

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v18i44.456>

Características clínicas y demográficas de las infecciones del tracto urinario superior en pacientes pediátricos de la clínica de especialidades Adolfo Kolping de la ciudad de El Alto

Clinical and demographic characteristics of upper urinary tract infections in pediatric patients at the Adolfo Kolping specialty clinic in the city of El Alto

 Jaime Rodríguez Coariti¹  Ricardo Marcelo Márquez Díaz²  Damaris Luciana Pasten Carrasco³
 Aarón Josué Ramos Ramos⁴

1. Docente de Metodología de la Investigación de la Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. jrodriguezco@univalle.edu. 2. Interno de medicina Universidad Privada del Valle. Hospital Arco Iris. La Paz, Bolivia. mdr2017268@est.univalle.edu. 3. Estudiante de tercer año de la carrera de medicina de la Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. pcd2024350@est.univalle.edu. 4. Estudiante de segundo año de la carrera de medicina de la Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. ar2021071733@virtual.upt.pe.

Recibido:08/3/2023 Revisado:11/4/2023 Aceptado:14/6/2023

Cita: Vasquez Torrico, G. R., Parra Maraño, J. D., Tavera Diaz, M. A., & Parra Maraño, D. Índice neutrófilo-linfocito vs plaquetas-linfocito como marcadores de inflamación en la Enfermedad Renal Crónica. Revista De Investigación E Información En Salud UNIVALLE 2023; 18(44): p. 9-18 <https://doi.org/10.52428/20756208.v18i44.456>

Correspondencia: Nombre: Damaris Luciana Pasten Carrasco, La Paz, Bolivia, +591 77586861, pcd2024350@est.univalle.edu

Nota: Los autores declaran no tener conflicto de intereses con respecto a esta publicación y se responsabilizan de contenido vertido.

RESUMEN

Introducción: La pielonefritis, una infección del tracto urinario (ITU) alta, afecta los uréteres y el parénquima renal; esta es una complicación común en la edad pediátrica, siendo la Escherichia coli el principal causante en el 85% al 90% de los casos; la incidencia es del 3% en niños y entre el 5% y el 8% en niñas y es más grave en los primeros años de vida; la máxima incidencia en niños ocurre entre los seis meses y el año de edad, mientras que en niñas aumenta con la edad; el objetivo principal fue evaluar la prevalencia e incidencia de infecciones del tracto urinario (ITU) altas.

Material y métodos: Se realizó un análisis de historias clínicas de pacientes pediátricos, desde recién nacidos hasta los 10 años, en la clínica Adolfo Kolping en El Alto, entre 2017 y 2022; se combinaron variables cualitativas que se categorizaron para su análisis cuantitativo; se emplearon métodos demográficos y un análisis de correlación utilizando el coeficiente de correlación de Pearson; el estudio fue exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.

Resultados: El rango de edad más afectado fue de 5 a 9 años con 42.66%, seguido de 0 a 2 años con 19.58% y 2 a 5 años y aquellos con 10 años con 18.88% cada uno; la edad promedio fue de 5 años; Las niñas representaron el 70.63% de los casos. El 100% de los pacientes presentó fiebre, Giordano positivo 71%, polaquiuria 81%; se encontró una correlación positiva entre la edad/motivo de internación y edad/vómitos. El motivo de internación más común fue el diagnóstico de pielonefritis (100%), con un 33% asociado a síndrome tóxico infeccioso.

Discusión: Con respecto a los resultados obtenidos se pudo obtener que estos coinciden en cuanto a la prevalencia de ITU en niñas, así mismo en cuanto a la sintomatología nuestros resultados coinciden en que la fiebre es el signo más prevalente mientras que la hematuria fue el menos prevalente.

Palabras clave: Infecciones del tracto urinario alto, infecciones urinarias, pielonefritis.

ABSTRACT

Introduction: Pyelonephritis, an upper urinary tract infection (UTI), affects the ureters and renal parenchyma; This is a common complication in the pediatric age, being *Escherichia coli* the main cause in 85% to 90% of the cases; the incidence is 3% in boys and between 5% and 8% in girls and is more serious in the first years of life; The maximum incidence in boys occurs between six months and one year of age, while in girls it increases with age; the main objective was to assess the prevalence and incidence of upper urinary tract infections (UTIs).

Material and methods: An analysis of medical records of pediatric patients, from newborns to 10 years of age, was carried out at the Adolfo Kolping clinic in El Alto, between 2017 and 2022; qualitative variables were combined and categorized for their quantitative analysis; demographic methods and a correlation analysis using the Pearson correlation coefficient were used; the study was exploratory, descriptive, correlational and explanatory.

