

# Infección urinaria en el recién nacido: etiología y susceptibilidad antimicrobiana

Pablo Velásquez Acosta, Roberto Shimabuku Azato, Carlos Delgado Bocanegra, Rito Zerpa Larrauri, Guillermo Arribasplata Garfias, Sylvia Fernández Borjas, Nancy Olivares Marcos, Víctor Sánchez Ramos.

Servicio de Neonatología y Microbiología, Instituto Especializado de Salud del Niño Departamento Académico de Pediatría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los gérmenes más frecuentes, causantes de infección urinaria en el recién nacido hospitalizado y la susceptibilidad antimicrobiana de los mismos. **Material y métodos:** Se revisaron los registros del Servicio de Neonatología en busca de recién nacidos con diagnóstico de infección del tracto urinario (ITU) y urocultivo positivo, hospitalizados en el IESN, desde enero de 1999 a diciembre del 2002; posteriormente se revisó las historias clínicas en busca de los urocultivos y antibiogramas. Los datos fueron registrados en el programa Excel y analizados con el programa SPSS. **Resultados:** Durante el periodo de estudio, ingresaron al IESN 35 recién nacidos con diagnóstico de infección urinaria; 60% fueron del género masculino y 40% femenino; el 71% fue ITU de inicio precoz y 29% tardío. Los gérmenes más frecuentes fueron *Klebsiella sp*, *E. coli*, *Candida sp*, *Enterobacter sp* y *Candida albicans* con 34%, 16%, 13%, 11% y 8% respectivamente. La *Klebsiella* mostró 87% de resistencia a la amikacina y 100% a la ampicilina, la *E. coli* mostró 100% de resistencia a la cefalotina y a la ampicilina, 66% a la gentamicina y 33% a la amikacina. Ambos gérmenes mostraron buena sensibilidad a las quinolonas. **Conclusiones:** La ITU es una infección relativamente común en los servicios de neonatología, los gérmenes que con más frecuencia la producen son los gram negativos; los mismos que, *in vitro*, muestran una alta resistencia a la ampicilina y amikacina.

## SUMMARY

**Objective:** To determine the most frequent germs, causes of urinary infection in hospitalized newborn and its anti microbial susceptibility. **Material and methods:** The registries of Neonatology Service were reviewed in search of newborn with diagnosis of urinary infection and positive urinary culture, hospitalized at IESN, from January 1999 to December 2002; later one reviewed clinical histories in search of the urinary culture and anti microbial susceptibility. The data were registered in the Excel program and analyzed with SPSS program. **Results:** During the period of study, there were 35

newborn admitted to IESN with diagnosis of urinary infection; 60% were feminine and 40% masculine; 71% were of early on beginning and 29 % delayed. The most frequent germs were *Klebsiella sp.*, *E. coli*, *Candida sp*, *Enterobacter sp* and *Candida albicans* with 34%, 16%, 13%, 11% and 8% respectively. The *Klebsiella* showed 87% of amikacin resistance and 100% to ampicillin, the *E. coli* showed 100% of resistance to cephalotin and ampicillin, 66% to gentamicin and 33% to the amikacin. Both germs showed good sensitivity quinolones.

**Conclusions:** The urinary infection is relatively common in Neonatology Service, the germs that with more frequency produces it are gram negative; such that, *in vitro*, shows a high resistance the a the ampicilin and amikacin

## INTRODUCCIÓN:

La infección urinaria, definida como la presencia de gérmenes en tracto urinario y/u orina, la cual es normalmente estéril<sup>(1)</sup>, no es un hecho infrecuente en neonatología<sup>(2,3)</sup>. Ya sea como cuadro primario o como parte de la sepsis, la infección urinaria es causa de fiebre, irritabilidad, intolerancia alimentaria, ictericia y pobre ganancia de peso<sup>(1, 4,5)</sup>. Reviste importancia no solo por el episodio agudo, sino también por la posibilidad de dejar secuelas, muchas de ellas de consecuencias fatales, sobre todo cuando el diagnóstico no es oportuno y el tratamiento es inadecuado<sup>(6)</sup>. El tratamiento antibiótico empírico inicial, debe estar basado en estudios locales sobre agentes patógenos y susceptibilidad antimicrobiana. En nuestro medio existen escasos reportes sobre etiología pero ninguno sobre susceptibilidad antimicrobiana de las infecciones en el recién nacido; de allí que, un estudio de esta naturaleza contribuirá a una mejor selección antibiótica, permitiendo una recuperación más rápida y minimizando las secuelas.

El objetivo del presente estudio fue, determinar los gérmenes más frecuentes causantes de infección urinaria y la susceptibilidad antimicrobiana, en recién nacidos hospitalizados en el Instituto Especializado de Salud del Niño (IESN).

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el Servicio de Neonatología del IESN desde enero del 1999 a diciembre del 2002. El proyecto fue aprobado por la Dirección de Investigación del Instituto.

