

06

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS
DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN NIÑOS
HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO DOCENTE
DE CIENFUEGOS

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN NIÑOS HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO DOCENTE DE CIENFUEGOS

CLINICAL CHARACTERISTICS OF THE URINARY TRACT INFECTION IN HOSPITALIZED CHILDREN IN THE PEDIATRIC HOSPITAL OF CIENFUEGOS

Claudia Katherine López-Palmero¹

E-mail: medcklp930802@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6893-7399>

Aymahara Gómez-Morejón¹

E-mail: gomezaymahara@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8044-7915>

María Felicia Casanova-González¹

E-mail: neurofisiologia@hosped.cfg.sld.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7690-3762>

Ortelio Chaviano-Mendoza¹

E-mail: chaviano44@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0168-8292>

¹ Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Raúl Dorticós Torrado" Cuba

Cita sugerida (APA, séptima edición)

López-Palmero, C. K., Gómez-Morejón, A., Casanova-González, M. F., & Chaviano-Mendoza, O. (2022). Características clínicas de la infección del tracto urinario en niños hospitalizados en el Hospital Pediátrico Docente de Cienfuegos. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 1(1), 39-52.

RESUMEN

El objetivo del artículo es caracterizar clínicamente los pacientes hospitalizados por Infección del Tracto Urinario en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "Paquito González Cueto" de Cienfuegos durante el periodo 2018-2019. Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo de corte transversal en el periodo comprendido entre el 1ero de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2019, en el escenario Hospital Pediátrico Universitario de Cienfuegos. Se estudiaron variables demográficas, clínicas, analíticas, y terapéuticas. Como resultados se tiene que el sexo femenino y el grupo etario de los menores de 1 año tuvieron una mayor representatividad, reportando como factor de riesgo de mayor relevancia la infección urinaria previa; cerca del 85% presentaron una infección aguda y en más del 90% la infección fue de vías urinarias altas; la *Escherichia coli* fue el germen predominante en el aislamiento microbiológico presentes en el 79,2%, y la terapéutica antibiótica que se indicó con mayor frecuencia (45,8%) fue los Aminoglucósidos. Esta investigación constituye un estudio necesario para mejorar la calidad de vida de los niños que acuden al Hospital Pediátrico Provincial de Cienfuegos, sus resultados pudieran tener un impacto en la morbilidad y mortalidad de las Infecciones del tracto urinario.

Palabras clave:

Infección del tracto urinario, factores de riesgo, antibioticoterapia.

ABSTRACT

The objective of the article is to clinically characterize patients hospitalized for Urinary Tract Infection at the "Paquito González Cueto" Provincial Pediatric Teaching Hospital in Cienfuegos during the 2018-2019 period. A cross-sectional retrospective descriptive observational study was carried out in the period from January 1, 2018 to December 31, 2019, in the Cienfuegos University Pediatric Hospital setting. Demographic, clinical, analytical, and therapeutic variables were studied. The results show that the female sex and the age group of children under 1 year of age were more representative, reporting previous urinary tract infection as the most relevant risk factor; About 85% presented an acute infection and in more than 90% the infection was from the upper urinary tract; *Escherichia coli* was the predominant germ in the microbiological isolation present in 79.2%, and the antibiotic therapy that was most frequently indicated (45.8%) was aminoglycosides. This research constitutes a necessary study to improve the quality of life of children who attend the Provincial Pediatric Hospital of Cienfuegos, its results could have an impact on the morbidity and mortality of urinary tract infections.

Keywords:

Urinary tract infection, risk factors, antibiotic therapy.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) constituye uno de los principales motivos de consulta en el servicio de urgencias de Pediatría en nuestro medio, considerada la infección bacteriana más frecuente en niños y la causa más frecuente de fiebre sin foco en menores de 3 años en el mundo desarrollado, y la afección predominante de este aparato en los niños, además se considera un marcador de anomalías anatómicas o funcionales subyacentes. Esta patología implica una amplia variedad de trastornos que afectan a todo el aparato urinario, que a mediano y largo plazo puede tener consecuencias graves, como es el desarrollo de cicatrices renales, con la consecuente hipertensión arterial, proteinuria, detención del crecimiento renal e insuficiencia renal crónica.

La definición de infección urinaria hace referencia a la colonización y posterior multiplicación en la vía urinaria de microorganismos patógenos, que habitualmente provienen de la región perineal, con posterior invasión a los tejidos, independientemente de su localización y de la presencia o no de síntomas, sobrepasando los mecanismos de defensa del huésped, produciendo una reacción inflamatoria y alteraciones morfológicas y funcionales, con una respuesta clínica que afecta con mayor o menor frecuencia a personas de uno u otro sexo y diferentes grupos poblacionales.

Su prevalencia está influenciada por dos variables: edad y sexo. En el primer año de vida es más frecuente en niños (3.7%) que en niñas (2%). Se incrementa más en el lactante con fiebre, menor de 2 meses de edad, con una incidencia de 5% en niñas y 20.3% en niños no circuncidados. La incidencia se invierte en la etapa prepuberal con un 3% en niñas y 1% en niños. Las ITU febriles tienen su mayor incidencia durante el primer año de vida en ambos sexos, mientras las no febriles ocurren predominantemente en hembras mayores de tres años. Los niños y niñas que han tenido la primera manifestación de ITU presentan recurrencias con mucha frecuencia, la mayoría de ellas dentro de los 3-6 meses siguientes al primer episodio en los primeros 12 meses de vida, el 18% de los varones y el 26% de las niñas tienen recurrencias. Después del año de edad, en los varones son poco frecuentes; en las niñas, sin embargo, pueden seguir produciéndose durante muchos años, apareciendo hasta en el 40-60% de ellas. (Ballesteros, 2017;)

Aunque el pronóstico es favorable, resulta indispensable reconocer aquellos pacientes con mayor probabilidad de presentar compromiso renal a largo plazo como consecuencia de la recurrencia de esta enfermedad, por tanto, es de vital importancia identificar aquellos factores de riesgo que pueden predisponer las reinfecciones urinarias. La afectación renal aguda se produce en el 50 a 80% de los niños y niñas con ITU febril, de los cuales desarrollarán afectación cicatricial parenquimatosa aproximadamente un 20%, lo que supone un 10-15% de todos

los pacientes, constituyendo un riesgo importante de progresión del daño renal. Del 10 al 30 % de los pacientes presentan complicaciones. La importancia de abordar oportunamente las infecciones de vías urinarias radica en que en el 30% de las malformaciones del riñón y tracto urinario pueden ser provocadas por ITU, que son el primer signo de alarma.

