

HOSPITAL PEDIATRICO PROVINCIAL DOCENTE "ELISEO 'NOEL' CAAMAÑO". MATANZAS

Causa de la infección urinaria. Estudio en 5 años

Dr. Arturo Vidal*
Dr. Wilfredo Ribot**
Dra. Xiomara Casal***
Dr. José González**

Vidal, A. y otros: *Causa de la infección urinaria. Estudio en 5 años.*

Se estudian 273 casos con el diagnóstico de infección urinaria, en un período de 5 años. Se encuentra mayor afectación en niños menores de 1 año, de la raza blanca y del sexo femenino. El germen causal más frecuente fue la *Escherichia coli*. La mayor sensibilidad de los gérmenes gramnegativos estuvo en relación con la estreptomocina y en los grampositivos con el metilcillín.

INTRODUCCION

Las enfermedades renales inducidas por infecciones bacterianas, son objeto en la actualidad de una considerada atención por parte de microbiólogos, fisiólogos, patólogos, nefrólogos y pediatras, pues son bien conocidas las alteraciones y complicaciones que éstas crean cuando no se toma una conducta terapéutica y muchas veces quirúrgica, adecuada, en los primeros meses de vida.

La infección urinaria o piuria es un proceso caracterizado por un estado infeccioso de todas las vías urinarias y manifestado por la presencia en orina de cantidades anormales de bacterias y leucocitos. En los niños, por lo general, afecta a todo el tracto urinario en conjunto.¹⁻⁴

Se considera que esta enfermedad sigue en frecuencia a las infecciones respiratorias y ocupa el segundo lugar de todas las afecciones de la infancia.

Más del 90 % de los casos de infección urinaria son producidos por bacilos gramnegativos que clínica y patológicamente son indiferenciables del resto.¹

* Jefe del Departamento de Pediatría.

** Especialista de I Grado en Pediatría.

*** Especialista de I Grado en Microbiología.

Teniendo en cuenta la frecuencia de esta afección en nuestro medio, decidimos conocer el comportamiento de los agentes patógenos más frecuentes y su sensibilidad a los antimicrobianos más utilizados, así como la relación con la respuesta terapéutica.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron los niños con infección urinaria ingresados en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "Eliseo 'Noel' Caamaño", de Matanzas, en el período de enero de 1977 a diciembre de 1981, ambos inclusive.

Se tuvieron en cuenta, para la selección, los criterios establecidos en nuestro país, según las Normas Nacionales de Pediatría y Microbiología, para el diagnóstico de infección urinaria.

En el estudio que se realizó se tuvieron en cuenta la edad, el sexo, la raza, el agente causal, la sensibilidad en el antibiograma, la relación antibiograma-respuesta y relación respuesta-tratamiento.

Se consideró como buena sensibilidad cuando más del 50 % de las cepas presentaron inhibición frente al disco, como sensibilidad intermedia entre el 40 y el 50 %, y baja sensibilidad por debajo del 40 %.

RESULTADOS

En la tabla 1 puede observarse que 178 niños correspondieron al grupo de edad menor de 1 año y siguió en orden de frecuencia el grupo de 1 a 5 años.

El sexo más afectado fue el femenino, al que pertenecieron 167 niños (tabla 2).

En la tabla 3 se muestra la relación entre el sexo y la edad y son los menores de 1 año y del sexo femenino los más afectados (36,99 %).

Hubo mayor predominio de la raza blanca, a la que pertenecían 327 niños (tabla 4).

Al analizar los resultados de los urocultivos (tabla 5), se observó que en 125 niños se aisló como agente causal la *Escherichia coli*, a la que siguió en orden de frecuencia la *Klebsiella* en 39 niños y el grupo *Protéus* en 24 niños.

