

ARTICULO ORIGINAL

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE
RECIÉN NACIDOS CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN UN
HOSPITAL DE REFERENCIA**

**CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF NEWBORNS WITH URINARY TRACT INFECTION IN A REFERRAL
HOSPITAL**

Nelson Alcides Sánchez Mujica^{1,2} , Avelina Victoria Troche² , Fernando Galeano^{2,3} 

¹Servicio de Neonatología Hospital Nacional. Asunción. Paraguay.

²Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción. Asunción. Paraguay.

³Instituto de Medicina Tropical. Asunción. Paraguay.

Resumen

Introducción: La infección urinaria (ITU) es una enfermedad de difícil diagnóstico en recién nacidos (RN), porque se presenta con síntomas muy inespecíficos.

Objetivo: Identificar las características clínico-epidemiológicas y microbiológicas de recién nacidos (RN) con infección del tracto urinario (ITU), en un centro de referencia. **Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de 57 RN internados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional de enero de 2021 a diciembre de 2022, con diagnóstico de ITU. Se incluyeron a pacientes de ambos sexos con urocultivo positivo a germen único, excluyéndose a pacientes con historias clínicas incompletas. El análisis se realizó con el programa EPI INFO 7, utilizando estadística descriptiva. **Resultados:** De 57 RN, 30 (52,6%) fueron varones. La edad gestacional media fue $35 \pm 2,7$ semanas; con la siguiente distribución 28-

29 semanas 1(1,7%),30-34 semanas:29 (50,9%),35-37 semanas:13 (22,8 %) ≥ 38 semanas :14(24,6%) Peso de nacimiento promedio;2143 \pm 910 gramos, Tenían retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) 27 (48,8%). Características clínicas: Detención en la ganancia de peso :34(60 %), ictericia:28 (49,8%), apnea:27(47,3%), mala perfusión periférica:26 (46,5%), vómitos:5 (8,77%), diarrea:2 (3,55 %), reflujo vésicoureteral;2(3,5%). El germen más frecuente *Klebsiella pneumoniae* 23 (40,4 %) siendo el 82,6% (19/23) cepas productoras de betalactamasa de espectro extendido (BLEE). *Cándida* sp fue objetivada en 7% (3/43). Se constató sepsis 26% y meningitis en 7%. **Conclusiones:** las ITU afectaron más a RNPT, manifestándose con síntomas inespecíficos, el germen más frecuentemente aislado fue *Klebsiella pneumoniae*, la frecuencia de gérmenes

Autor corresponsal: Avelina Victoria Troche **Correo electrónico:** avtrocheh@yahoo.com.ar

Recibido: 04/05/2025. **Artículo aprobado:** 10/06/2025.



Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de [Licencia de Atribución Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), que permite uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que se acredite el origen y la fuente originales.

BLEE fue alta, observándose baja frecuencia de reflujo vésico ureteral.

Palabras clave: infección urinaria, recién nacido, sepsis.

Abstract

Introduction: Urinary tract infection (UTI) is a difficult disease to diagnose in newborns (NBs) because it presents with very nonspecific symptoms. **Aims:** To identify the clinical, epidemiological, and microbiological characteristics of newborns (NBs) with urinary tract infection (UTI) in a referral center. **Material and Methods:** An observational, descriptive, retrospective study of 57 newborns admitted to the Neonatology Department of the National Hospital from January 2021 to December 2022 with a diagnosis of UTI. Patients of both sexes with a positive urine culture for a single germ were included, excluding patients with incomplete medical records. The analysis was performed with EPI INFO 7 software, using descriptive statistics. **Results:** Of 57 newborns, 30 (52.6%) were male. The mean gestational age was 35 ± 2.7 weeks; with the following distribution: 28-29 weeks 1 (1.7%), 30-34 weeks: 29 (50.9%), 35-37 weeks: 13 (22.8%) ≥ 38 weeks: 14 (24.6%) Average birth weight; 2143 ± 910 grams, had intrauterine growth retardation (IUGR) 27 (48.8%). Clinical characteristics: Stopped weight gain: 34 (60%), jaundice: 28 (49.8%), apnea: 27 (47.3%), poor peripheral perfusion: 26 (46.5%), vomiting: 5 (8.77%), diarrhea: 2 (3.55%), vesicoureteral reflux; 2 (3.5%). The most common pathogen was *Klebsiella pneumoniae* 23 (40.4%), with 82.6% (19/23) being extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing strains. *Candida* species were observed in 7% (3/43). Sepsis was observed in 26% and meningitis in 7%. **Conclusions:** UTIs