Para evitar complicaciones y secuelas a corto y largo plazo es pilar fundamental realizar un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado de las ITU. En la mayoría de los casos es difícil llegar al diagnóstico definitivo pues suele presentarse solo como un síndrome febril, por ello ante la sospecha clínica de esta patología se debe tener claro los distintos factores de riesgo que pueden desencadenar la ITU. Conocer las clasificaciones también es importante, ya que la presencia de pielonefritis aguda (ITU alta) puede tener secuelas tales como cicatrices renales o daño renal progresivo, mientras que la cistouretritis (ITU baja), por lo general, es una condición benigna.

A lo largo de los años ha existido diversidad de opiniones y controversias basadas en guías extranjeras, relacionadas con el manejo, tratamiento y seguimiento de los pacientes que presentan ITU, por lo que surgieron nuevas recomendaciones del Comité de Nefrología en 2008 (Nefrología Pediátrica 2da edición) y toda la nueva evidencia disponible, con el objetivo general de mejorar la detección y el pronóstico de la patología estructural y funcional de la vía urinaria que condiciona daño renal definitivo, a través de su manifestación más frecuente: la infección urinaria (Adragna et al, 2015). Estas recomendaciones son generales, y pueden ser modificadas en un caso en particular por el profesional que valore al niño y posiblemente estarán sujetas a nuevas modificaciones a la luz de un mayor entendimiento del desarrollo del daño renal y del desarrollo y accesibilidad a mejores opciones profesionales y materiales para el diagnóstico por imágenes.

En las últimas décadas se ha producido un cambio en el curso clínico de la infección del tracto urinario como resultado de la introducción del tratamiento antibiótico, mejoría de los métodos diagnósticos y accesibilidad a la atención de salud. Además, existe mayor conocimiento de los mecanismos de daño renal, y las evidencias actuales han demostrado que la mayoría de los niños que han tenido ITU no tienen complicaciones a largo plazo.

Se debe considerar que en todo lactante y niño menor de 2 años de edad con fiebre mayor de 38°C debe buscarse la posibilidad de una infección de vías urinarias, y en todo niño que presente signos clínicos o síntomas que orienten hacia este diagnóstico. Cuando se sospecha una infección de vías urinarias se debe tomar una muestra de orina para examen completo, y si el resultado es positivo se incrementa la posibilidad de ITU.

Frente a la sospecha clínica de esta entidad el tratamiento antibiótico debe ser iniciado precozmente una vez

tomada la muestra para Urocultivo, esto es mandatorio en lactantes con signos febriles dada la interrelación entre el retardo del tratamiento y el daño renal como secuela.

Las metas del tratamiento de una ITU son eliminar la infección aguda y sus síntomas, prevenir sus complicaciones, y reducir la probabilidad de un daño renal en el futuro. La elección del tratamiento antibiótico ideal de menor espectro y mejor perfil fármaco-dinámico depende de varios factores (edad, presentación clínica, agente causal aislado en el urocultivo y su perfil de susceptibilidad o antibiograma).

En este sentido, el uso de antibioterapia previa, hospitalización reciente, enfermedades de base o uropatías importantes, aumentan el riesgo de resistencias a los antibióticos de uso habitual. Sin embargo, en la práctica diaria, la elección inicial del antibiótico se realiza de forma empírica, por lo que es importante tener en cuenta las características farmacológicas del medicamento indicado, además de los patrones de sensibilidad y resistencia locales mencionados, el perfil de seguridad, el espectro de acción del antibiótico, la farmacocinética, su metabolismo, vía de administración (preferentemente oral), posología, efectos adversos, duración del tratamiento y la resistencia antimicrobiana existente. En general, se acepta que el manejo exitoso de una infección urinaria aguda requiere el inicio del tratamiento con antibióticos antes de que estén disponibles los resultados de cultivo y susceptibilidad antimicrobiana.

De todas las infecciones del tracto urinario, más del 70 % son producidas por *Escherichia coli* lo que lo convierte en el agente patógeno universal, sin embargo, durante muchos años ha estado sometida a la acción de múltiples antimicrobianos (betalactámicos, fluoroquinolonas, aminoglucósidos, etc, motivo por el cual esta bacteria ha ido desarrollando evolutivamente mecanismos de resistencia a los antibióticos utilizados comúnmente para el tratamiento de las infecciones del tracto urinario. Se han reportado tasas de resistencia de 6,8% frente a Cefalosporinas de primera generación, 44,4% para Trimetoprim Sulfametoxazol (SXT) y 25,1% para Ciprofloxacina. La resistencia a Cefalosporinas de tercera generación es baja (2,4% para Cefotaxima).

La resistencia antimicrobiana en pacientes de edad pediátrica con infección del tracto urinario constituye un problema creciente con un importante impacto médico. Como consecuencia de lo anterior, se considera aconsejable el desarrollo de un conjunto de medidas que tiendan a racionalizar la utilización de los antimicrobianos, mejorando sus indicaciones y su uso, disminuyendo en lo posible la toxicidad y el costo que generan. Tales medidas se conocen como política de antibióticos. Este conjunto de normas debe basarse en los conocimientos actualizados sobre el uso de los antimicrobianos, en los protocolos de Guías de Prácticas Clínicas vigentes en cada hospital y en los datos microbiológicos del centro (Bello et al, 2018).