Tabla 1. Distribución de la población estudiada según grupos de edades

Grupo etáreo	No. de casos	%
Menores de 1 año	178	65,20
1 a 5 años	55	20,15
6 a 9 años	23	8,43
10 a 14 años	17	6,22

Tabla 2. Distribución de la población estudiada por sexos

Sexo	No. de casos	%
Masculino	106	38,82
Femenino	167	61,17

Tabla 3. Relación entre sexo y edad de la muestra estudiada

Edad (en años)	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	No. de casos	%	No. de casos	%
Menores de 1 año	77	28,21	101	36,99
De 1 a 5	15	5,49	40	14,66
De 6 a 9	7	2,56	16	5,87
De 10 a 14	7	2,56	10	3,66

Tabla 4. Distribución de la muestra por razas

Raza	No. de casos	%
Blanca	237	86,81
Negra	36	13,18

Tabla 5. Agentes causales más frecuentes en urocultivos

Germen tipo	Urocultivos	
	No. de casos	%
<i>Escherichia coli</i>	125	44,16
<i>Klebsiella</i>	39	13,78
<i>Proteus mirabilis</i>	24	8,48
Estafilococo coagulasa negativo	19	6,71
Estafilococo coagulasa positivo	16	5,65
Enterobacter	13	4,59
Pseudomona	10	3,53
<i>Alcaligenes faecalis</i>	9	3,18
<i>Proteus morganii</i>	8	2,80
<i>Proteus rettgeri</i>	5	1,76
<i>Proteus vulgaris</i>	2	0,70
Providencia	2	0,70
<i>Escherichia freundi</i>	1	0,35

Al relacionar estos resultados con los grupos etéreos, no se observó modificación y ocupó siempre el primer lugar la *Escherichia coli* (tabla 6).

Teniendo en cuenta la sensibilidad porcentual de gérmenes aislados, los del grupo coliformes: *Escherichia coli* y *Klebsiella*, mostraron una buena sensibilidad al colimicín, a la estreptomocina y la kanamicina; sensibilidad intermedia al cloranfenicol, y baja al resto de los antibióticos (tabla 7).

El grupo *Proteus* mostró buena sensibilidad a la estreptomocina y a la kanamicina, y específicamente el *Proteus mirabilis* al piopén y al cloranfenicol.

Los grampositivos mostraron mejor sensibilidad al meticilín, con excepción del estafilococo coagulasa positivo, que mostró mayor sensibilidad al ceporán.

La respuesta al tratamiento fue favorable, tanto en los niños que mostraron sensibilidad al antimicrobiano en los cultivos, como en aquéllos que mostraron resistencia (tabla 8).

Tabla 7. Sensibilidad porcentual de gérmenes aislados (273 cepas)

	Bacilos gramnegativos						Bacilos grampositivos		
	Escherichia coli	Klebsiella	Proteus mirabilis	Otros Proteus	Entero-bacter	Pseudo-mona	Otros	Estafilococos coagu-lasa	coagu-lasa
Penicilina	—	—	—	—	—	—	—	32	19
Eritromicina	—	—	—	—	—	—	—	47	19
Meticilín	—	—	—	—	—	—	—	52	36
Estreptomocina	58	60	75	66	87	80	76	32	31
Tetraciclina	30	46	29	15	8		31	63	31
Cloranfenicol	36	41	54	32	75	20	11	58	16
Kanamicina	58	51	54	55	29	10	55	63	38
Oxacilín	2	—	4	27	4	—	—	21	38
Ampicilín	16	8	42	20	8	—	4	26	—
Ceporán	28	20	12	21	8	—	—	52	50
Colimicín	74	64	21	40	50	100	46	—	—
Piopén	17	8	58	28	8	30	—	—	—

Tabla 8. Relación tratamiento sensibilidad antibiograma y respuesta al tratamiento

	No. de casos	%	Respuesta			
			Favorable		No favorable	
			No. de casos	%	No. de casos	%
Tratamiento aplicado. Sensibilidad del antibiograma	91	33.33	84	92.31	7	7.69
Tratamiento aplicado. No sensibilidad del antibiograma	182	66.67	169	92.86	13	7.14

Nota: X^2 : significativo.