Results: The most affected age range was from 5 to 9 years with 42.66%, followed by 0 to 2 years with 19.58% and 2 to 5 years and those with 10 years with 18.88% each; the average age was 5 years; Girls represented 70.63% of the cases. 100% of the patients presented fever, Giordano positive 71%, pollakiuria 81%; A positive correlation was found between age/reason for hospitalization and age/vomiting. The most common reason for hospitalization was the diagnosis of pyelonephritis (100%), with 33% associated with toxic-infectious syndrome.

Discussion: Regarding the results obtained, it was possible to obtain that they coincide in terms of the prevalence of UTI in girls, likewise in terms of symptomatology, our results coincide in that fever is the most prevalent sign while hematuria was the less prevalent.

Key words: pyelonephritis, upper urinary tract infections, urinary tract infections.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) también llamadas infecciones de las vías urinarias (IVU), se las define como “*presencia de bacterias u otros microorganismos uropatógenos en tejidos de las vías urinarias que son estériles como riñón, uréter, vejiga, uretra, y la próstata en varones*” (1). Las ITU en niños son muy frecuentes en consulta ambulatoria y muchas terminan siendo tratadas en emergencias, dentro de los cuales los varones tienen mayor riesgo en los primeros años de vida (1-3). Epidemiológicamente las ITU, se presentan en el 77% del género femenino, y el 28% en el género masculino (1) (2) (4). El 95% de las ITU suelen

ser causadas por bacterias colónicas uropatógenas, de las que la *E. Coli* es la causante de más del 80 a 90% de las ITU (1) (5-9). El riesgo de infección depende de la edad y el género; en las niñas, la falta de higiene después de defecar puede llevar a la exposición de materia fecal en la zona genital; en los niños, la circuncisión se ha asociado con una menor incidencia de infecciones urinarias; las anomalías anatómicas también pueden aumentar el riesgo en ambos géneros (1) (2) (6) (7).

Frecuentemente los uropatógenos suelen afectar por vía ascendente, que es el ascenso de bacterias por la uretra a vías urinarias hasta llegar a riñones en casos graves, los microorganismos también pueden

llegar a riñón por vía hemática en infecciones sistémicas o por vía linfática en infecciones de órganos adyacentes (1). Las infecciones urinarias pueden ser agudas o crónicas, y se clasifican según su localización en altas (riñón y uréteres) y bajas (vejiga y uréter, y próstata en varones); también se clasifican como primoinfecciones o recurrentes, y pueden ser complicadas o no complicadas; de las del tracto superior o alto, la pielonefritis aguda ya sea complicada o no complicada, tiene relación directa con el parénquima renal comprometiendo el mismo (1) (6) (7) (10). Las infecciones recurrentes suelen ser las más frecuentes en edad pediátrica, estas dependen de una mala higiene o por alteraciones anatómicas que no son tratadas; las infecciones recurrentes condicionan a lesiones irreversibles, sobre todo si se trata de pielonefritis (1) (5-7).

Los síntomas de las infecciones urinarias varían según el nivel de las vías urinarias afectadas y la edad. En infecciones del tracto urinario alto, se presentan síntomas como síndrome miccional, fiebre, dolor lumbar y sensibilidad renal, acompañados de náuseas y vómitos; en niños menores de 3 años, el dolor abdominal reemplaza al dolor lumbar; estos hallazgos indican diseminación de una infección sistémica o del tracto urinario bajo; la pielonefritis puede causar daño renal agudo y, en casos graves, puede llevar a un cuadro séptico con compromiso sistémico y hemodinámico (11-15).

Un diagnóstico preciso y oportuno de la pielonefritis es crucial para su manejo adecuado; subestimar los síntomas o no correlacionar correctamente la causa y el efecto puede llevar a complicaciones con un impacto significativo en los tejidos en desarrollo en la edad pediátrica donde la pielonefritis puede causar la formación de cicatrices renales (7) (11) (14) (16). Para el manejo de las infecciones de tracto urinario se tiene como pilar importante, la identificación de posibles anomalías o malformaciones, en estos casos se solicitaran pruebas imagenológicas, como la ecografía que es considerado como el estudio de más fácil acceso y gran utilidad diagnóstica, además de la cistografía que es una prueba de oro en caso de sospechar un reflujo vesicoureteral (11) (14) (15) (17).