Nuestro hospital no está exento de sufrir esta problemática, y están elaboradas las guías para el manejo y seguimiento de los pacientes de edad pediátrica con ITU, las cuales se actualizan periódicamente basándose en las recomendaciones a nivel internacional. Tomando en consideración que las infecciones del tracto urinario constituyen la segunda causa más frecuente de infección bacteriana en la edad pediátrica, después de las infecciones respiratorias, así como la patología más común del aparato urinario. Así mismo, presentan una elevada prevalencia, constituyendo una causa común de hospitalización. Se trata de una patología que genera una alta morbilidad durante la fase aguda con repetidos episodios, siendo necesario uno o varios esquemas de tratamiento antibiótico en múltiples ocasiones, teniendo mal pronóstico a largo plazo los casos con evolución a la cronicidad, relacionado directamente con la extensión o gravedad de cicatrices renales, pudiendo desencadenar una insuficiencia renal crónica, razón ésta que nos motivó a la realización de este trabajo que puede considerarse pionero, y que sirve de base para futuros estudios con el fin de mejorar la calidad de la asistencia médica, y el tratamiento oportuno de estos pacientes.

A partir de lo argumentado previamente nos planteamos como objetivo: caracterizar clínicamente los pacientes hospitalizados por Infección del Tracto Urinario en el Hospital Pediátrico Provincial Docente de Cienfuegos durante el periodo 2018-2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo correlacional retrospectivo en los servicios de hospitalización del Hospital Pediátrico Provincial Docente "Paquito González Cueto" de Cienfuegos, en el período comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2019.

El universo de estudio estuvo constituido por 251 pacientes con edades comprendidas desde el nacimiento hasta los 17 años 11 meses y 29 días, que fueron egresados con diagnóstico de Infección del Tracto Urinario durante el período de estudio. Como criterio de exclusión se tomó el siguiente: Pacientes cuyos expedientes clínicos no recogían toda la información necesaria para los objetivos de este estudio. Las limitaciones del estudio se relacionaban con el tipo de estudio retrospectivo donde el dato primario era el expediente ya registrado, por lo cual no se podía determinar relaciones de causa/efecto ni realizar predicciones o inferencias y se podían desconocer otros factores pasados.

Para la recogida de la información se confeccionó por la autora un formulario con las variables que resultaba necesario recoger para esta investigación (anexo 1). Una vez recogida la información se confeccionó la base de datos empleando para ello el Paquete estadístico SPSS en su versión 15.0 que permitió el procesamiento de los datos obtenidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Infección del tracto urinario (ITU) es motivo de consulta y hospitalización en la infancia, sobre todo durante la lactancia y la niñez temprana. El presente estudio descriptivo muestra cómo se comporta esta entidad clínica en el servicio de Nefrología de nuestro centro hospitalario. El universo quedó expresado en 251 pacientes con diagnóstico al egreso de Infección del Tracto Urinario, hospitalizados durante el período de estudio.

Tabla 1. Distribución de los pacientes según edad y sexo.

Grupo de edades	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No	%	No	%	No	%
Menores 1 año	107	71.8	42	28.2	149	59.4
1 – 2 años	35	81.4	6	14.6	41	16.3
3 – 11 años	30	88.2	4	11.8	34	13,5
Mayores 11 años	26	96.3	1	3.7	27	10.8
Total	198	78.8	53	21.1	251	100.00

En la tabla 1 se observa un predominio del grupo de edad de menores de 1 año con un 59.4% del total, seguido por el grupo etario de 1-2 años de edad con 16.3%, predominando el sexo femenino en todos los grupos etarios con mayor por ciento en el grupo de mayores de 11 años con 96.3%, lo que pensamos que se daba a las características anatómicas de la uretra en el sexo femenino, y en la adolescencia al inicio de las relaciones sexuales, a pesar de no tener constancia en nuestro estudio ya que no se recoge este dato en las historias clínicas. El sexo masculino está representado en mayor número en los menores de un año seguido por el grupo de 1-2 años, comportándose de manera similar en ambos sexos.

Las infecciones de las vías urinarias son más frecuentes en el sexo masculino en los primeros tres meses de vida, relacionadas con la presencia de malformaciones congénitas del tracto urinario. El 74% de los lactantes con diagnóstico de hidronefrosis prenatal que presentan alteraciones renales, desarrolla infección del tracto urinario. La ITU aumenta su frecuencia de forma progresiva en el sexo femenino a partir del año de vida debido a la anatomía que presenta el género femenino, ya que la uretra es más corta y tiene proximidad a las regiones vulvar y perianal, por lo tanto, facilita su contaminación por gérmenes que provienen de estas áreas.

Existen estudios que concuerdan en que la infección del tracto urinario se presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino y en los niños menores de un año, coincidiendo con nuestros resultados. Ejemplo de estos estudios son: Cala (2018) en Colombia con el 60,7% femininas; Ramírez Puris (2020), en Perú, con un 79,9% del sexo femenino y 59,1% en edades comprendidas entre 1 mes y 2 años; Matovelle (2018) con el 83,4% femininas, y los niños entre 1 y 2 años el grupo etario predominante con un 40%; Riveros (2019), 77.3% femenina y menores de 1 año con un 52,6%.

En contradicción con nuestros resultados, Pinto (2017), obtuvo un predominio del grupo etario de 6-12 años (59,7%), seguido de 2-5 años (37,8%), siendo los menores de 2 años los menos afectados; además encontró un predominio del sexo femenino (86,6%) coincidiendo este último aspecto con nuestro reporte. Caso contrario también es el estudio de Gutiérrez Velásquez (2016), donde concluye que el sexo masculino se presentó en un 52% y el femenino en un 48%. Esto pudo deberse a que el grupo mayoritario en los rangos de edades son los niños menores de un año, en el que predomina el sexo masculino, que como expusimos anteriormente en este grupo de edad son frecuentes las malformaciones, las cuales predisponen a la ITU.