were more common in newborns, manifesting with nonspecific symptoms. The most frequently isolated pathogen was *Klebsiella pneumoniae*. The frequency of ESBL-producing strains was high, and vesicoureteral reflux was low.

Keywords: urinary tract infection, newborn, sepsis

Introducción

La infección urinaria es una de las enfermedades más frecuentes en recién nacidos, pero su diagnóstico es difícil porque se presenta con síntomas muy inespecíficos como rechazo alimentario, letargia, vómitos, diarrea. Irritabilidad, hipotermia o fiebre sin foco, ictericia, entre otros. La prevalencia es de 0,1 a 2 % en recién nacidos de término (RNT) y de hasta 20 % en recién nacidos de pre término (RNPT)(1) (2).

La ITU aparece usualmente en la segunda o tercera semana de vida en los RNT, siendo rara en los primeros días de vida incluso en los pacientes con bacteriemia(3)

La inmunidad innata o adaptativa de los RN es deficiente por lo que son más susceptibles de desarrollar infecciones causadas por microorganismos patógenos, pudiendo desarrollar infecciones bacterianas desde leves hasta graves y potencialmente mortales (4) .

Estos pacientes son vulnerables a desarrollar pielonefritis aguda asociada a bacteriemia. El retraso del diagnóstico y tratamiento antibiótico adecuado implica un mayor riesgo de cicatrización renal, lo que conlleva riesgo de desarrollar hipertensión arterial e insuficiencia renal, por lo que el tratamiento precoz y efectivo

son indispensables para prevenir el daño renal y las secuelas posteriores (5)

El objetivo del presente trabajo fue identificar las características clínico-epidemiológicas y microbiológicas de recién nacidos (RN) con infección del tracto urinario (ITU), en un centro de referencia nacional.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, de 57 RN con diagnóstico de ITU hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional en el periodo enero 2021 a diciembre 2022. Se incluyeron a RN de ambos sexos, de término y de pre término. Se excluyeron pacientes con historias clínicas incompletas, con datos de cultivos no accesibles o con urocultivos polimicrobianos.

Las variables estudiadas fueron: antecedente materno de infección urinaria, edad gestacional, sexo, peso de nacimiento, retardo de crecimiento intrauterino, características clínicas (mala perfusión periférica, fiebre, vómitos, detención de la ganancia de peso, diarrea, presencia de complicaciones (sepsis y meningitis), presencia de reflujo vesicoureteral, días de internación, frecuencia y tipo de germen aislado. Las variables continuas se expresaron como

media y desviación estándar y las categóricas como porcentajes

El material para el urocultivo se tomó por cateterismo vesical, por profesional entrenado, guardando los estándares de asepsia y antisepsia e inmediatamente fue remitido al laboratorio para su análisis. Todas las muestras de orina fueron cultivadas en agar sangre de oveja (AS) y agar EMB (EosinMethylene Blue), o en su defecto agar Mac Conkey. Se consideró urocultivo positivo a la presencia de ≥ 10000 unidades formadoras de colonias /mL.(6)

Los datos se analizaron con el programa EPI INFO 7.

Resultados

Se estudiaron a 57 RN internados en un centro de referencia, el 52% eran del sexo masculino, el 75,4 % eran RN de pre término. Tenían antecedente de infección materna 11/57 (19,3%) y 48,8 % presentaron retardo de crecimiento intrauterino.

