

ECOTOMOGRAFÍA RENAL COMO ESTUDIO INICIAL DE MALFORMACIONES UROLÓGICAS EN NIÑOS HOSPITALIZADOS POR INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

RENAL ECOTOMOGRAPHY AS INITIAL STUDY IN HOSPITALIZED CHILDREN FOR PRESENTING URINARY TRACT INFECTION

Gonzalo Patricio Rojas Gallegos¹, Claudia Andrea Muñoz Perez¹, Diego Esteban Toledo Riquelme¹, Dr. José Lucas Urrea Araya².

¹Interno Pediatría Universidad Andrés Bello 2015.

²Médico Pediatra, Servicio Pediatría Hospital San Martín de Quillota.

Correspondencia a:
Gonzalo Patricio Rojas Gallegos
gonzalop.rojas@gmail.com

Palabras clave: Infección urinaria, malformación renal, ecografía renal, malformación urológica.

Keywords: Urinary tract infection, renal abnormalities, renal ecography, urological malformation.

Procedencia y arbitraje: no comisionado, sometido a arbitraje externo.

Recibido para publicación: 20 de Marzo del 2016

Aceptado para publicación: 30 de Junio del 2016

Citar como:
Rev Cient Cienc Med
2016;19(1): 12 - 16

RESUMEN

La Infección del Tracto Urinario (ITU) es una de las patologías infecciosas más frecuentes en pediatría. Como factores de riesgo más relevantes se encuentran el reflujo vesicoureteral y las malformaciones urogenitales. El estudio con imágenes es imprescindible para detectar posibles anomalías del tracto urinario, demostrando la ecografía la mejor correlación costo-beneficio. **Objetivo:** Describir las características y resultados de las ecografías renales y vesicales de pacientes hospitalizados por ITU en el Hospital San Martín de Quillota (HSMQ) en el año 2014. **Material y métodos:** Estudio descriptivo; estudio de casos, se incluyó a niños hospitalizados en el servicio de pediatría del HSMQ durante el año 2014, ingresados con diagnóstico de ITU. **Resultados:** Ingresos por ITU: 99 pacientes, excluyéndose 27 casos con un número total de 72 pacientes; de estos, 71 % fueron de sexo femenino, 76% lactantes. Del total de ecografías, 55% resultaron normales, 31% compatibles con Pielonefritis Aguda (PNA) y 14% con alteración anatómica, siendo lo más frecuente el doble sistema pielocalicial. **Discusión:** Hubo similitud entre la información entregada por la literatura de un 12 a 15% de ecografías alteradas y un 14% en este estudio.

ABSTRACT

The Urinary Tract Infection (UTI) is one of the most common infectious diseases in children. Vesicouretral reflux and urogenital malformations are amongst the most significant risk factors. The imagenological studies are essential to detect possible anatomical or functional urological abnormalities. Within them, renal ultrasound (US) has the best cost-benefit relation. **Objective:** Describe the characteristics and results of renal and vesical ultrasound done on patients hospitalized in Hospital San Miguel de Quillota (HSMQ) during 2014, diagnosed with UTI in the Pediatric Service of HSMQ during 2014. **Material and methods:** Descriptive study, cases study includes hospitalized children under the diagnose of UTI in the Pediatric Service of HSMQ during 2014. **Results:** 99 patients entered with the diagnose of UTI, 27 cases were excluded, with 72 patient which met the inclusion criteria: 71% of them were female and 76% were infants. From the total of US, 55% were normal, 31% showed acute pyelonephritis (APN) and 14% anatomical abnormalities, where duplicated collecting system was the highest frequency condition. **Discussion:** There were similar results in literature that showed 12-15% of altered ultrasound compared to 14% obtained in this study.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las patologías infecciosas más frecuentes en pediatría, ya que el 8-10% de las niñas y el 2-3% de los niños ha padecido una ITU sintomática antes de los siete años de edad, siendo más frecuente en varones en los primeros seis meses de vida y produciéndose un incremento progresivo con predominio de niñas a partir del año de vida. La hoja de coca es un alimento listo para el consumo, destinado por el productor al consumo humano directo, sin necesidad de cocinado u otro tipo de transformación eficaz para eliminar o reducir a un nivel aceptable los microorganismos peligrosos, no se lava a riesgo de estropearla y sin embargo, su consumo directo no transmite bacterias

dañinas a la salud, esto sucede gracias a su poder antibacteriano, concentrado principalmente en su aceite esencial¹.