**Pacientes:** Todos los recién nacidos hospitalizados en el Servicio de Neonatología del IESN desde enero del 1999 a diciembre del 2002, con diagnóstico de infección urinaria y que tuvieron urocultivo positivo.

**Método microbiológico:** Siguiendo la norma del servicio, todas las muestras para los urocultivos fueron tomadas por punción suprapúbica, las cuales fueron sembradas dentro de la primera media hora en medio de agar sangre y mackonkey, para agar sangre se usó asa calibrada (de 1 milésimo). Luego de 18 horas de incubación a 36°C, se realizó el recuento de colonias valorándose la presencia de 1 ó más colonias. La identificación se realizó con métodos de laboratorio usuales y el antibiograma se hizo por método de disco difusión.

**Recolección y análisis de datos:** Se revisó los registros del Servicio de Neonatología en busca de todos los recién nacidos con diagnóstico de infección

urinaria, la misma que fue confirmada por un urocultivo positivo. Se revisó la historia clínica para verificar el tipo de germen y el resultado del antibiograma. Los datos fueron registrados mediante el programa Excel y analizados con métodos estadísticos convencionales.

## RESULTADOS:

Durante el periodo de estudio, ingresaron al Servicio de Neonatología del IESN, 35 recién nacidos con diagnóstico de infección urinaria y urocultivo positivo, 21 (60%) fueron del género masculino y 14 (40%) del género femenino; en 25 (71%) el cuadro se inició precozmente (igual o menor a 4 días) y en 10 (29%) el inicio fue tardío. De estos 35 RN se obtuvieron 38 urocultivos positivos. Los gémenes más frecuentes fueron *Klebsiella* sp, *E. coli*, *Candida* sp, *Enterobacter* sp, *Candida albicans*, *Pseudomonas* y *S. epidermidis* con 34%, 16%, 13%, 11%, 8% y 5% respectivamente (tabla 1).

En 14 (40%) RN, el diagnóstico fue solamente de ITU, en 20 (57%) se hizo además diagnóstico de sepsis (ITU + sepsis) y en 1 (3%) neumonía (ITU + neumonía).

**Tabla 1**  
Etiología de las ITU en RN. IESN. Ene 1999 a Dic 2002

GERMEN	N°	%
<i>Klebsiella</i> sp	13	34,21
<i>E. coli</i>	6	15,79
<i>Candida</i> sp	5	13,16
<i>Enterobacter</i> sp	4	10,53
<i>Candida albicans</i>	3	7,89
<i>Pseudomonas</i> sp	2	5,26
<i>S. epidermidis</i>	2	5,26
Otros	3	7,89
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 2**  
Etiología de la ITU en el recién nacido según tiempo de hospitalización. IESN. Ene 1999 Dic 2002

3 días o menos		4 días o más	
GERMEN	N°(%)	GERMEN	N°(%)
<i>Klebsiella</i> sp	6 (35,39)	<i>Klebsiella</i> sp	7 (33,33)
<i>E. coli</i>	3 (17,64)	<i>E. coli</i>	3 (14,28)
<i>Candida</i> sp	3 (14,28)	<i>Candida albicans</i>	2 (9,52)
<i>Enterobacter</i> sp	3 (17,64)	Otros	6 (28,56)
<i>Candida</i>	2 (11,76)	<b>TOTAL</b>	<b>21 (100,00)</b>
Otros	2 (11,76)		
<b>TOTAL</b>	<b>17 (100,00)</b>		

**Tabla 3**  
Susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de *Klebsiella sp*

Antimicrobiano	N° cepas probadas	Sensibles	Resistentes	% Resistencia
Meropenem	1	1	0	0
Ciprofloxacina	2	2	0	0
Norfloxacina	8	8	0	0
Gentamicina	4	2	2	50
Cefotaxima	2	1	1	50
Ceftazidima	3	1	2	66
Ceftriaxona	6	1	4	66
Cefalotina	4	1	3	75
Amikacina	8	1	7	87
Ampicilina	6	0	6	100

**Tabla 4**  
Susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de *E. Coli*

Antimicrobiano	N° cepas probadas	Sensibles	Resistentes	% Resistencia
Ceftriaxona	4	4	0	0
Aztreonam	1	1	0	0
Cefotaxima	1	1	0	0
Norfloxacina	2	2	0	0
Nitrofurantoina	1	1	0	0
Ciprofloxacina	1	1	0	0
Amikacina	6	4	2	33
Gentamicina	3	1	2	66
Ampicilina	4	0	4	100
Cefalotina	2	0	2	100