Fuente: Departamento de Estadística. Hospital Pediátrico Provincial Docente "Eliseo 'Noel' Caamaño".

DISCUSION

Muchos autores consideran que el grupo afectado más frecuentemente es el correspondiente a los menores de 1 año y es el sexo femenino el que tiene mayor incidencia;^{1,2,5,6} nuestro estudio concuerda con estos resultados.

Según la causa, como hacemos mención anteriormente, los colibacilos ocupan el primer lugar como causantes de infección urinaria. Zuazo,⁷ en su estudio realizado en un período de 6 años, aisló a este germen como el más frecuente.

En general, la incidencia de infecciones urinarias por colibacilos parece estar entre el 40 y el 60 % del total de estas infecciones.⁸⁻¹¹ Nuestros resultados coinciden con las citas antes mencionadas.

Teniendo en cuenta estas observaciones, se ha tratado de explicar los motivos que sitúan a la *Escherichia coli* como principal causante de sepsis urinaria, entre los que se señala su prevalencia en el intestino y sus características individuales: la cápsula, que desempeña una función importante en su virulencia, el antígeno K, cuya acción virulenta puede relacionarse con la capacidad de este organismo para resistir la fagocitosis y la capacidad bactericida del suero.

Otra característica que presenta la *Escherichia coli* es su capacidad de adherirse a la superficie de un órgano, por las vellosidades que presenta.¹²

Estudios realizados por Falco, Stickler y otros^{6,13,14} mencionan a la *Klebsiella aerobacter* en segundo lugar entre los gérmenes aislados en urocultivos de pacientes con infección urinaria. Este estudio ofrece resultados similares; sin embargo, Zuazo⁷ y Kham encontraron diferencia a este respecto al aislar después de la *Escherichia coli* al *Proteus mirabilis*; este último ocupa el tercer lugar en nuestro trabajo.

En relación con el agente causal y el grupo por edades, podemos señalar que se mantiene una relación estable entre ellos. Resultados similares han sido informados por numerosos autores.¹⁻³

En el estudio realizado se pudo observar que los gérmenes gramnegativos mostraron en términos generales mayor sensibilidad *in vitro* a la estreptomycin, al colimicin y a la kanamicina, y menor sensibilidad al ampicillín, al piopén y al cloranfenicol. Sin embargo, en el 66,67 % de los antibiogramas que mostraron resistencia al germen, el 92,86 % tuvieron respuestas clínica y bacteriológica satisfactorias, por lo que no existió relación entre la no sensibilidad y la respuesta al tratamiento, y se hizo esto muy evidente con el uso del ampicillín (80 %).

Esto se explica porque en el organismo el agente antimicrobiano se distribuye en forma desigual a través de los tejidos y líquidos del cuerpo; así vemos cómo las concentraciones en orina, de muchos de estos antibióticos, entre ellos el ampicillín, son muy superiores a las que pueden encontrarse en sangre, otros tejidos e *in vitro*.

Es bueno señalar que el fracaso de una terapéutica impuesta en relación con la sensibilidad del antibiograma, se puede deber a:

- pH del medio donde actúa el antibiótico.
- Presencia de formas protoplásticas.
- Interferencia de la actividad del antibiótico, por estar unido a proteínas, lípidos, etcétera, entre otros aspectos.¹⁵

CONCLUSIONES

1. El grupo más afectado correspondió a los menores de 1 año.
2. Hubo mayor incidencia en el sexo femenino y en la raza blanca.
3. Los gérmenes gramnegativos fueron los agentes causales más frecuentemente aislados y ocupó el primer lugar la *Escherichia coli*, en todos los grupos etáreos.
4. Los antimicrobianos que mostraron la mayor sensibilidad para los gramnegativos fueron la estreptomycin, la kanamicina y el colimicin; y para los grampositivos el ceforán y la meticilina.
5. No se encontró relación entre la no sensibilidad y la respuesta al tratamiento.