En la tabla 2 podemos apreciar que existe un 72.5% de pacientes en los que no se recogió la presencia de factores de riesgo asociados a la ITU, comportándose de forma similar en todos los grupos de edades. La autora de esta investigación atribuye este resultado a la no recogida de estos elementos en las historias clínicas. También podemos observar que los factores de riesgo encontrados predominan en los niños menores de 1 año, seguido del grupo de 3 a 11 años y el de 1 a 2 años respectivamente.

Tabla 2. Distribución de pacientes según presencia de factores de riesgos y grupos de edad.

Factores de riesgo	Grupos de edades									
	<1 año		1-2 años		3-11 años		>11 años		Total	
	No.	%	Si	%	Si	%	Si	%	Si	%

No se recogen	121	81.2	30	73.1	15	44.1	16	59.2	182	72.5
ITU anterior	25	11.4	12	29.2	19	55.9	8	29.6	64	25.5
Malformaciones del TU	12	8.0	4	9.7	10	29.4	1	3.7	27	10.7
Constipación	1	0.7	-	-	-	-	-	-	1	0.4
Aseo personal desfavorable	2	1.3	-	-	-	-	-	-	2	0.8
Uso de pañales desechables	1	0.7	-	-	-	-	-	-	1	0.4
Fimosis/Sinequia	4	2.7	-	-	1	2.9	-	-	5	1.9
Otras	9	6.0	6	14.6	10	29.4	10	37.0	35	13.9
	N=175		N=52		N=55		N=35		N=251	

La ITU anterior es el factor de riesgo predominante (25.5%) en todos los grupos etarios. Encontramos que la variable "Otros" representa el 13.9% de los casos y se incluyen ahí los siguientes factores de riesgo: litiasis renal, sistema inmune insuficiente y vaciamiento inadecuado de la vejiga, los cuales afectan en mayor número a los mayores de 3 años. Las malformaciones se presentaron en el 10.7% de los pacientes, siendo los menores de 1 año el grupo etario más representado (8%).

En la revisión de las publicaciones realizadas en cuanto a estos aspectos, queda explícito que durante los primeros años de vida hay circunstancias que favorecen la contaminación perineal con flora del intestino: la incontinencia fecal, la exposición a las heces en los pañales y la fimosis fisiológica (Yllanes, 2020). Los lactantes varones no circuncidados probablemente tienen un riesgo especial de colonización uretral y vesical debido a que la superficie interna del prepucio constituye un buen reservorio para los microorganismos. Cuando el niño presenta fimosis cerrada pueden ascender a través de la vía urinaria debido a un flujo retrógrado de orina que se crea al final de la micción. La obstrucción anatómica, sea esta intrínseca (fimosis, fusión de labios menores, estenosis uretrales, ureteroceles, cálculos renales u obstrucción de la unión ureteropélvica) o extrínseca (impactación fecal, tumor, quiste), ocasiona igualmente estasis urinario y existe un mayor riesgo de que la orina infectada llegue hasta el riñón y ocasione una pielonefritis.

Se han publicado varios trabajos de diferentes países en los que se plasma la incidencia de los factores de riesgo mencionados. Coincidimos con los datos mostrados en el estudio realizado por Cuba Vidal (2017), quien encontró que la infección previa de tracto urinario (OR: 3,755 IC: 1,476-9,556) y las malformaciones de vías urinarias (OR: 6,0 IC: 2.3 02-15,638) son factores de riesgo frecuentes para la aparición de una ITU.

Las malformaciones congénitas y la fimosis constituyeron los factores de riesgo predominantes en el estudio realizado por Vilca (2020), seguidos de la constipación y la vulvovaginitis. Según datos reportados por Robles (2020), el 40% de los pacientes con ITU ha tenido estreñimiento, y el 24.0% presentó malformaciones. Ramírez Puris (2020), realizó un estudio descriptivo en 154 pacientes pediátricos con diagnóstico de ITU, encontrando como factor de riesgo de mayor predominancia el uso reciente de antibióticos (35,7%) seguido de ITU últimos 6 meses (29,2%), el estreñimiento (27,9%) y finalmente la malformación de vías urinarias (16,9%) y la cateterización vesical previa (14,3%). Para el manejo adecuado de los pacientes con ITU es imprescindible hacer una clasificación del episodio de infección actual, lo que nos permite efectuar un mejor tratamiento y seguimiento de los pacientes, y así evitar complicaciones a largo plazo como la insuficiencia renal crónica.

En la tabla 3 nos referimos a las diferentes clasificaciones: según la localización, según el tiempo de evolución y según la asociación con alteraciones estructurales y/o funcionales del aparato genitourinario.

Tabla 3. Distribución de pacientes según edad y clasificación de la ITU.

Grupos de edades	Localización				Asociación con alteraciones estructurales				Tiempo de evolución			
	Alta		Baja		Complicada		No complicada		Aguda		Recurrente	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
< 1 año	137	60.4	12	50.0	13	31.7	136	64.7	134	63.5	15	37.5
1 - 2 años	38	16.7	3	12.5	5	12.2	36	17.2	33	15.6	8	20.0
3 - 11 años	29	12.8	5	20.8	18	43.9	16	7.6	19	9.0	15	37.5
> 11 años	23	10.1	4	16.7	7	17.1	20	9.5	23	10.9	4	10.0
Total	227	90.4	24	9.6	43	17.1	208	82.9	209	83.3	42	16.7

Podemos apreciar que la ITU alta predomina en un 90.4% con relación a la ITU baja (9.6%); a su vez es más frecuente en el menor de un año (60.4%), seguido del grupo de 1-2 años (16.7%). Se puede observar que la ITU baja predomina también en los menores de un año afectando el 50% de los pacientes. A criterio de la investigadora este resultado se debe a que esta localización de la infección de las vías urinarias no requiere hospitalización, por lo que el número de pacientes es menor en los otros grupos etarios, mientras que existen amplios criterios de ingreso para la protección del grupo de los menores de un año de edad, cumpliendo con los protocolos de actuación de los servicios.