La infección del tracto urinario se define como la colonización bacteriana del sistema urogenital. La vía habitual de llegada de microorganismos al aparato urinario es la ascendente, a partir de gérmenes del intestino que colonizan la uretra o la zona perineal, salvo en el periodo neonatal o circunstancias concretas en las que puede producirse por vía hematógena¹.

Dentro de las complicaciones se encuentra la formación de abscesos renales, urosepsis y cicatrices renales, generando complicaciones a largo plazo; como son la hipertensión arterial y la insuficiencia renal

crónica².

El agente aislado más frecuente es la *Escherichia coli* (86% a 90%). Entre el 10% a 14% restante se distribuye entre *Klebsiella spp*, *Proteus*, *Enterobacter spp*, *Enterococcus* y *Pseudomonas spp*. En recién nacidos es frecuente encontrar uropatógenos relacionados con el tracto vaginal de la madre³.

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar una ITU se encuentran la edad menor a un año, ausencia de circuncisión, sexo femenino, disfunción intestinal y/o vesical, cateterización vesical, alteración de la flora bacteriana periuretral, actividad sexual, malformaciones del tracto urogenital y reflujo vesicoureteral (RVU), siendo estos dos últimos los más determinantes en pacientes pediátricos. Las malformaciones urogenitales producen trastornos obstructivos generando zonas de ectasia de orina, que en contexto de colonización bacteriana forma un excelente caldo de cultivo que favorece la proliferación y adhesión al epitelio vesical. El RVU consiste en el paso retrógrado de orina desde la vejiga hacia el tracto urinario superior, siendo la anomalía urológica más frecuente en pacientes pediátricos, contribuyendo a la patogenia de pielonefritis al ser un mecanismo sinérgico en relación a la colonización ascendente del tracto urogenital⁴.

La forma habitual de presentación se relaciona con síntomas como fiebre, dolor abdominal y/o lumbar, vómitos y disuria; sin embargo, en pacientes pediátricos debe sospecharse con pocos hallazgos al examen físico por lo que el uso de exámenes es vital para el diagnóstico. Para esto se utilizan diversos métodos, dentro de los cuales los más utilizados son la orina completa y el urocultivo⁵.

La sospecha diagnóstica se inicia en presencia de nitritos, piocitos, bacterias y leucocitos en orina, lo que se puede obtener mediante una tira reactiva.

El diagnóstico certero se realiza con presencia de proliferación bacteriana medida en unidades formadoras de colonias (UFC) (Ver tabla 1).

El tratamiento empírico de la ITU se define bajo parámetros establecidos según los microorganismos habituales de la flora perineal y el patrón de resistencia local. En líneas generales, para el tratamiento de la ITU baja se recomienda el uso de cefalosporinas como fármacos de primera línea y quinolonas como segunda línea, con una duración entre 3 a 4 días. Para las ITU alta se utilizan empíricamente los mismos tipos de fármacos en sus respectivas líneas de tratamiento, con una duración de 7 a 10 días. El tratamiento específico se establece según resultado de antibiograma realizado en urocultivo².

En contexto pediátrico, es vital el diagnóstico pre-

coz de una ITU, para realizar tratamiento oportuno, evitar complicaciones y detectar de forma precoz anomalías del tracto urinario; por lo que la ecografía renal-vesical constituye un pilar fundamental en el estudio de esta patología. En la literatura se describe un rango entre un 12% a un 15% de anomalías en ecografías realizadas a pacientes con ITU. En Chile se desconoce la incidencia real de ITU por región y no existe una cifra real del porcentaje de ecografías alteradas en contexto de ITU; sin embargo, es posible contar con ciertos datos estadísticos que permitan evaluar la realidad local de los distintos establecimientos hospitalarios dentro del país^{6,7}. Según un estudio realizado por José Urrea Venegas: "Perfil de los diagnósticos pediátricos en el servicio de urgencia del Hospital San Martín de Quillota", la ITU corresponde a la sexta causa de hospitalización en el servicio de pediatría del Hospital San Martín de Quillota⁶. Es por tanto relevante conocer nuevos antecedentes que permitan evaluar la efectividad del estudio de anomalías del tracto urinario dentro de la realidad local, contando con cuantificación de hallazgos patológicos con ecografía renal precoz, para así dimensionar la detección de anomalías estructurales, comparando la realidad local con lo que establece la literatura. El objetivo del estudio es describir las características de los resultados de ecografías renales y vesicales de pacientes hospitalizados por infección del tracto urinario en el Hospital San Martín de Quillota en el año 2014.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, estudio de casos, donde se tomaron informes de ecografías realizadas a pacientes hospitalizados con diagnóstico de ITU en el Hospital San Martín de Quillota, durante el año 2014. Este corresponde a un hospital docente tipo 2 de mediana complejidad, que cuenta con un servicio de pediatría.

