

INTERVENCIÓN MÉDICA EN LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN NIÑOS

MEDICAL INTERVENTION IN URINARY TRACT INFECTION IN CHILDREN

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7876552>

AUTORES: Adriana Steffanie Toapanta González¹

Annabel Katherine Mera Tinoco²

Eder Chiriboga Dorado³

Carlos Andrés Vera Terranova⁴

Angela Dayanara Fariño Villacrés⁵

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: dra.adrianatoapanta@gmail.com

Fecha de recepción: 01/03/2023

Fecha de aceptación: 10/03/2023

Fecha de publicación: 31/03/2023

RESUMEN

La infección del tracto urinario (ITU) ocurre debido a la presencia de microorganismos perjudiciales en el sistema urinario. La incidencia en recién nacidos prematuros es de 2, 9% y en niños nacidos a término 0, 7%. Esta entidad predomina en la edad preescolar y el sexo

¹ Médico. Centro de Salud Marcabellí 07D04. El Oro. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4332-6341> Email: dra.adrianatoapanta@gmail.com

² Médico. Centro de Salud Los Pinos, Milagro. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0903-7293> Email: annabel.m.t@hotmail.com

³ Médico. Centro Médico Plenisalud S.A. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7838-4724> Email: mdedrchiriboga@hotmail.com

⁴ Médico. Odontomédica San Eduardo. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6071-2800> Email: carlos_andresvera@hotmail.com

⁵ Médico. CCQA Hospital del Día Sur Valdivia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6008-8206> Email: dayi_0592@hotmail.com

femenino. Desde el punto de fisiopatológico, se cree que los agentes bacterianos procedentes del tracto gastrointestinal colonizan el tracto urinario desde la uretra, vejiga y uréteres hasta el riñón por diferentes mecanismos. Un factor de riesgo importante, y que hay que descartar cuando las ITU son recurrentes, son las malformaciones del tracto urinario. En la mayoría de los niños pequeños no aparecen síntomas específicos y el examen físico es de poco valor. Los niños menores de dos años suelen presentar déficit de peso, anemia y trastornos en el crecimiento, así como problemas alimentarios, vómitos, diarreas y fiebre. Los niños de dos a cinco años, por su parte presentan con frecuencia fiebre y dolor abdominal. Después de los cinco años el cuadro clínico se asemeja al del adulto: aparece fiebre, disuria, urgencia miccional y dolor lumbar unilateral o bilateral. La intervención médica en la ITU está encaminada al diagnóstico precoz, la prevención de la enfermedad renal progresiva y una terapéutica antibiótica adecuada. El retraso terapéutico incrementa el riesgo de daño renal en niños con repercusión en la vida adulta.

Palabras claves: infección urinaria en niños, cistitis, pielonefritis, bacteriuria asintomática

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) occurs due to the presence of harmful microorganisms in the urinary system. The incidence in premature newborns is 2.9% and in term infants 0.7%. This entity predominates in preschool age and female sex. From the pathophysiological point of view, it is believed that bacterial agents from the gastrointestinal tract colonize the urinary tract from the urethra, bladder and ureters to the kidney by different mechanisms. An important risk factor, and one that must be ruled out when UTI is recurrent, is urinary tract malformations. In most young children there are no specific symptoms and physical examination is of little value. Children under two years of age usually present with weight deficit, anemia and growth disorders, as well as feeding problems, vomiting, diarrhea and

fever. Children between two and five years of age often present with fever and abdominal pain. After the age of five, the clinical picture resembles that of adults: fever, dysuria, urinary urgency and unilateral or bilateral lumbar pain appear. Medical intervention in UTI is aimed at early diagnosis, prevention of progressive renal disease and adequate antibiotic therapy. Delayed treatment increases the risk of renal damage in children with repercussions in adulthood.

Keywords: urinary infection in children, cystitis, pyelonephritis, asymptomatic bacteriuria

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es una enfermedad frecuente en la infancia. Se diagnostica cuando existe un recuento de leucocitos mayor o igual a 5×10^4 colonias/mL en una muestra de orina. En algunos pacientes pediátricos puede estar asociada a malformaciones congénitas del tracto urinario (Díaz Álvarez et al., 2017).