Las pruebas de imagen como también laboratoriales son de relevancia para el diagnóstico de ITU, los más utilizados son la tira de esterasa leucocitaria y la identificación de nitritos en orina, además del

examen general de orina y los urocultivos; estos últimos, representan un pilar de importancia para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones urinarias; aunque las infecciones urinarias son causadas principalmente por *E. Coli*, se debe realizar un urocultivo, para la identificación de otros posibles uropatógenos (11) (16-19)

Las pruebas de imagen como también laboratoriales son de relevancia para el diagnóstico de ITU, los más utilizados son la tira de esterasa leucocitaria y la identificación de nitritos en orina, además del examen general de orina y los urocultivos; estos últimos, representan un pilar de importancia para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones urinarias; aunque las infecciones urinarias son causadas principalmente por *E. Coli*, se debe realizar un urocultivo, para la identificación de otros posibles uropatógenos (11) (16-19). En las infecciones urinarias altas, el manejo se hace mediante la internación del paciente y depende del estado general del niño y el riesgo de falla renal aguda. El riesgo de no internarse o no tratar la infección, más allá de los daños renales que puede causar, es presentar un choque séptico, un cuadro que comprometería la vida del paciente (1) (2) (11) (13) (16). El tratamiento de la pielonefritis consiste en la administración de antibióticos seleccionados según el agente causante identificado en el urocultivo; sin embargo, debido a la urgencia del tratamiento y al tiempo requerido para obtener los resultados del urocultivo, generalmente se utilizan esquemas basados en la probabilidad del agente causante (14) (20) (21).

Los antibióticos de elección en los esquemas empíricos son las cefalosporinas de 3ra generación como cefotaxima o ceftriaxona; en casos de alergias, se indican las quinolonas, ya que ahora se conoce su seguridad para el uso en pediatría (1) (14) (17) (21). La elección de antibióticos se basa en la sensibilidad del patógeno identificado; aunque se utilizan esquemas empíricos de amplio espectro; es importante evaluar la respuesta al tratamiento, ya que puede ser necesario ajustarlo si no hay mejoría; en caso de resistencia o falta de cobertura, se pueden considerar otros antibióticos o terapias combinadas hasta obtener los resultados del urocultivo (14) (17) (21).

A pesar de la epidemiología descrita en la literatura, con mayor frecuencia en niños, los factores

relacionados a infecciones recurrentes y los tratamientos para el manejo clínico; no se hallan datos actuales de las infecciones del tracto urinario en Bolivia (22-24), de la misma manera tampoco se encontraron datos en artículos científicos actuales y menos de la ciudad de El Alto.

Por tal motivo el objetivo del presente trabajo de investigación consiste la revisión de casos internados con pielonefritis urinarias. Según datos obtenidos del Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) se encontró que en el “Hospital del niño” hubo 378 casos de niños en consulta externa por cistitis de los cuales 289 fueron de mujeres, sin embargo estos datos son obtenidos de los registros de movilidad del SNIS del ministerio de salud actualizados el 2017 de la ciudad de La Paz, después de una búsqueda adecuada no se halló datos más recientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo tiene un enfoque mixto, porque se buscó datos que sean posibles de aplicar a la población en general de El Alto; además del tipo de variables utilizadas que son en su mayoría cualitativas, las cuales se categorizan para usarlas en un enfoque cuantitativo; es de corte transversal, retrospectivo, con la revisión de las historias clínicas comprendidas entre el primero de junio del 2017 hasta el 30 de junio del 2022, de los cuales solo se seleccionaron la población de niños (recién nacidos hasta los diez años), que hayan sido internados con el diagnóstico de infección del tracto urinario alto (pielonefritis), en la clínica de especialidades Adolfo Kolping, Villa Dolores, calle Constantino de Medina entre calles 7 y 8, que es un centro de salud privado ubicado en la ciudad de El Alto en La Paz, Bolivia.

Se aplicaron tres técnicas de recolección: el análisis demográfico, para poder analizar la evolución de la población según la edad y el sexo en la ciudad de El

Alto, durante el tiempo escogido para la recolección de datos; el segundo el análisis de correlación, para lo cual se hará uso del coeficiente de correlación de Pearson, el cual se calcula a partir de puntuaciones obtenidas en las muestras variables cuantitativas con distribución normal y se usa para determinar la relación entre variables. Su interpretación se hace con intervalos o razón, si este es positivo la relación es directa o positiva entre variables; por el otro lado, si es negativo se dice que es una relación negativa o inversa; posteriormente, se calculó la fórmula de correlación de Pearson donde: “X” es la variable independiente que corresponde a edad, “Y” es la variable dependiente que es el sexo y “n” es el número de datos; destacando que no solo se utilizaron estas variables, sino también se usaron otras variables dependientes que serán presentadas.