Los informes rescatados para la obtención de datos de este estudio se realizaron por especialistas radiólogos, los cuales usaron un ecógrafo marca Phillips modelo HD15. El hospital no cuenta con subespecialistas en nefrología infantil ni en radiología pediátrica.

Los criterios de inclusión: niños hospitalizados en el servicio de pediatría que fueran ingresados con el diagnóstico de ITU, lo que proporcionó un número inicial de 99 casos. Los criterios de exclusión: niños sin el informe de la ecografía, quedando con un número de casos final de 72.

A través del libro de ingresos del año 2014, se obtuvieron los datos de los pacientes hospitalizados por

Abreviaturas utilizadas en este artículo:
ITU: Infección del Tracto Urinario
PNA: Pielonefritis Aguda
RVU: Reflujo vesicoureteral
UFC: Unidades formadoras de colonias

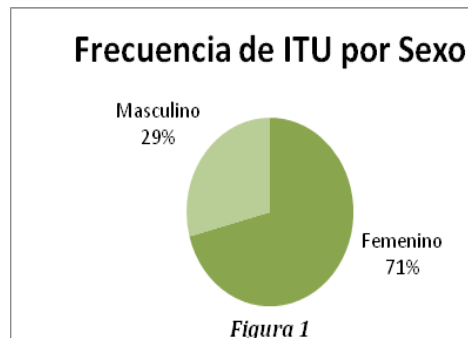
ITU en el servicio de pediatría. Estos datos correspondían a nombre, apellido, número de ficha, sexo, días de estadía hospitalaria, mes de hospitalización y edad.

Se presentó el estudio al comité de ética de la Universidad Andrés Bello, quienes dieron su aprobación el día 30 de abril del año 2015, mediante una carta enviada por correo electrónico. También se presentó al jefe de servicio de pediatría del Hospital San Martín de Quillota, quien entregó su aprobación para efecto de solicitud de informes de ecografías. Mediante estos documentos se solicitó a la jefa del servicio de radiología del HSMQ, quien aprobó el acceso a informes.

Se realizó una tabla Excel con las variables de sexo, edad, mes de hospitalización, días de estadía hospitalaria y resultados de la ecografía. Se realizó un análisis estadístico con cálculo de porcentaje.

RESULTADOS

El total de pacientes con diagnóstico de ITU fueron 99; de los cuales 27 no tenían informe ecográfico,



por lo cual fueron eliminados del estudio, quedando 72 pacientes. De estos, un caso presentaba, en su informe ecográfico, hallazgos descritos como PNA junto con malformación nefrourológica, por lo cual se consideró para esta variable como dos casos distintos.

La mayor frecuencia se obtuvo en el sexo femenino con 51 casos (70,8%) versus 21 casos de sexo masculino (29,2%) (Ver Figura 1).

Los grupos etarios de presentación comprenden desde Recién Nacido hasta Adolescente, encontrándose el mayor número de casos con 55 individuos (76%) en el grupo correspondiente a Lactantes, y de ellos 39 casos (54%) corresponden a Lactantes Menores (Ver Tabla 2).

Resultados de ITU según sexo y edad: en recién nacidos, un 100% de los pacientes con ITU eran varones; en lactantes, pre-escolares y escolares se observó un predominio del sexo femenino; finalmente, en adolescentes no se observó predominio en ningún sexo (Ver Tabla 3).