Los signos clínicos más frecuentemente objetivados fueron: detención de la ganancia de peso (60%), ictericia (49,8%) y apnea (47,6%) las complicaciones observadas fueron: sepsis (26%) y meningitis (7%). Los datos demográficos y clínicos se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Datos demográficos y clínicos de RN con ITU internados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional en el periodo enero 2021 a diciembre 2022. N:57

Variable	N	%
Sexo		
Masculino	30	52,6
Femenino	27	47,4
Edad gestacional	35 \pm 2,7	
28-29 sem	1	1,7
30-34 sem	29	50,9
35-37 sem	13	22,8

38 - en adelante	14	24,6
Antecedente de Infección urinaria materna	11	19,3
Peso de nacimiento promedio	2143 ±910 gramos	
Peso de nacimiento		
Menos de 1500 gramos	17	30,2
1500 a 1999 gramos	16	27,9
2000 a2499 gramos	3	4,7
≥2500 gramos	21	37,2
Características clínicas		
Retardo de crecimiento intrauterino	27	48,8
Detención en la ganancia de peso	34	60
Ictericia	28	49,8
Apnea	27	47,3
Mala perfusión periférica	26	46,5
Vómitos	5	8,77
Diarrea	2	3,5
Reflujo vésicoureteral	2	3,5
Anormalidad ecográfica	6	10,5
Días de internación (promedio)	43,6 ± 21,4	
Complicaciones		
Sepsis	15	26
Meningitis	4	7

El germen más frecuentemente aislado fue la *Klebsiella pneumoniae* en 23 pacientes. En 19 / 23 casos eran cepas productoras de betalactamasas de

espectro extendido. El tipo y la frecuencia de gérmenes aislados se describen en la tabla 2.

Tabla 2. Tipo y frecuencia de gérmenes aislados en urocultivos de RN con ITU internados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional en el periodo enero 2021 a diciembre 2022. N:57

Germen	N	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	23	40,4
<i>Klebsiella pneumoniae</i> BLEE	19/23	82,6
<i>Enterobacter</i>	7	12,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	5	8,8
<i>Enterobacter R a cefotaxima</i>	2/5	40
<i>Escherichia coli</i>	5	8,8
<i>Escherichia coli</i> BLEE	1/5	20
<i>Candida sp</i>	4	7
<i>Acinetobacter baumani</i>	3	5,3

<i>Acinetobacter baumani</i> R a	2/3	66,6
<i>carbapenem</i>		
<i>Kluyvera ascorbata</i>	2	3,57
<i>Raoutella ornithinolytica</i>	1	1,78
<i>Stafilococcus aureus</i>	1	1,78
<i>meticilinoresistente</i>		
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	1,78
<i>Streptococcus agalactie grupo B</i>	1	1,78
<i>Escherichia fergusomi</i>	1	1,78
<i>Enterococcus faecium</i>	1	1,78
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	1,78
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	1,78

La presencia de reflujo vésicoureteral, se observó sólo en el 3,5 % de los pacientes.

Discusión

La ITU es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en la edad pediátrica, sin embargo, su diagnóstico y tratamiento son motivo de controversias(6). Si bien la mayoría de los casos son leves y responden bien al tratamiento, pueden presentarse complicaciones graves potencialmente mortales, como sepsis grave y choque séptico (7) .Las ITU pueden producirse por vía hematogena o ascendente (por el ascenso de los uropatógenos que han colonizado el área periuretral) (8).

En condiciones normales, el tracto urinario es resistente a la colonización y al crecimiento de microorganismos, siendo su principal mecanismo de defensa la presión hidrodinámica generada por el flujo urinario, el cual actúa como una barrera mecánica entre las bacterias y el epitelio urinario ,pero ciertas circunstancias, como la presencia de anomalías congénitas del riñón y las vías urinarias (CAKUT, por sus siglas en inglés), facilitan una mayor susceptibilidad a la colonización bacteriana, debido a la alteración del flujo urinario (8) (9)

Otro factor a tener en cuenta es la prematuridad. Esta situación se asocia a mayor susceptibilidad a infecciones por inmadurez inmunológica, estancia hospitalaria prolongada, múltiples procedimientos invasivos, catéteres intravasculares y la necesidad de alimentación parenteral(1) (6). Esto explicaría la alta frecuencia de ITU (más del 70 %) en RNPT en nuestra población de estudio, ya que el promedio de días de internación observado fue de 43 días.

