulatorios.



como las cefalosporinas de 1º generación podrían ser utilizadas como tratamiento empírico inicial.

Bibliografía

- 1) Gruneberg, RN; Leight, DA; Brumfitt, W. Escherichis coli serotypes in urinary tract infection: studies in domiciliary, antenatal and hospital practice. In O'Grady, F; Brumfitt, W (eds.): Urinary tract infection, London. Oxford University Press, 1968; p. 68
- 2) Lindberg, V; Honson, LA; Jodal, V et al. Asymptomatic bacteriuria in schoolgirls, II. Differences in Escherichia coli causing asymptomatic and symptomatic bacteriuria. Acta Paediatr Scand, 1975; 64:432.
- 3) Kass, EH. Asymptomatic infection of the urinary tract. Trans Assoc Am Physicians, 1956; 69:56.
- 4) Kass, EH. Bacteriuria and the diagnosis of infection of the urinary tract. Arch Intern Med, 1957; 100:709.

- 5) Kunin, CM. Detection, prevention and management of urinary tract infection, 3^o ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1979.
- 6) Bauer, AW; Kirby, WMM; Sherris, JC and Turck, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am J Clin Pathol*, 1966; 45:493-496.
- 7) Kass, EH. Infection of the urinary tract. In Kass, EH; Platt, R; editors. *Current therapy in infection disease, 1983-84*, Philadelphia, 1983, Decker, BC, p. 161.
- 8) Monzon, QT. A comparison of bacterial counts of the urine obtained by needle aspiration of the bladder, catheterization and midstream voided methods. *N Engl J Med*, 1958; 259: 764.
- 9) Winberg, J; Andersen, HJ; Bergstrom, T et al. Epidemiology of symptomatic urinary tract infection in childhood. *Acta Paediatr Scand*, 1974; 252:1-20 (suppl).
- 10) Naylor, GRE. A 16 month analysis of urinary tract infection in children. *J Med Microbiol*, 1984; 17:31.
- 11) Bazerque, P; Tessler, J. Evaluación estadística de los resultados. Método y técnicas de la investigación clínica. Edit. Toray, Bs. As, 1982.
- 12) Mc Guckin, M; Cohen, L; Mac Gregor, R. Significance of pyuria in urinary sediment. *J Urol*, 1978; 120:452.
- 13) Stansfeld, JM. The measurement and meaning of pyuria. *Arch Dis Child*, 1982; 37:257.
- 14) Crain, L; Gershel, JC. Urinary tract infection in febrile infants younger than eight weeks of age. *Pediatrics*, 1990; 86: 366-7.
- 15) Picandet, AM. Jornadas de Pediatría del Hospital de Niños de La Plata, 1990.
- 16) Andriole, VT. The quinolones: History and other view. In the quinolones, edited by Bayer, 1988.