Respecto los hallazgos de las ecografías, se obtuvo 40 casos (55%) con resultado normal, 23 casos (31%) con signos de PNA y 10 casos (14%) con malformaciones nefrourológicas.

De las 10 malformaciones nefrourológicas encontradas, la más frecuente fue Doble sistema pielocalicial con 3 casos (30%), seguido por 2 casos de riñón dúplex (20%) y 2 casos de nefromegalia (20%). Finalmente, con un caso por patología se observó hipotrofia renal (10%), vejiga neurogénica (10%) y dilatación pielocalicial (10%) (Ver Tabla 4).

Tabla 1: Criterios microbiológicos de los diferentes métodos de recolección de orina en el diagnóstico de ITU en niños

Método recolección	Nº de organismos	Nº de colonias por ml
Punción suprapúbica	1	> 1
Sondeo transuretral	1	≥ 10 000
Segundo chorro	1	≥ 100 000
Recolector	1	≥ 100 000

Fuente: Salas, et al. Actualización en el diagnóstico y manejo de la infección urinaria en pediatría. Revista Chilena de Pediatría. 2012 vol: 83 p 269 – 278.

Tabla 2. ITU según rango etario

	Frecuencia	Porcentaje
Recién Nacido	2	2.8
Lactante Menor	39	54.2
Lactante Mayor	16	22.2
Pre-Escolar	10	13.9
Escolar	3	4.2
Adolescente	2	2.8
Total	72	100.0

Tabla 3. ITU según sexo y edad

	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Nº	%	Nº	%
Recién Nacido	0	0	2	100
Lactante Menor	23	60,5	15	39,4
Lactante Mayor	16	100	0	0
Pre-escolar	7	70	3	30
Escolar	3	100	0	0
Adolescente	1	50	1	50

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Malformaciones diagnosticadas por ecografía

	Frecuencia	Porcentaje
Riñón Dúplex	2	2.8
Doble sistema pielocalicial	3	4.2
Vejiga Neurogénica	1	1.4
Hipotrofia Renal	1	1.4
Dilatación Pielocalicial y ureterocele intravesical	1	1.4
Nefromegalia	2	2.8
Total	10	13.9

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

Dentro de las ecografías renales y vesicales realizadas al grupo de pacientes descritos, existe un 55% de ellas que no demuestra alteración en su resultado, un 31% tiene hallazgos compatibles con PNA y 14% con presencia de anomalías del tracto urogenital.

Sin embargo, este 55% de pacientes sin alteraciones en la ecografía no significa que no padezcan algún tipo de anomalía genitourinaria, ya que existen dos variables no cuantificadas en este estudio: la sensibilidad y especificidad de la ecografía renal para

la detección de malformaciones en pacientes pediátricos con ITU. La ecografía renal en este contexto, al ser comparada con la ureterocistografía, tiene una sensibilidad muy baja para detectar cualquier anomalía, que varía entre un 5 y 28%⁸ (Si bien, estos exámenes son utilizados para detectar diferentes patologías, en el caso del niño con ITU va enfocada a lo mismo, lo cual es buscar un posible factor que haga susceptible al paciente de padecer una ITU). Es decir que, como examen único, nos quedamos con un

gran porcentaje de pacientes sin diagnóstico correcto y, por ende, sin un manejo interdisciplinario correcto. Por lo tanto, los falsos negativos son altos en screening de malformaciones urinarias⁸ como en el caso de que el paciente presente únicamente una ITU, sin malformaciones agregadas⁹.

Respecto a la distribución de ITU según rango etario y sexo, se observó en recién nacidos un predominio de casos en el sexo masculino, concordante a lo descrito en la literatura¹; sin embargo, en lactantes se demuestra una variación, ya que se observó mayor frecuencia de ITU en sexo femenino con una relación H:M 1:2,6 donde según la literatura se describe en una relación de 1:1.

El resto de los grupos, pre-escolares, escolares y adolescentes, demuestran similitud a lo descrito en relación a la predominancia del sexo femenino^{1,2}.