En cuanto a su etiología, esta infección es causada por microorganismos patógenos que colonizan el tracto urinario. Dichos gérmenes invaden por vía ascendente desde la región perineal, por vía hematógena y también por vía directa como en el caso de instrumentaciones urológicas, traumatismos o cirugías del tracto urinario. (Lombardo-Aburto, 2018)

El germen más frecuente que causa ITU es la *Escherichia Coli*. También pueden causarla: otros como: *Klebsiella*, *Serratia*, *E.Fecalis*, *S. aureus* y *S. epidermidis*, *Enterococcus*, y *Pseudomonas*; otras menos frecuentes son: *Staphylococcus Saprophyticus*, *Streptococcus* B-hemolítico grupo B, *Citrobacter freundii*, *Acinetobacter* y *Cándida* spp, entre otras. (Lombardo-Aburto, 2018)

En neonatos, lactantes y niños pequeños las manifestaciones clínicas de ITU son inespecíficas. Pueden presentar poca o ninguna ganancia de peso, anemia, síntomas gastroentéricos tales como náuseas, vómitos, diarreas y fiebre. En el resto de los pacientes pediátricos el cuadro clínico se asemeja al del adulto (Leung et al., 2019).

En los niños que presenten infección del tracto urinario a repetición hay que descartar la presencia de malformaciones o anomalías congénitas del tracto urinario, entre ellas las valvas uretrales, estenosis de la unión pieloureteral, reflujo vesicouretral, entre otras condiciones que favorecen la infección urinaria (Pilar et al., 2020).

El diagnóstico, manejo adecuado de la infección del tracto urinario y el seguimiento de los pacientes desde la niñez evita el daño renal irreversible que, sin dudas, puede afectar y repercutir en la vida adulta.

METODOLOGÍA

Se desarrolló una búsqueda bibliográfica sobre infección del tracto urinario en niños en idioma español e inglés, en el período desde el año 2010 hasta 2023. Para esto se utilizaron los buscadores médicos Scielo, Pubmed, Google Académico, y Medline, con las palabras claves: infección urinaria en niños, cistitis, pielonefritis, bacteriuria asintomática. En la búsqueda se encontraron artículos originales, revisiones sistemáticas y presentación de casos clínicos. Se excluyeron los que superaban los 10 años de publicados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los investigadores Pinzón-Fernández (2018), así como Eremenko y colaboradores (2020) mencionan la existencia de factores de riesgo que facilitan el desarrollo de infección del tracto urinario en niños, entre los cuales están:

- Anomalías congénitas del tracto urinario como estenosis uretral, valvas uretrales, vejiga neurogénica, hidronefrosis entre otras.
- Inmunodeficiencias. Esta condición aumenta el riesgo de invasión de gérmenes en las vías urinarias.
- Instrumentación y cateterismos urológicos. Mediante catéteres, así como instrumentos urológicos los gérmenes patógenos pueden ascender en la vía urinaria.
- Cirugías urológicas. En el transcurso de tratamiento quirúrgico de la vía urinaria el paciente puede desarrollar infección como complicación.
- Obstrucciones por litiasis. Las obstrucciones de la vía urinaria por cálculos renales son infrecuentes en la edad pediátrica, este factor de riesgo de infección del tracto urinario es más frecuentes en los adultos.

Por otro lado, Piñeiro Pérez y colaboradores (2019) abordan algunos conceptos básicos que hay que tener en cuenta cuando estudiamos la infección del tracto urinario, entre ellos se encuentran los siguientes:

Pielonefritis aguda: Se considera pielonefritis aguda o ITU alta cuando existe infección del parénquima y pelvis renal. Se caracteriza por la presencia de fiebre alta de 38°C o más, escalofríos, síntomas generales, vómitos y dolor lumbar.