En el 19,3% de los casos analizados en este estudio, se objetivó el antecedente materno de ITU , que según reportes previos de la literatura, se asocia también con la presencia de ITU en el RN (1) (8).

La ITU se manifestó con signos clínicos inespecíficos, como detención en la ganancia de peso, ictericia, apnea, mala perfusión periférica, vómitos, y diarrea, tal como se describe en estudios previos (1) (3).La aparición de ictericia en un neonato, después de los 8 días de vida, se asocia frecuentemente con ITU, por lo que se recomienda descartar esta patología en todo RN con aumento de la bilirrubina directa en sangre (10). Esta

presentación clínica es difícil de diferenciar de la sepsis neonatal por la inmadurez del sistema neurológico y la presencia de síntomas no específicos (1).

En nuestra población de estudio, la presencia de sepsis se observó en 26% de los casos, representando una frecuencia mayor a la reportada en un centro terciario en Irán donde la frecuencia fue del 6%(11) La infección urinaria neonatal puede comenzar como una infección primaria pero también puede ser secundaria a una bacteriemia; El riesgo de ITU en neonatos con sepsis aumenta en pacientes con bajo peso al nacer, con la disminución de la edad gestacional y la edad posnatal superior a 72 h. Por lo tanto, en los pacientes con bacteriemia, se debe realizar un urocultivo, especialmente cuando se sospecha sepsis de inicio tardío(12)

La meningitis neonatal puede asociarse a una ITU en algunos casos. Se ha observado que ciertos microorganismos, como *Escherichia coli* con el antígeno capsular K1, pueden facilitar la invasión del sistema nervioso central y provocar meningitis en recién nacidos. También, se reporta la existencia de meningitis asépticas donde la pleocitosis del líquido cefalorraquídeo se produciría por inflamación meníngea causada por mediadores inflamatorios, o por productos de microorganismos localizados fuera del sistema nervioso central(13).

La frecuencia de reflujo vésicoureteral en nuestro grupo de estudio fue baja (3,5%), menor a la observada en otras series, que es del 6,5% (3)

El germen más frecuentemente aislado en este grupo de pacientes fue la *Klebsiella pneumoniae*, observándose que el 80% de las cepas eran productoras de betalactamasa de espectro extendido

(BLEE), seguido de *Enterobacter* y *Escherichia coli* cuyas cepas también eran productoras de betalactamasa de espectro extendido en 40% y 20% de los aislamientos, respectivamente, coincidiendo con lo publicado por Kamel *et al*(12) en Egipto, pero diferente a lo publicado en otros reportes donde la *Escherichia Coli* fue el germen más frecuentemente aislado(3) (11).

En el 7 % de este grupo de pacientes se aisló *Candida sp.* La candidiasis es una causa frecuente de infección en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales y generalmente se asocia a alta mortalidad (14), la cual no se observó en esta población de pacientes .

La limitación de nuestro estudio fue el reducido número de casos. Esto podría deberse a la baja frecuencia de infecciones del tracto urinario en RN, sin embargo, este estudio puede servir de base para estudios posteriores. Se requieren de estudios multicéntricos prospectivos para conocer mejor la epidemiología de la ITU en este periodo de la vida.

En conclusión, las ITU afectaron más a RNPT, se manifestaron con síntomas inespecíficos, el germen más frecuentemente aislado fue *Klebsiella pneumoniae*, la frecuencia de gérmenes BLEE fue alta, observándose baja frecuencia de reflujo vésico ureteral.

Financiación: Propia

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas.