RESULTADOS

Según los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE), en el cual se realiza un análisis demográfico sobre la población de la ciudad de El Alto de los años 2017 a 2022 (figura 1), se demuestra la evolución de la población evidenciando si hubo algún crecimiento; en ese sentido, se observa que la población del periodo del 2017 al 2022 es predominantemente infantil. Realizando un enfoque sobre el grupo etario de 0 a 9 años tanto masculino como femenino, ambas poblaciones representan aproximadamente el 20% de la población total; de modo que el presente trabajo se enfoca en el 20% de la población total de la ciudad de El Alto, puesto que la Clínica Adolfo Kolping constituye un centro de salud de referencia, y por su ubicación geográfica que está aledaña a áreas altamente concurridas, recibe alrededor del 30% de toda la población alteña, que es predominantemente joven. De esta manera, se destaca la relevancia del grupo etario con el que se trabaja y de la institución donde se desarrolló el presente trabajo.

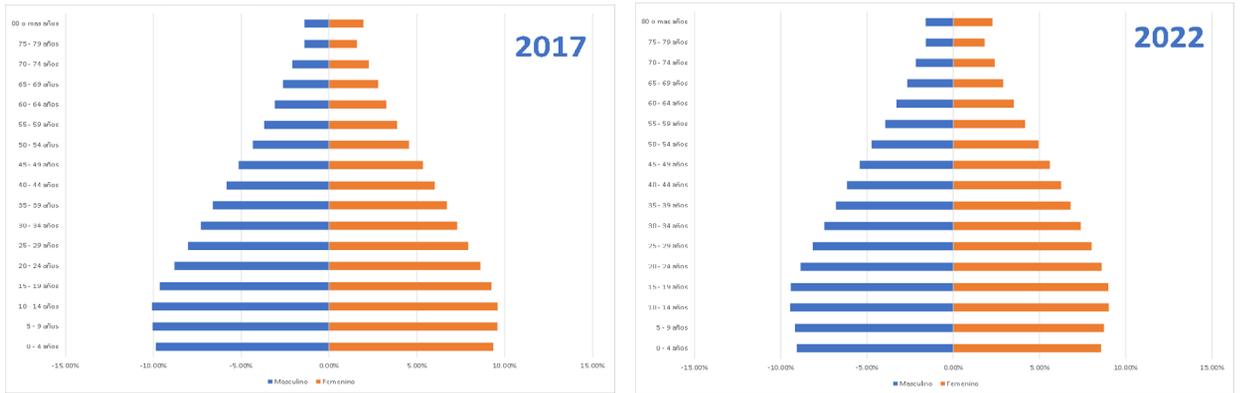


Figura 1 Pirámides poblacionales Instituto Nacional de Estadística (INE).

Se hizo la revisión del SNIS, de los 693 pacientes con diagnósticos de pielonefritis, solo se revisaron 143 historias de pacientes internados entre 0 a 10 años; se encontró, que entre la edad de 5 a 10 años, es el grupo etario con más casos, representando el 43%, seguido del grupo de 0 a 2 años con el 20%; entre las edades de 2 a 5 años y los pacientes de 10

años se presentó el mismo porcentaje con el 19%. La media encontrada de estas edades fue de 5, la mediana de 5 y la moda de 6, con desvíos estándares de 3, por lo cual se decidió que las edades oscilan entre los 2 y los 8 años (figura 2). En la variable sexo se presentó un porcentaje mayor de 71% en el sexo femenino y 29% en el masculino.

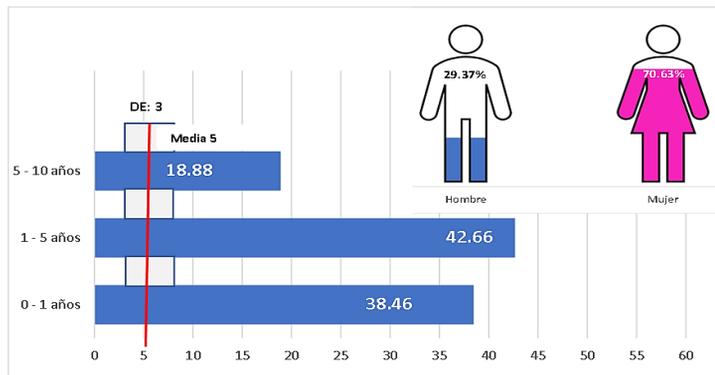


Figura 2 Porcentajes de edad y sexo.