Cistitis aguda: La cistitis aguda o ITU baja se presenta cuando existe infección en vejiga y uretra. El cuadro clínico incluye molestias en la región inferior del abdomen, disuria, micciones frecuentes, urgencia miccional, así como retención urinaria o incontinencia.

Bacteriuria asintomática: En los casos en los que se constaten más de 100, 000 U/ml de orina en dos muestras sucesivas de urocultivo. Estos pacientes no presentan síntomas y aparentan buen estado de salud.

El cuadro clínico de ITU en la edad pediátrica tiene sus características peculiares, a diferencia de lo que ocurre en el paciente adulto; por ejemplo, en los neonatos, lactantes y niños pequeños los signos y síntomas de infección urinaria son inespecíficos: rechazo al pecho, vómitos, diarreas, escasa o ninguna ganancia de peso, retardo en el crecimiento, ictero, fiebre o hipotermia. Los casos severos pueden desarrollar un cuadro de sepsis (Ramírez et al., 2022).

En los niños mayores de dos años, los síntomas de infección del tracto urinario son similares a los del adulto: disuria, urgencia miccional, hematuria, retención urinaria o incontinencia en algunos casos, dolor lumbar unilateral o bilateral, dolor en hipogastrio, orinas fétidas, escalofríos y fiebre. (Ristola & Hurme, 2015)

Para confirmar el diagnóstico de infección del tracto urinario es necesario realizar un estudio microbiológico de la orina denominado urocultivo, el cual se considera positivo cuando informa el valor $\geq 5 \times 10^4$ colonias/mL. El examen parcial de orina es otro estudio que se realiza e informa la presencia de leucocitos y bacterias en la orina; el aspecto turbio de esta también es propio de los casos positivos, aunque no es determinante como sí lo es el urocultivo (Salas del C et al., 2012).

Los exámenes de laboratorio ante una infección del tracto urinario se indican para analizar el estado humoral del paciente y si existen signos de sepsis o anemia. Entre ellos están la biometría hemática, la eritrosedimentación, la proteína C reactiva, la creatinina y el hemocultivo en pacientes con fiebre y en los que se sospeche sepsis (Lyu et al.,2023).

En la ITU se realizan además estudios imagenológicos como la ecografía abdominal que permite observar las características del parénquima renal, el diámetro renal, si existen

dilataciones o hidronefrosis, ureteroceles y elementos de suspensión en vejiga urinaria. (Walawender, Hains & Schwaderer, 2020)

Los autores Moënné y colaboradores (2010), así como Lunar Solé e investigadores (2011) señalan la utilidad diagnóstica de la uretrocistografía miccional en los casos de reflujo vesicoureteral o cuando existe sospecha de anomalías anatómicas del sistema urinario, siempre y cuando se realice al terminar el tratamiento antibiótico y cuando esté demostrada por urocultivo la ausencia de infección urinaria. También mencionan en sus investigaciones la gammagrafía con tecnecio-99m que, aunque no es un estudio de rutina debido a las radiaciones que emite, se utiliza para detectar evidencias de daño renal.

Con relación al manejo de la infección del tracto urinario en edad pediátrica, existen tres pilares fundamentales: el primero es el tratamiento profiláctico, el segundo es el tratamiento terapéutico con antibióticos y el tercero, el seguimiento de los pacientes para detectar recurrencias y evitar el daño renal (Leslie et al., 2010).

La prevención consiste en mantener una correcta hidratación; formar hábitos miccionales que logren un completo vaciamiento de la vejiga urinaria; evitar el estreñimiento; si es neonato o lactante, mantener la lactancia materna, la cual aporta anticuerpos que garantizan un sistema inmunológico fuerte; así como tener una adecuada higiene genital y perineal. En los casos de pacientes con anomalías del tracto urinario y reflujo vesicouretral leve o moderado está indicada la profilaxis antimicrobiana (Kanj et al., 2022).

El tratamiento antibiótico se indica para eliminar la infección, prevenir la sepsis y evitar el daño renal, los medicamentos serán seleccionados de acuerdo con el urocultivo y antibiograma el cual informa el germen patógeno y su sensibilidad o resistencia a los antibióticos (Davis et al., 2022).