En cuanto a la clasificación de acuerdo a la asociación con alteraciones estructurales el 82.9% de los pacientes presentaron una ITU no complicada, predominando en más de la mitad de los menores de 1 año, similar a las otras clasificaciones. Se observa un predominio del número de pacientes del grupo etario de 3-11 años con ITU complicada lo cual puede explicarse porque en estas edades se realizan algunos estudios imagenológicos para el diagnóstico de alteraciones estructurales y/o funcionales que generalmente no se realizan en las primeras etapas de la vida y por tanto no se diagnostican las complicaciones.

Según la clasificación de acuerdo al tiempo de evolución, encontramos mayor número de pacientes con ITU aguda (83.3%), teniendo un similar comportamiento que las otras clasificaciones en cuanto a los grupos de edades. Es de destacar que la ITU recurrente predomina en los menores de un año y en los niños de 3 a 11 años afectando más de un tercio de los mismos (en igual porcentaje); según considera la autora de este trabajo estos resultados se deben, en los primeros, a la presencia de los múltiples factores de riesgo ya mencionados, y en los segundos podría estar relacionado con el predominio que existió de la ITU complicada en estas edades lo que supone un mayor riesgo de recurrencia.

Otros reportes declaran aspectos coincidentes con esta investigación, como, Soto (2021), que encontró un predominio de las infecciones altas del tracto urinario representadas por el 74% con respecto a las bajas (26%), afectando con mayor frecuencia el grupo etario de 2 a 5 años en un 39%. Mamani (2017), donde el 72.23 % de los pacientes presentó una infección urinaria alta, la cual predominó a su vez en todos los grupos de edades estudiados, y el 27.77% presentó infección urinaria baja, la cual predominó en los menores de 2 años de los pacientes hospitalizados con este diagnóstico. Coincidimos también con Ramírez Cabrera et al. (2020), los cuales encontraron que el 66,6% de los casos presento una ITU aguda y el 33,3% fue recurrente, así mismo mostró que el 15,4% de los pacientes presentaba una ITU complicada. El 11,7% de los pacientes estudiados por García Cortes (2019), en el estado de Puebla presento una ITU recurrente.

Riveros (2019), realizó un estudio en 150 niños hospitalizados mostrando que el sexo femenino predominó con un 77.3%, la pielonefritis aguda afectó el 16.7% y la ITU recurrente estuvo presente en el 5.3% de los pacientes. Reyes Castro (2018), incluyó a pacientes mayores de 1 mes y menores de 14 años de edad con ITU confirmada con urocultivo, encontrando los siguientes resultados: de las lactantes mujeres el 50% presentó ITU de primer episodio, el 30% presentó ITU recurrente y el 20% presentó ITU complicada; de los lactantes varones el 44% presentó ITU de primer episodio, el 12% ITU recurrente y el 44% presentó ITU complicada; del grupo de preescolares mujeres el 100% presentó ITU de primer episodio; del grupo de preescolares varones el 40% presentó ITU de primer episodio y el 60% ITU complicada; del grupo de escolares mujeres el 20% presentó ITU de primer episodio, el 50% presentó ITU recurrente y el 30% presentó ITU complicada; y del grupo de escolares varones el 57% presentó ITU de primer episodio, el 14% presentó ITU recurrente y el 29% ITU complicada.

Reina (2021), en Ecuador, demostró que solo el 0,7% presentó Infección del Tracto Urinario a repetición. De la población masculina estudiada por Cueto et al. (2022), el 8.5% presentó antecedente de ITU. Torres (2021), mostró en los resultados de su investigación en niños con anomalías estructurales urinarias que la ITU recurrente se presentó en mayor frecuencia en el grupo de los preescolares y escolares representados con el 33,4% cada uno.

Diferimos de los resultados reportados por Rojas (2019), en niños menores de 5 años, de los cuales el 80% de los niños tuvieron el diagnóstico de infección urinaria baja, el 15% presentó una ITU alta, y el 5.0% tuvo infección urinaria recurrente.

En la tabla 4, devenido de la recodificación de la variable edad, en los menores o iguales a dos años y los mayores de dos años, al relacionarlas con la “clasificación de acuerdo a su localización” se puede afirmar que existe dependencia entre ambas variables, pues la probabilidad asociada el estadígrafo es de $p=0,03$ y el riesgo relativo es de 2,73, o lo que es lo mismo, existe una probabilidad de cada 4-3 menores de 2 años padezca de una ITU alta que una baja.

Tabla 4. Distribución de pacientes según la edad recodificada y clasificación de la ITU de acuerdo a su localización.

< 2 años		Edad recodificada		
		> 2 años	Total	
Clasificación de acuerdo a su localización	Alta	175	52	227
	Baja	15	9	24
Total		180	61	251
Chi-cuadrado		P= 0,03	RR= 2,73	

Al revisar los síntomas y signos presentados por los pacientes (ver tabla 5) encontramos que la fiebre apareció con mayor frecuencia (76,9%), seguido de las orinas turbias y fétidas (65,7%), los trastornos miccionales afectaron poco más de la cuarta parte de los casos, el 22,3% de los niños presentó síntomas digestivos (vómitos y diarreas); síntomas menos frecuentes fueron el aumento insuficiente de peso, el dolor lumbar y/o abdominal, con un 11,2% y 9,2% respectivamente; y se encontraron 7 pacientes asintomáticos lo que representa un 2,8%. El examen físico resultó negativo en un 69,7% de los casos estudiados, representando la mayor frecuencia; se encontraron signos positivos al explorar el aparato genitourinario en 22 pacientes (8,8%), y en 10 pacientes se observó palidez cutáneo mucosa (4,0%). La hematuria solo estuvo presente en el 0,8% del total de pacientes.