De los 143 casos, el 100% presentó fiebre con una media de 3, mediana 3, moda 1 y con 2 DE (desviación estándar); 74% presentaron disuria con 1 de media, 1 de mediana y 1 de moda con 0.4 DE;

el signo de Giordano positivo en el 71% con media de 1, mediana 1, moda 1 y 0.5 DE; y la polaquiuria se presentó en el 81% de los casos con 1 de media, mediana 1 y moda 1 con 0.4 DE (Figura 3).

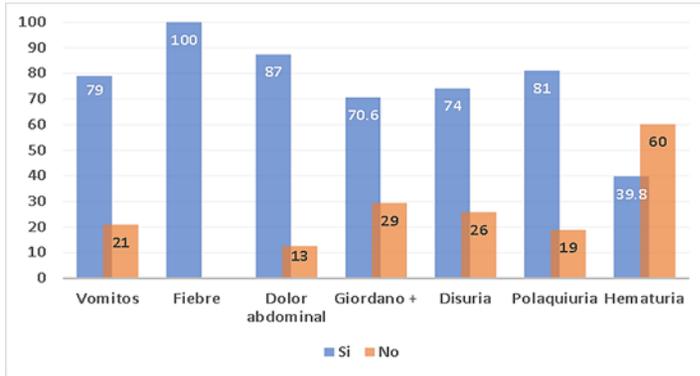


Figura 3 Descripción de los signos y síntomas.

De estas variables obtenidas solo se escogieron 2 que tuvieron una correlación positiva, motivos de internación “r” 0.32 y “r²” 11% correlación positiva (Figura 4a) y los vómitos “r” 0.31 y “r²” 7% (Figura 4b), ambos con una correlación débil; por otro lado, se tuvo variables con correlaciones inversas siendo la fiebre la variable con una correlación lineal inversa más fuerte con una “r”

de -0.80 65% y “r²”; polaquiuria “r” -0.60 y “r²” 37%; disuria “r” -0.69 y “r²” de 48% una correlación inversa, signo de Giordano positivo “r” -0.68 y “r²” 46% correlación inversa. Por último, las de correlación nula que fueron 2 la hematuria con “r” 0.06 y “r²” 0% y el dolor abdominal con “r” 0.02 y “r²” 0% (Tabla 1).

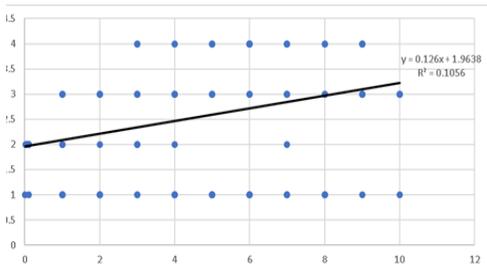


Figura 4a

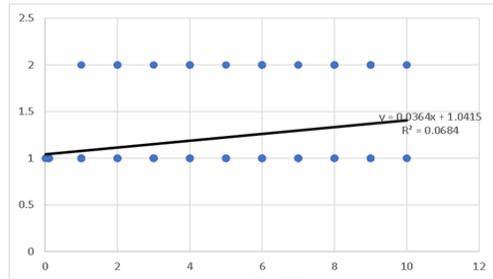


Figura 4b

Figura 4 Gráfico de dispersión del motivo de internación (a) y vómitos (b).

Tabla 1. Estadística inferencial (Coeficiente de Pearson)

VARIABLES	Coeficiente de Pearson	r ²
Edad/Motivo de internación	0,3	11%
Edad/Vómitos	0,3	7%
Edad/Hematuria	0,06	0%
Edad/Dolor abdominal	0,02	0%
Edad/Fiebre	-0,8	65%
Edad/Disuria	-0,7	48%
Edad/Giordano+	-0,7%	46%
Edad/Polaquiuria	-0,6	37%

En el motivo de internación el 100% reflejó un diagnóstico de pielonefritis; de este 100%, el mayor porcentaje obtenido fue de 33% que corresponde a internado con pielonefritis asociada a síndrome tóxico infeccioso, seguido de un 27% solo con

pielonefritis y un 24% pielonefritis asociada a síndrome tóxico infeccioso y deshidratación; por último, se obtuvo como dato menor que un 15% corresponde a pielonefritis asociada con deshidratación (Figura 5).