En relación a los datos obtenidos de ecografías que demuestran anomalías en el tracto urogenital, se puede establecer un 14% de hallazgos respecto a la población total, cuya cifra es concordante con datos globales de alteraciones ecográficas en pacientes pediátricos con cifras cercanas al 12%¹⁰; sin embargo, no se establece comparación respecto a los tipos de

alteraciones descritas por falta de información en la literatura, contribuyendo a aportar datos para futuros estudios sobre los tipos de alteraciones expuestas por medio de ecografía en pacientes pediátricos. Por otro lado, es importante destacar que esta concordancia contribuye a inferir la confiabilidad del ultrasonido en el HSMQ.

Conclusion: Podemos concluir que los resultados alterados obtenidos en el estudio son comparables con la literatura internacional, constituyendo el principal método de pesquisa de malformaciones de las vías urinarias en pacientes hospitalizados del hospital San Martín de Quillota. Es por esto que la Sociedad Chilena de Pediatría recomienda, en el manejo de pacientes pediátricos con ITU, la realización de al menos una ecografía renal para la detección temprana de anomalías estructurales, constituyendo así el primer paso para posteriores estudios dependientes del contexto y los resultados.

De igual importancia poder complementarlo con otros exámenes, como la ureterocistografía, para intentar llegar a un diagnóstico más acabado y no tildar a los pacientes con ecografías “normales” como un sinónimo de libres de malformaciones urogenitales.

REFERENCIAS

1. Hernández R, Daza A, Serra JM. **INFECCIÓN URINARIA EN EL NIÑO (1 MES – 14 AÑOS)**. *Protocolos de Nefrología AEP*. 2008; 2ª Ed. p: 53-73. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_4.pdf
2. Salas P, Barrera P, González C, Zambrano P, Salgado I, Quiroz Lily, et al. **ACTUALIZACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN URINARIA EN PEDIATRÍA**. *Rev Chil Pediatr* 2012; 83(3): 269-278. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062012000300009
3. Galicia O, Hidalgo JE, Torres SF. **MALFORMACIONES DEL TRACTO URINARIO EN ESCOLARES CON INFECCIONES URINARIAS REPETIDAS**. *Rev Mexi Pediatr* 2011; 78(5): 178-181. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2011/sp115b.pdf>
4. Shaikh N, Hoberman A. **URINARY TRACT INFECTIONS IN CHILDREN: EPIDEMIOLOGY AND RISK FACTORS**. *UpToDate*. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/urinary-tract-infections-in-children-epidemiology-and-risk-factors>
5. San José MA, Méndez P. **INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN LA INFANCIA: NUEVAS GUÍAS, NUEVOS MODOS**. *Bol Pediatr* 2009; 49: 227-243. Disponible en: https://www.sccalp.org/documents/0000/1465/BolPediatr2009_49_227-243.pdf
6. Urrea VJ, Urrea AJ. **PERFIL DE LOS DIAGNÓSTICOS PEDIÁTRICOS EN EL SERVICIO DE URGENCIA DEL HOSPITAL SAN MARTÍN DE QUILLOTA (HSMQ); VISTO DESDE UNA PERSPECTIVA DE LA OBSOLESCENCIA EN LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA**. *Rev Chil Pediatr*. 2011; 82: 131. Disponible en: <http://www.sochipe.cl/subidos/catalogo5/congreso-2011.pdf>
7. María S, Aaron E, Stephen M. **DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF AN INITIAL UTI IN FEBRILE INFANTS AND YOUNG CHILDREN**. *Pediatrics*. 2011; 128 (3): 749-770. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/128/3/e749.full.pdf>
8. Caleb P, Emilie K, Logvinenko T, Jeanne S. **ULTRASOUND AS A SCREENING TEST FOR GENITOURINARY ANOMALIES IN CHILDREN WITH UTI**. *Pediatrics* 2014; 133: 394-403. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/early/2014/02/04/peds.2013-2109.full.pdf>
9. Alshamsan L, Al A, Fakeeh K, Al E. **THE VALUE OF RENAL ULTRASOUND IN CHILDREN WITH A FIRST EPISODE OF URINARY TRACT INFECTION**. *Ann Saudi Med*. 2009; 29(1): 46-49. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2813611/>
10. Hoberman A, Charron M, Hickey R, Baskin M, Kearney D, Wald E. **Imaging Studies after a First Febrile Urinary Tract Infection in Young Children**. *N Engl J Med*. 2003; 348: 195-202. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa021698#t=article>