El tratamiento antibiótico para la infección del tracto urinario en niños puede ser oral o parentera. Entre los medicamentos más utilizados están la cefalexina, trimetoprima/sulfametoxazol (sulfaprin), amoxicilina/ácido clavulánico o fluorquinolonas, en dependencia del resultado del urocultivo. Dicho tratamiento se impone por un término de 7 a 10 días (Bader et al.,2020).

En pacientes neonatos, lactantes pequeños, con signos de sepsis o en aquellos que no toleran la vía oral, se indican antibióticos parenterales: cefalosporinas tales como cefazolina, ceftriaxona (*rocephin*), cefotaxima; aminoglucósidos como amikacina y gentamicina, cuando no existe daño renal y existen cifras de creatinina sérica normal, pues estos dos últimos son nefrotóxicos. Luego del tratamiento, la ITU debe tener un seguimiento mediante una evaluación clínica programada por el especialista y mediante urocultivos posteriores al tratamiento. (Díaz Álvarez & Acosta Batista, 2023)

CONCLUSIONES

La infección del tracto urinario en la edad pediátrica es una afección muy frecuente que tiene sus características particulares en bebés recién nacidos y niños pequeños. Es por esto que los profesionales que la atienden deben dominar las peculiaridades de su presentación en los diferentes rangos de edades, así como su manejo y tratamiento adecuados en el momento ideal con el objetivo de evitar el daño renal y otras consecuencias que pueden llegar a ser irreversibles en la vida adulta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bader, M. S., Loeb, M., Leto, D., & Brooks, A. A. (2020). Treatment of urinary infections in the era of antimicrobial resistance and new antimicrobial agents. *Postgraduate medicine*, 132(3), 234–250. <https://doi.org/10.1080/00325481.2019.1680052>
- Davis, W. H., Magee, M. R., Monks, S. M., Geno, K. A., & Crawford, S. B. (2022). Assessment of nationally recommended antibiotics for treatment of UTI in U.S.-Mexico border emergency departments. *The American journal of emergency medicine*, 61, 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.08.023>
- Díaz Álvarez, M., & Acosta Batista, B. (2023). Seguimiento de dilatación del tracto urinario neonatal diagnosticada en la evaluación de infección del tracto urinario. *Revista Cubana de Pediatría*, 95. Recuperado de <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/2472>
- Díaz Álvarez, M., Acosta Batista, B., Pérez Córdova, R., & Hernández Robledo, E. (2017). Infección del tracto urinario causada por Enterobacteria y su relación con reflujo vésico-ureteral en recién nacidos. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 74(1), 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2016.10.011>

- Eremenko, R., Barmatz, S., Lumelsky, N., Colodner, R., Strauss, M., & Alkan, Y. (2020). Urinary Tract Infection in Outpatient Children and Adolescents: Risk Analysis of Antimicrobial Resistance. *The Israel Medical Association journal: IMAJ*, 22(4), 236–240.
- Kanj, S. S., Bassetti, M., Kiratisin, P., Rodrigues, C., Villegas, M. V., Yu, Y., & van D. (2022). Clinical data from studies involving novel antibiotics to treat multidrug-resistant Gram-negative bacterial infections. *International journal of antimicrobial agents*, 61(10), 106633. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2022.106633>
- Leslie, B., Moore, K., Salle, J. L., Khoury, A. E., Cook, A., Braga, L. H., Bägli, D. Lorenzo, A. J. (2010). Outcome of antibiotic prophylaxis discontinuation in patients with persistent vesicoureteral reflux initially presenting with febrile urinary tract infection: a retrospective cohort study. *Journal of urology*, 184(3), 1093–1098. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.05.013>
- Leung, A. K. C., Wong, A. H. C., Leung, A. A. M., & Hon, K. L. (2019). Urinary Tract Infection in Children. *Recent patents on inflammation & allergy drug discovery*, 13(1), 2–18. <https://doi.org/10.2174/1872213X13666181228154940>