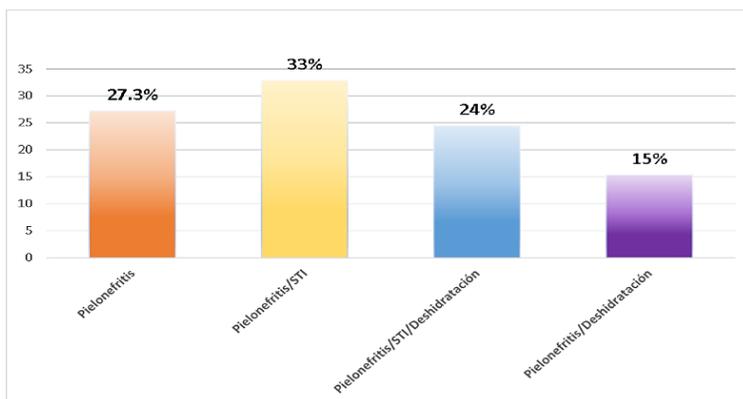


Figura 5: Diagnósticos de ingreso.

STI: Síndrome tóxico infeccioso

DISCUSIÓN

Las ITU están entre las causas más frecuentes de infecciones bacterianas en la edad pediátrica; estas se presentan en un 8%, debido a malformaciones y anomalías anatómicas que se pueden presentar a esta edad, además de la poca higiene que se hace presente a consecuencia de los padres o en algunos casos, por el mal aseo por parte de los niños (1)

(2) (4) (7) (12). La pielonefritis aguda es una patología que puede derivar en lesión renal aguda y en algunos casos en enfermedad renal crónica por una lesión del parénquima renal, debido a esto es de importancia conocer su frecuencia de presentación (14) (16). En cuanto a los datos obtenidos según la prevalencia de ITU en relación al sexo, nuestros resultados son similares a los obtenidos por Ramirez P. et al. (4) donde concluye que el

77% de los casos de infección de vías urinarias corresponden al sexo femenino y el 23% al sexo masculino; en el caso nuestro, mostramos que el 71% son pacientes de sexo femenino y el 29% de sexo masculino; de igual manera, nuestros datos son similares a los de Medina et al (25), que obtuvo que las infecciones se presentan con mayor frecuencia en el sexo femenino con un 82%. En cuanto a la sintomatología se obtuvieron datos similares a los de Medina et al (25), donde se observó que la fiebre es la sintomatología más predominante con un 84%, dicho dato es similar a nuestros resultados donde obtuvimos que la fiebre se presenta en un 100% de los casos; de igual manera este dato es similar al obtenido por Penagos-Tascón et al (26), donde obtuvo que el 46% de pacientes pediátricos presentó fiebre, seguido de ictericia con 38% y apeas en un 15%; sin embargo este dato difiere con el resultado obtenido por Rojas et al (27), que demuestra que la disuria, polaquiuria, malestar y dolor a la exploración física poseen mayor prevalencia con un 76% y en último lugar dentro de signos y síntomas menciona a la fiebre con un 10% de prevalencia.

Sobre la base de los resultados obtenidos, se manifiesta que el mayor número de casos se encuentra entre 1 a 5 años de edad, seguido de los pacientes pediátricos comprendidos desde recién nacidos a 1 año con un 38% y con menor porcentaje los pacientes de 5 a 10 años con un 19%. En este sentido podemos concluir que la pielonefritis es una patología frecuente en el sexo femenino con un 71% en comparación con los pacientes de sexo masculino con un 30% entre las edades comprendidas desde recién nacidos hasta los 10 años; la presentación de pielonefritis en la edad pediátrica suele ser acompañada de patologías como el síndrome tóxico infeccioso, que es el más frecuente, por esto se deberá considerar como un diagnóstico posible en los casos de niños con pielonefritis; de estos pacientes las manifestaciones clínicas encontradas permiten concluir que la fiebre es un síntoma primordial

y que se presenta en todos los casos, seguido de signos y síntomas que ayudan a correlacionar la clínica con los criterios diagnósticos como la disuria, polaquiuria y Giordano positivo; desde otra óptica, los resultados obtenidos nos permitieron concluir que la edad de los pacientes pediátricos tiene una influencia directa con el motivo de su internación. Asimismo, es importante destacar que se observó una relación directa entre la edad y la presencia de vómitos en estos pacientes, ya que se obtuvo una correlación positiva de Pearson con un valor de 0.3; estos hallazgos sugieren que a medida que los pacientes pediátricos aumentan en edad, es más probable que su motivo de internación esté relacionado con determinadas condiciones médicas; además, la presencia de vómitos se vuelve más frecuente a medida que los pacientes pediátricos cumplen más años.