Tabla 5. Distribución de pacientes según síntomas y signos.

Síntomas y signos	No.	%
Fiebre	193	76,9
Orinas turbias y fétidas	165	65,7
Trastornos miccionales	65	25,9
Vómitos/diarreas	56	22,3
Aumento insuficiente de peso	28	11,2
Dolor Lumbar/abdominal	23	9,2
Palidez Cutáneo Mucosa	10	4,0
Puño-percusión dolorosa	13	5,2
Puntos pielorrenoureterales positivos	9	3,6
Hematuria	2	0,8
Asintomático	7	2,8
Examen físico negativo	175	69,7

Nuestros datos son similares a los de otras investigaciones realizadas en pacientes con infección urinaria donde predomina la fiebre como principal síntoma, por ejemplo: Delgado et al. (2017); y Matovelle (2018); Lucano (2019); Ramírez Purís (2020).

Coincidimos también con los datos mostrados por Ramírez et al. (2020), en su investigación sobre la resistencia antibiótica en niños con infección urinaria hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia, en los que se encontró con mayor frecuencia la fiebre (89,7%), seguida de la irritabilidad (74,4%) y letargia (59%) en los menores de 2 años; sin embargo, estos últimos síntomas no se reportan en nuestra serie de casos. Cueto et al. (2022) reportaron que los trastornos miccionales estuvieron presentes en el 39% de los niños mayores de 2 años hospitalizados con ITU, y en el 15,8% de los menores de 2 años.

En los 191 lactantes ingresados con sospecha de ITU en el Hospital Pediátrico Universitario "Octavio de la Concepción y de la Pedraja" la fiebre estuvo presente en el 57,5% de los niños con Urocultivo positivo, y la poca

ganancia de peso afectó el 71,4% de los casos. Nuestros resultados difieren de los datos mostrados por Rojas (2019), quien no encontró ningún paciente asintomático en su investigación.

Caruso (2016) describió un predominio de la fiebre con un 61,89%, seguido de los trastornos miccionales (32,2%) y de la hematuria (13,1%). Océn & Corredor (2015), refieren que el síntoma encontrado con mayor frecuencia fue la fiebre en el 88% de los casos, seguido del dolor abdominal (31%) y de la disuria (25%), fue menos frecuente la hematuria con un 8%; al examen físico de ingreso la puño-percusión fue positiva en el 15% de los casos. Mira (2022), constató que el síntoma más prevalente fue el dolor en fosa renal (68,4%), mientras que un 58,5% de los pacientes presentaron trastornos miccionales. Por otra parte, como signos clínicos, el más observado fue la fiebre presente en el 81,5% de los enfermos, y la puño-percusión renal positiva en el 62,2%. Paredes et al. (2017), en Ecuador, describen que al examen físico 134 pacientes (57,5%) presentaron puño-percusión positiva, hubo 98 pacientes (42,06 %) con puntos suprapúbicos positivos y 76 (32,6%) con puntos uretrales positivos.

Según se evidencia en la tabla 6, la Eritrosedimentación es el complementario que encontramos con mayor alteración en un 60,6%, es decir, seis de cada 10 pacientes tienen valores alterados de este complementario; en frecuencia de aparición le siguen la leucocitosis (45,4%) y la anemia (44,2%) respectivamente. Se corroboró que en 53 pacientes coinciden los tres parámetros alterados, representando esto un 22,3%. El ultrasonido renal mostró alteraciones en el 22,7% de los pacientes estudiados.

Es importante destacar que en 52 pacientes (20,7%) no se recogen los resultados de los complementarios investigados.

Tabla 6. Distribución de pacientes según complementarios.

Complementarios	Normales		Alterados		No se recogen	
	N	%	N	%	N	%
Hemoglobina	133	53,0	111	44,2	7	2,8
Eritrosedimentación	86	34,3	152	60,6	13	5,1
Leucocitos	128	51,0	114	45,4	9	3,6
Ultrasonido renal	171	68,1	57	22,7	23	9,2
Hb + Eritro + Ltos	-	-	53	22,3	-	-

Los resultados mencionados, a criterio de la autora, se corresponden con el predominio que existe en este estudio de las ITU altas, en las que es posible encontrar estos hallazgos alterados de la biometría hemática y reactantes de fase aguda, sirviendo de apoyo y monitoreo en un paciente con ITU febril.

Para contribuir al diagnóstico de localización podemos auxiliarnos de los resultados del hemograma,

eritrosedimentación globular y proteína C reactiva; cuando se trata de una pielonefritis generalmente el paciente presenta leucocitosis con neutrofilia, eritrosedimentación acelerada y proteína C reactiva positiva. Este último no fue incluido en nuestro estudio por no ser un complementario que se realiza a todo paciente que ingresa con el diagnóstico de ITU, y solo evaluamos la eritrosedimentación que también es un reactante de fase aguda útil en el diagnóstico topográfico de esta entidad.

En la búsqueda de reportes sobre este tema encontramos varios estudios en los que se muestran resultados coincidentes con los nuestros. Fabián (2022), en Perú, describió que el 48% de los pacientes con infección urinaria por *Escherichia coli* presentaron valores patológicos de los hematíes y el 92% presentó leucocitosis. Gutiérrez (2016), mostró que el 30% de los casos tuvo los leucocitos por encima de 10.000 x mm3 en la Biometría Hemática completa, contra un 17% que los tuvo normales (por debajo de dicho valor). Matovelle (2018), en Ecuador, encontró que la leucocitosis por encima de 10 000 estuvo presente en el 90% de los pacientes, y en el 70% por encima de 15 000 glóbulos blancos, mientras que el 6,6% tuvo un valor menor de 10000.