## DISCUSIÓN:

La infección urinaria, definida como la presencia de bacterias en orina que fue obtenida sin contaminación de uretra o genitales externos<sup>(1)</sup>, no es un hecho infrecuente en recién nacidos, sobre todo en aquellos que presentan ciertos factores de riesgo<sup>(7,8,9)</sup>. En esta patología es importante el diagnóstico oportuno y el tratamiento apropiado ya que pueden dejar secuelas muchas de ellas con consecuencias fatales<sup>(4,6)</sup>. En RN, no hay prueba que haga diferenciación entre infección urinaria alta y baja; es por ello que, bacteriuria indica infección del todo el tracto urinario incluyendo el riñón<sup>(1)</sup>. Su frecuencia se calcula entre 0.1 y 1% en el RNT, es mayor y más variable en los RNPT con rangos que pueden variar de 4 a 25%<sup>(10)</sup>; en los 3 primeros meses de vida es más frecuente en varones con una relación de 5 a 1 y está presente en el 20 a 30% de las sepsis<sup>(8,9)</sup>. La incidencia que encontramos en este trabajo es de 3,4% lo cual está por encima de la incidencia reportada, ello encontraría explicación en que, al IESN

sólo llegan recién nacidos enfermos. Encontramos una frecuencia mayor en el sexo masculino con una relación de 2 a 1 y con una alta asociación con sepsis, datos que concuerdan con otros reportes<sup>(7,8,9)</sup>.

Los gérmenes que con mayor frecuencia se reportan para ITU en RN son los gram negativos<sup>(8,11,12)</sup>, siendo la *E. coli* y la *Klebsiella sp* las más frecuentes de este grupo, nuestros hallazgos concuerdan con estos reportes ya que el 50% de las infecciones fueron producidas por gérmenes gram negativos aunque fue la *Klebsiella* quien produjo el mayor número de casos (35%). Es necesario recalcar el papel de la *Candida*, reportada como causa de ITU por otros estudios<sup>(11,13)</sup> y como una causa de sepsis en RN sobre todo en aquellos con hospitalizaciones prolongadas y sometidos a procedimientos invasivos<sup>(11)</sup>, observamos en este reporte la presencia de candida en aquellos RN a quienes se les tomó la muestra para urocultivo después de 3 días de estancia hospitalaria y representan la

segunda causa de ITU en este grupo (tabla 3). El *S. aureus*, reportado como causa de ITU en RN con riesgo <sup>(9)</sup>, no fue causa de infección en este trabajo.

En lo que respecta a la susceptibilidad antimicrobiana también concuerda con otros reportes en los cuales se hace notar la resistencia cada vez mayor tanto de la *Klebsiella* como de la *E. coli* a la ampicilina, encontramos 100% de resistencia a este antibiótico para estos 2 gérmenes (tablas 3 y 4). Encontramos también una resistencia alta a la amikacina para la *Klebsiella* y la *E. coli* con 87 y 33% respectivamente

(tablas 3 y 4), hecho que discrepa con otros autores, los cuales reportan una resistencia más baja para estos gérmenes <sup>(12)</sup>.

## CONCLUSIONES:

La ITU es una infección relativamente común en los servicios de neonatología. Los gérmenes que con más frecuencia se encontraron fueron los gram negativos; los mismos que, in vitro, muestran una alta resistencia a la ampicilina y amikacina.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto de Salud del Niño. Oficina de Estadística e Informática. Informes Estadísticos de 1999, 2000 y 2001.
2. Remington & Klein. Infectious of the Fetus & Newborn Infant. 19<sup>th</sup> edition. Appleton & Lange.
3. Bernardo Alonso y otros. Infección urinaria en niños: Agentes patógenos y sensibilidad antibiótica. Arch Ped Urug 2001; 74 (4): 266-273.
4. Shimabuku R y col. Etiología y susceptibilidad antimicrobiana de las infecciones neonatales. An Fac Med (en prensa).
5. Avery G, Fletcher M, MacDonald M. Pathophysiology & Management of the Newborn. 5<sup>th</sup>. Edition. Lippincott Williams & Wilkins 1999.
6. Rodríguez A. y otros. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con ITU hospitalizados en el servicio de pediatría del HMC. Marzo 2000-Mayo 2002. Libro de resúmenes del XXI congreso peruano de pediatría. Arequipa 2002 (366) E.
7. Nacachi G y otros. Etiología de las infecciones en recién nacidos sometidos a procedimientos invasivos. Libro de resúmenes del XXI congreso peruano de pediatría. Arequipa 2002 (311) E.
8. Sánchez Y y otros. Urocultivos de población pediátrica del hospital nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo-Essalud, Arequipa enero-junio 2001. Libro de resúmenes del XXI congreso peruano de pediatría. Arequipa 2002 (385) S.
9. Triolo V. Fluconazole therapy for *Candida albicans* urinary tract infections in infants. *Pediatr Nephrol* 2002; 17(7): 550-3.
10. Falcão MC. Urinary tract infection in full-term newborn infants: risk factor analysis. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2000; 55(1): 9-16.
11. Maherzi M; Guignard JP; Torrado A. Urinary tract infection in high-risk newborn infants. *Pediatrics* 1978; 62(4):521-3.
12. Airede AI. Urinary-tract infections in African neonates. *Journal of Infection* 1992; 25(1):55-62.
13. Eliakim A; Dolfen T; Korzets Z; Wolach B; Pomeranz A. Urinary tract infection in premature infants: the role of imaging studies and prophylactic therapy. *Journal of Perinatology* 1997; 17(4):305-8.