Como un dato adicional de importancia podemos decir que la hematuria no se representó en un número grande dentro de los resultados, fue un hallazgo que llamó la atención por ser un indicador de lesión del urotelio o por lesión renal; como recomendación para futuras investigaciones, sería beneficioso llevar a cabo estudios epidemiológicos comparativos con otras instituciones que también cuenten con servicios de hospitalización para pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario; este enfoque permitiría comparar los datos obtenidos en diferentes contextos y, en consecuencia, obtener conclusiones más amplias y generalizables a la población en su conjunto; al realizar comparaciones entre múltiples instituciones, se podrían identificar patrones, tendencias y factores comunes que podrían tener un impacto significativo en la prevalencia y la incidencia de las infecciones del tracto urinario en la población pediátrica; de esta manera, se fortalecería la validez externa de los resultados y se promovería un enfoque más completo en la comprensión de esta condición médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yu ASL. Brenner y Rector, el riñón. Undécima edición. Madrid: Elsevier España, S.L.U.; 2021.
2. Simões e Silva AC, Oliveira EA, Mak RH. Urinary tract infection in pediatrics: an overview. J Pediatr (Rio J) [Internet]. marzo de 2020 [citado 1 de marzo de 2023];96:65-79. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021755719304796>
3. Cruz R, Zeballos M, Guarachi M. Infección del tracto urinario en pediatría. Rev Médica Paz [Internet]. 2007 [citado 2 de marzo de 2023];5(2):46-55. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-89582007000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Ramirez LS. Epidemiología de infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos del Hospital El Carmen 2015-2018 [Internet]. Universidad Peruana Los Andes; 2020 [citado 1 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1476>
5. García JLA. Consenso Mexicano En Infecciones De Vías Urinarias En Pediatría. Acta Pediátrica México [Internet]. 2007 [citado 1 de marzo de 2023];28(6):293-7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423640308009>
6. Nelson WE, Kliegman R. Nelson Tratado de pediatría. 21 edición. Barcelona: Elsevier; 2020.
7. Martínez RM. Salud y enfermedad del niño y del adolescente fundamental. Morales de la Peña G, editor. Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno; 2020.
8. Guevara P A, Machado B S, Manrique T E. Infecciones urinarias adquiridas en la comunidad: epidemiología, resistencia a los antimicrobianos y opciones terapéuticas. Kasmera [Internet]. diciembre de 2011 [citado 2 de marzo de 2023];39(2):87-97. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0075-52222011000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
9. López EL. Infectología pediátrica: manual práctico. 2.ª ed. Buenos Aires: Kliczkowski Editor; 1999.
10. Echevarría-Zarate J, Sarmiento E, Osoreo-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Acta Médica Peru [Internet]. enero de 2006 [citado 2 de marzo de 2023];23(1):26-31. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1728-59172006000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
11. Hevia J. P, Alarcón O. C, González C C, Nazal Ch V, Rosati M MP. Recomendaciones sobre diagnóstico, manejo y estudio de la infección del tracto urinario en pediatría. Rama de Nefrología de la Sociedad Chilena de Pediatría. Parte 1. Rev Chil Pediatría [Internet]. 22 de abril de 2020 [citado 1 de marzo de 2023];91(2):281. Disponible en: <http://www.revistachilenadepediatria.cl/index.php/rchped/article/view/1267>
12. Troche AV, Araya S. Infección urinaria: un problema frecuente en Pediatría. Revisión de la literatura. Pediatría Asunción [Internet]. 23 de octubre de 2018 [citado 1 de marzo de 2023];45(2):165-9. Disponible en: <https://revistaspp.org/index.php/pediatria/article/view/456>
13. Pigrau C, Escolà-Vergé L. Recurrent urinary tract infections: from pathogenesis to prevention. Med Clin (Barc). 28 de agosto de 2020;155(4):171-7.
14. Piñeiro R, Cilleruelo MJ, Ares J, Baquero-Artigao F, Silva Rico JC, Velasco Zúñiga R, et al. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. An Pediatría [Internet]. 1 de junio de 2019 [citado 1 de marzo de 2023];90(6):400.e1-400.e9. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es-recomendaciones-sobre-el-diagnostico-tratamiento-articulo-S1695403319301389>
15. Hevia J. P, Vilma NC, González C C, Rosati MP, Alarcón C. 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. Rev Chil Pediatría [Internet]. 19 de junio de 2020 [citado 1 de marzo de 2023];91(3):449. Disponible en: <http://www.revistachilenadepediatria.cl/index.php/rchped/article/view/1268>
16. Castaño A, Ruiz JG. Incidence of Acute Pyelonephritis in Hospitalized Children under 5 Years Old with Positive Urine Culture. Univ Médica [Internet]. 19 de octubre de 2018 [citado 1 de marzo de 2023];59(4):1-5. Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/23814>