La anemia fue identificada como una complicación en los pacientes estudiados por Delgado et al. (2017), afectando el 41,1% de los casos, encontrando además leucocitosis en el 52.9% y eritrosedimentación acelerada en el 32.3%, y de estos últimos, el 3.4% fue mayor de 100mm/h; en esta serie de casos se obtuvo ultrasonidos patológicos en el 32.5% de los pacientes, reportando aumento de la ecogenicidad renal, ectasia renal y pirámides prominentes.

Aunque el ultrasonido renal tiene baja sensibilidad (50 a 60%), permite valorar el parénquima, tamaño renal, espesor cortical, crecimiento del órgano y malformaciones anatómicas. Si bien existen discrepancias entre los distintos protocolos clínicos y guías actuales acerca de la indicación de las diversas pruebas de imagen disponibles tras un primer episodio de ITU, la ecografía renal, dada su accesibilidad y su inocuidad, suele estar presente en la mayoría de ellos. Así, la Guía de Práctica Clínica de la ITU de la Academia Americana de Pediatría recomienda la realización de una ecografía renal a todo lactante menor de 2 años con un primer episodio de ITU febril

Daqui (2017) describe que la ecografía renal fue patológica en el 32,2%, encontrando hallazgos como ectasia pielocalicial, reflujo vesicoureteral, nefrolitiasis y riñón poliquístico. En los pacientes menores de 2 años diagnosticados con ITU en el servicio de Urgencias se les realizó ecografía renal la cual estuvo alterada en el 11,4% del total, reportando dilatación de vías urinarias en el 68,6% y alteraciones estructurales en el 31%.

En el 100% de los casos de infección de vías urinarias correspondiente a los 164 pacientes estudiados en Colombia por Océn & Corredor (2015), se les solicitó la

ecografía renal y de vías urinarias, de los cuales en el 72% el resultado se encontraba dentro de límites normales, mientras que en el 20% de los casos el resultado fue anormal, y en 11 pacientes (8%) no se encontró el reporte en la historia clínica.

Según el reporte ecográfico del primer episodio de infección urinaria realizado en pacientes pediátricos en Cusco, Perú, por Ccahuantico (2017), fue normal en el 74.6%, y con hallazgos patológicos en el 12.7%, no se realizó en el 12,7% de los casos.

Además del cuadro clínico, la sospecha de ITU se basa en el examen general de orina, que comprende las pruebas enzimáticas con tiras reactivas que permiten la detección de leucocituria por la presencia de esterase leucocitaria de los neutrófilos, de bacteriuria por la de nitritos resultantes del metabolismo de los nitratos de la orina, especialmente por bacterias entéricas gramnegativas, así como el examen microscópico para leucocitos y bacterias. Sin embargo, este elemento constituye un sesgo en nuestra investigación ya que no contamos con este tipo de estudio en nuestro centro para realizar a todo paciente con sospecha de ITU, siendo el Urocultivo el examen que se realiza para confirmar el diagnóstico de esta entidad clínica.

Como se muestra en la tabla 7 pudimos constatar que se confirmó urocultivo con más de 100000 ufc/ml en el 76.5% de los pacientes ingresados con diagnóstico de ITU, siendo negativo un 10.8% de los urocultivos realizados, sin dejar de destacar que el 8.8% de los pacientes tuvieron un urocultivo contaminado y en 11 pacientes (4.4%) no se realizó urocultivo durante el ingreso. Esto último puede explicarse, a consideración de la autora, porque en ocasiones existen dificultades en la toma de las muestras, ya sea por mala técnica, o por mala utilización del frasco; no es poco frecuente además que teniendo en cuenta la clínica del paciente, apoyado en los exámenes de biometría hemática mencionados anteriormente; sin descartar la posibilidad de que algunos niños hayan tomado antibióticos previo al ingreso, lo que explicaría también la negatividad de los urocultivos.

Tabla 7. Distribución de pacientes según crecimiento bacteriano en Urocultivo.

Crecimiento bacteriano	No %	
> 100 000 ufc/ml	192	76.5
< 10 000 ufc/ml	14	5.6
Sin crecimiento	13	5.2
Contaminado	21	8.3
No se realizó	11	4.4
Total	251	100.0

Gutiérrez (2016), encontró que solo al 35% de los pacientes se les realizó urocultivo, de los cuales 13 de ellos (27%) presentaron una carga bacteriana <100,000 UFC/

ml, 4 (8%) una carga bacteriana > 100,000 UFH/ml, y a 31 pacientes (65%) no se les realizó urocultivo.

Castro et al. (2019), de los urocultivos realizados el 68% no tuvo crecimiento bacteriano, el 20% resultaron contaminados, y solo el 12% mostró crecimiento bacteriano, siendo la *Escherichia coli* responsable de la mayor cantidad de muestras positivas.

En el estudio de Prevalencia de Infección del tracto urinario y factores asociados a la misma, realizado por Fernández et al. (2016), el resultado del urocultivo fue positivo en el 24,1% de los casos, el 46% de las pacientes no se realizó este examen, mientras que en el 29,9% el resultado del urocultivo fue negativo. Murillo et al. (2016), en su serie de niños de 1-12 años obtuvo que en el 67% de los urocultivos no hubo crecimiento bacteriano, en el 21% si hubo crecimiento, y el 12% de las muestras estaban contaminadas. Las infecciones del tracto urinario son causadas principalmente por bacterias aeróbicas gramnegativas. En Cuba la *Escherichia coli* es el agente responsable en el 80-90% de los casos adquiridos en la comunidad, y del 60% de las infecciones nosocomiales.