- Lombardo-Aburto, E. (2018). Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias. *Acta pediátrica de México*, 39(1), 85-90. <https://doi.org/10.18233/apm1no1pp85-901544>
- Lunar Solé, I., Serrano Puebla, W., Caviedes Robles, N., Trujillo, J.A., & Rendón Bartolozzi, C. (2011). Estudios de imágenes y pruebas funcionales renales. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 74(1), 41-47. Recuperado en 21 de marzo de 2023, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492011000100009&lng=es&tlng=es
- Lyu, J., Chen, H., Bao, J., Liu, S., Chen, Y., Cui, X., Guo, C., Gu, B., & Li, L. (2023). Clinical Distribution and Drug Resistance of *Pseudomonas aeruginosa* in Guangzhou, China from 2017 to 2021. *Journal of clinical medicine*, 12(3), 1189. <https://doi.org/10.3390/jcm12031189>
- Moëne B, K., Saieh A, C., Ortega F, X., Escaffi J, J.A., & Pérez, C. (2010). Uretrocistografía en Niños: Percepción de los Padres. *Revista chilena de pediatría*, 81(4), 333-338. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062010000400007>
- Pilar, H. J., Vilma, N. C., González C, C., María Pía, R. M., & Claudia, A. O. (2020). Recomendaciones sobre diagnóstico, manejo y estudio de la infección del tracto urinario en pediatría. *Rama de Nefrología de la Sociedad Chilena de Pediatría. Parte*

- 2 [Recommendations on diagnosis, management and study of the urinary tract infection in pediatrics. Nephrology Branch of the Chilean Society of Pediatrics. Part 2]. *Revista chilena de pediatría*, 91(3), 449–456. <https://doi.org/10.32641/rchped.v91i3.1268>
- Piñeiro Pérez, R., Cilleruelo Ortega, M. J., Ares Álvarez, J., Baquero-Artigao, F., Silva Rico, J. C., Velasco Zúñiga, R., Martínez Campos, L., Carazo Gallego, B., Conejo Fernández, A. J., Calvo, C., Grupo Colaborador de Infección Urinaria en Pediatría, & Grupo colaborador de infección urinaria en pediatría (2019). *Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria [Recommendations on the diagnosis and treatment of urinary tract infection]*. *Anales de pediatría*, 90(6), 400.e1–400.e9. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.02.009>
 - Pinzón-Fernández, M.V., Zúñiga-Cerón, L.F., & Saavedra-Torres, J.S. (2018). *Infección del tracto urinario en niños, una de las enfermedades infecciosas más prevalentes*. *Revista de la Facultad de Medicina*, 66(3), 393-398. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.59978>
 - Ramírez, F., Exeni, A., Alconcher, L., Coccia, P., García Chervo, L., Suarez, Á., Martín, S., Caminiti, A., Santiago, A., & Colaboradores (2022). *Guía para el diagnóstico, estudio y tratamiento de la infección urinaria: actualización 2022 [Clinical practice guideline for the diagnosis and management of urinary tract*

infections: 2022 update]. *Archivos argentinos de pediatría*, 120(5), S69–S87.

<https://doi.org/10.5546/aap.2022.S69>

- Ristola, M. T., & Hurme, T. (2015). Consequences of following the new American Academy of Pediatrics guidelines for imaging children with urinary tract infection. *Scandinavian journal of urology*, 49(5), 419–423.
<https://doi.org/10.3109/21681805.2015.1009485>
- Salas del C, P., Barrera B, P., González C, C., Zambrano O, P., Salgado D, I., Quiroz, L., Lillo D, A.M., Hevia J, P., & Cavagnaro SM, F. (2012). Actualización en el diagnóstico y manejo de la Infección Urinaria en pediatría. *Revista chilena de pediatría*, 83(3), 269-278. <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062012000300009>
- Walawender, L., Hains, D. S., & Schwaderer, A. L. (2020). Diagnosis and imaging of neonatal UTIs. *Pediatrics and neonatology*, 61(2), 195–200.
<https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2019.10.003>