17. Mora AS, Castillo AS, Vargas XR. Actualización del manejo de infecciones de las vías urinarias no complicadas. Rev Medica Sinerg [Internet]. 1 de febrero de 2020 [citado 1 de marzo de 2023];5(2):e356-e356. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/356>
18. Lazo YA. Infección de vías urinarias en niños menores de 12 años en zona Rural de Chontales-Nicaragua. Rev Electrónica Conoc Saberes Prácticas [Internet]. 30 de junio de 2020 [citado 1 de marzo de 2023];3(1):120-32. Disponible en: <https://www.lamjol.info/index.php/recsp/article/view/9795>
19. Restrepo de Rovetto C. Infección del tracto urinario: un problema prevalente en Pediatría. Bol Méd Hosp Infant México [Internet]. julio de 2017 [citado 2 de marzo de 2023];74(4):241-2. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1665114617301399>
20. Lombardo-Aburto E. Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias. Acta Pediátrica México [Internet]. 16 de enero de 2018 [citado 1 de marzo de 2023];1(1):85. Disponible en: <http://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/1544>
21. Bitew A, Zena N, Abdeta A. Bacterial and Fungal Profile, Antibiotic Susceptibility Patterns of Bacterial Pathogens and Associated Risk Factors of Urinary Tract Infection Among Symptomatic Pediatrics Patients Attending St. Paul's Hospital Millennium Medical College: A Cross-Sectional Study. Infect Drug Resist [Internet]. abril de 2022 [citado 1 de marzo de 2023];Volume 15:1613-24. Disponible en: <https://www.dovepress.com/bacterial-and-fungal-profile-antibiotic-susceptibility-patterns-of-bac-peer-reviewed-fulltext-article-IDR>
22. Arteaga R, Arteaga R. Infección del tracto urinario en lactantes y niños. Rev Soc Boliv Pediatría [Internet]. junio de 2003 [citado 2 de marzo de 2023];42(2):110-2. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-06752003000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
23. Cari H, Cari LJ, Cari NM, Gonzales A. Diseño del subsistema de vigilancia epidemiológica de la resistencia a los antimicrobianos en niños menores de 5 años con infección de tracto urinario asegurados al SUMI-SPS. Laboratorio I.G.B.J. 2009-2011. Arch Boliv Med [Internet]. / [citado 2 de marzo de 2023];13. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=&lng=es&nrm=iso&tlng=
24. Ticona PP, Damiani E [Tutor. Prevalencia de las infecciones intrahospitalarias Hospital Municipal Boliviano Holandés octubre 2012 [Internet] [Thesis]. 2014 [citado 2 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/15582>
25. Medina JL. Infección del tracto urinario en el servicio de Pediatría del Hospital Regional de Moquegua. Horiz Méd Lima [Internet]. 3 de marzo de 2022 [citado 2 de marzo de 2023];22(1):e1693. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/1693>
26. Penagos-Tascón L, Atehortúa-Baena P, Rodríguez-Padilla LM, Hoyos-Orrego Á, Penagos-Tascón L, Atehortúa-Baena P, et al. Características epidemiológicas, clínicas y microbiológicas de la infección del tracto urinario neonatal en un hospital en Medellín, 2013-2017. Iatreia [Internet]. marzo de 2022 [citado 2 de marzo de 2023];35(1):11-20. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-07932022000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=es
27. Rojas Bejar CI. Perfil personal y clínico de niños menores de 5 años con infección urinaria atendidos en el Centro de Salud Santa Ana, La Convención, Cusco - 2018 [Internet] [Tesis de Grado]. [Cusco]: Universidad Andina del Cusco; 2019 [citado 17 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/2952>