1. Lai A, Rove KO, Amin S, Vricella GJ, Coplen DE. Diagnosis and Management of Urinary Tract Infections in Premature and Term Infants. *NeoReviews*. junio de 2018;19(6):e337-48.
2. Cataldi L, Zaffanello M, Gnarra M, Fanos V, Neonatal Nephrology Study Group of the Italian Society of Neonatology. Urinary tract infection in the newborn and the infant: state of the art. *J Matern Fetal Neonatal Med*. octubre de 2010;23(sup3):90-3.
3. Sabzehei MK, Basiri B, Shokouhi M, Eghbalian F. Urinary tract infection profile among a hospitalized newborn: a single center study in Iran, 2006-2015. *Med J Indones [Internet]*. 9 de septiembre de 2018 [citado 15 de junio de 2025];27(2). Disponible en: <https://mji.ui.ac.id/journal/index.php/mji/article/view/2677>
4. Bazaid AS, Aldarhami A, Gattan H, Barnawi H, Qanash H, Alsaif G, et al. Antibigram of Urinary Tract Infections and Sepsis among Infants in Neonatal Intensive Care Unit. *Children*. 28 de abril de 2022;9(5):629.
5. Penagos-Tascón L, Atehortúa-Baena P, Rodríguez-Padilla LM, Hoyos-Orrego Á. Características epidemiológicas, clínicas y microbiológicas de la infección del tracto urinario neonatal en un hospital en Medellín, 2013-2017. *latreia*. 2022;35(1):11-22.
6. Guía para el diagnóstico, estudio y tratamiento de la infección urinaria: actualización 2022. *Arch Argent Pediatr [Internet]*. 1 de octubre de 2022 [citado 16 de junio de 2025];120(5). Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2022/v120n5a25s.pdf>
7. Wong SW, Tullus K, Chan YHE. Controversies in treating febrile infantile urinary tract infection caused by extended-spectrum beta-lactamase producing Enterobacteriaceae: an international multi-centre survey. *Pediatr Nephrol*. julio de 2025;40(7):2253-66.
8. Bilgin H, Yalinbas EE, Elifoglu I, Atlanoglu S. Maternal Urinary Tract Infection: Is It Associated With Neonatal Urinary Tract Infection? *J Fam Reprod Health [Internet]*. 21 de abril de 2021 [citado 16 de junio de 2025]; Disponible en: <https://publish.kne-publishing.com/index.php/JFRH/article/view/6067>
9. Pietropaolo G, Di Sessa A, Tirelli P, Miraglia Del Giudice E, Guarino S, Marzuillo P. Kidney involvement during the course of febrile urinary tract infection. *Pediatr Nephrol [Internet]*. 25 de febrero de 2025 [citado 16 de junio de 2025]; Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s00467-025-06695-4>
10. Alanís-García PDJ, Nieto-Sanjuanero A, Rodríguez-Balderrama I, Rodríguez-Cabrera AF, Medina-De La Cruz AY, De La O-Cavazos ME. Jaundice as an early sign of urinary tract infection in newborns. *Rev Med Univ*. 9 de enero de 2023;24(4):9434.
11. Albaramki J, Al-lawama M, Jarra M, Alqaisi R, Jadallah R, AL-Mustafa A, et al. Neonatal urinary tract infection in a tertiary care center in Amman Jordan. *Iran J Neonatol IJN [Internet]*. diciembre de 2019 [citado 15 de junio de 2025];(Online First). Disponible en: <https://doi.org/10.22038/ijn.2019.41402.1681>

12. Kamel AS, Abd El Muktader AM, Abd El Reheem F, Sayed MA. Incidence and risk factors of urinary tract infection in neonatal sepsis. Beni-Suef Univ J Basic Appl Sci. diciembre de 2022;11(1):87.
13. Álvarez MD, González LC. Meningitis aséptica concurrente con infección del tracto urinario en recién nacidos. Rev Cuba Pediatría. 2011;83(1).
14. Mohseny AB, Van Velze V, Steggerda SJ, Smits-Wintjens VEJ, Bekker V, Lopriore E. Late-onset sepsis due to urinary tract infection in very preterm neonates is not uncommon. Eur J Pediatr. enero de 2018;177(1):33-8.