SUMMARY

Vidal, A. et al.: *Causes of urinary infection. Five year study.*

Two hundred and seventy three cases with diagnosis of urinary infection are studied for a five year period. Greater affectation was found in infants under one year, white race and female sex. The most frequent causal germ was *Escherichia coli*. Highest sensitivity of gramnegative germs was related to streptomycin and of grampositive germs was related to methicillin.

RÉSUMÉ

Vidal, A. et al.: *Causes de l'infection urinaire. Etude portant sur 5 ans.*

Les auteurs étudient 273 cas ayant le diagnostic d'infection urinaire, pendant une période de 5 ans. Il est constaté que le groupe le plus touché ce sont les enfants de moins d'un

an. de la race blanche et du sexe féminin. Le germe étiologique le plus fréquent a été l'*Escherichia coli*. La sensibilité la plus élevée des germes gram-négatifs était en rapport avec la streptomycine et les gram-positifs avec la méticilline.

BIBLIOGRAFIA

1. *Cecil, L.*: Tratado de Medicina Interna. 14ta ed., t. II. Ed. Importécnica SA, Madrid, 1978. Pp. 1363.
2. *Cruz, M.*: Tratado de Pediatría. 4ta ed., t. II. Barcelona, Ed. Romagraf, 1980. Pp. 1529-1543.
3. *Nelson, W. E.; Vaughan, V. C.; Mc Kay, R. J.*: Tratado de Pediatría. Tomado de la 2da reimpresión, 1981, de la 7ma ed. mexicana. Ciudad de La Habana, Edición Revolucionaria, 1984. Pp. 1294-1299.
4. *Stickler, G. B.*: Urinary tract infection in children. Diagnosis and treatment. Postgrad Med 66: 159-165, 1979.
5. Editorial: Diagnóstico de la infección del tractus urinario en la infancia y la lactancia. Can Med Assoc J 99(7): 78-79, 1968 (traducción M 2533).
6. *Marguileth, A. M. y cols.*: Infecciones del tractus urinario. Serie: Información Temática. Actualidad en Pediatría, vol. 1, abril, 1977.
7. *Zuazo, J. L.*: Actualidad en Higiene, Epidemiología y Microbiología. Serie: Información Temática No. 1, 6-26, 1978.
8. *Falcó, E. y cols.*: Infección urinaria hospitalaria. Arch Esp Urol 34 (6): 431-36, dic., 1981.
9. *Kunin, C. M.*: Emergence of bacteriuria, proteinuria and symptomatic urinary tract infections among a population of school girls followed for 7 years. Pediatrics 41: 968, 1968.
10. *Magariño, O.*: Análisis de resultados de urocultivos. Trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Microbiología. Cuba, 1975.
11. *Pedro Pons, A.*: Patología y Clínicas Médicas. 3ra ed., t. IV. Barcelona, Salvat Editores, 1969. P. 316.
12. *Montgomery, J.*: Factors affecting virulence in *E. coli* urinary tract infections. J Infect Dis 137 (5): May, 1978.
13. *Howard, J. E. et al.*: Gentamicin in Infections in Infants with Lof Birthweights. J Infect Dis (Suppl) 124 (2): S232, 1971.
14. *Stickler, G. B.*: Urinary tract infection in children. Diagnosis and treatment. Postgrad Med 66: 159-165, 1979.
15. *Jawetz, E.*: Manual de Microbiología Médica. 9na ed. La Habana, Edición Revolucionaria, 1981. Pp. 116-117.

Recibido: 14 de junio de 1984

Aprobado: 18 de julio de 1984

Dr. Arturo Vidal Tallet

Hospital Pediátrico Provincial "Eliseo 'Noel' Caamaño"

Santa Isabel entre América y Compostela

Matanzas

Cuba