En la tabla 8 podemos apreciar que de los 192 urocultivos con crecimiento bacteriano en nuestra investigación pudimos comprobar que el 79,2% pertenecían a la *Escherichia coli*, le sigue en frecuencia la *Klebsiella sp* y *Proteus mirabilis*.

Tabla 8. Distribución de pacientes según aislamiento microbiológico en urocultivo.

Aislamiento microbiológico	No	%
Escherichia coli	152	79.2
Klebsiella sp	27	14.1
Proteus mirabilis	9	4.6
Otros	4	2.1
Total	192	100

Cada vez son más los estudios publicados en los que se exponen los gérmenes más frecuentemente encontrados en las muestras de Urocultivo de pacientes con infección de vías urinarias, coincidiendo la totalidad de los autores con nuestro reporte.

Pumacayo (2016), pudo comprobar edades desde 1 mes a 14 años con el diagnóstico de ITU en Perú, que en el 97.09% de los casos hubo crecimiento en los urocultivos de *E. Coli*, seguido por *Klebsiella* con 1.94% y *Enterococo* con un 0.97%. En los 115 pacientes estudiados por Meriño et al. (2021) en Chile, se logró aislar un total de 11 cepas bacterianas, y entre estas, el microorganismo aislado con mayor frecuencia corresponde a *E. coli* (77%). Robles (2020), en Perú, observó que el 86% presentó crecimiento en el urocultivo de *Escherichia coli*, el 8% de *estafilococo*, y el 6% de *enterobacter*. Océn & Corredor (2015), también constató que los gérmenes aislados fueron la *E. Coli* (92%), seguido de la *Klebsiella ozaenae* (4%),

la *Klebsiella pneumoniae* (2%), y el *Proteus mirabilis* (2%). Valdivieso (2018), en Ecuador, reportó la *E.coli* (73,5%); seguido de la *Klebsiella pneumoniae* (18.4%); agentes como el *Proteus mirabilis*, *Streptococo agalactiae* y *Stafilococo epidermidis* representaron en conjunto solo el 8,1%. Rodríguez (2017), encontró como más frecuentes la *E. coli* (76,7%) y *Klebsiella spp.* (13%), y *Streptococcus spp* y *Acinetobacter spp* (0.17%) menos frecuentes.

En la tabla 9 se muestra la frecuencia de los antibióticos utilizados en el tratamiento de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de ITU. Se observó un predominio del uso de los Aminoglucósidos en casi la mitad (45.8%), siguiendo en frecuencia las Cefalosporinas (38.2%). El resto de los antibióticos fueron usados de forma poco relevante, entre el 4 y 7 %.

Tabla 9. Distribución de pacientes según tratamiento antibiótico utilizado.

Antibióticos	No	%
Aminoglucósidos	115	45.8
Cefalosporinas	96	38.2
Penicilinas	17	6.8
Quinolonas	12	4.8
Otros	11	4.4
Total	251	100

El tratamiento precoz es especialmente importante en ITU febril. Aunque existen variaciones regionales, es evidente una resistencia creciente en los últimos años a diversos antimicrobianos. Los antibióticos que mantienen una alta actividad son las cefalosporinas de segunda y tercera generación, la fosfomicina y los aminoglucósidos, por lo que han sido los más utilizados en el tratamiento empírico precoz de la ITU.

El tratamiento antibiótico empírico efectivo que se aconseja por la AAP, SEP (Sociedad Española de Pediatría) y OPS para ITU afebril y febril, estará condicionado por los principales agentes etiológicos y sus resistencias a antimicrobianos en cada región (Riveros, 2019). Es esencial, por tanto, conocer los datos en cada laboratorio de referencia. Esto pudiera explicar la no coincidencia de algunos estudios realizados sobre el tema.

En lactantes febriles con urocultivo positivo de entre 6 y 24 meses en el Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Universitario de Basurto entre los años 2016 a 2018, con respecto al uso de antibióticos, se encontró que en 25 pacientes se utilizó Cefixima (64,1%), en 9 pacientes se utilizó Amoxicilina/clavulánico (23,1%) y en 5 individuos no se utilizó ningún antibiótico (12,8%).

En Cuba en el 2017 se realizó un estudio descriptivo de expresiones clínico-epidemiológicas de infección de vías urinarias en una población comprendida por 384 lactantes atendidos en el Pediátrico Docente “Pedro Agustín

Pérez” en Guantánamo, y se reportó que el agente causal predominante fue la *Escherichia Coli* y el fármaco más utilizado fue la Ceftriaxona. Pérez et al. (2020), determinaron que la Ceftriaxona fue la droga más usada con un 67,5 % del total. Vilca (2020), reportó que el antibiótico identificado de mayor uso fue la cefalosporina de 3ra generación (Cefotaxima) los primeros tres días, seguida de Cefixime los siguientes 5 días para completar esquema de tratamiento.

En los pacientes con bacterias BLEE estudiados por López et al. (2021), los antibióticos administrados fueron cefalosporinas (64.2%), carbapenémicos (23.2%), y aminoglucósidos (7.4%), en tanto que, los pacientes sin bacterias BLEE recibieron cefalosporinas (90%).

Mira (2022), demostró las cefalosporinas de 3ª generación, tanto a nivel hospitalario (73,1%), como en el domicilio al alta (69,2%), por su parte, el empleo de las Quinolonas durante el ingreso fue del 5,7%, mientras que al alta se prescribieron en el 14,4% de los casos.

En contradicción con los resultados de nuestro estudio se encuentra Piray & Villarroel (2021), los cuales demuestran que en menores de 2 años la nitrofurantoína fue el antibiótico más usado (24%), seguido de cefalexina y amoxicilina/ ácido clavulánico; los fármacos menos utilizados fueron la Amikacina y la Gentamicina; mientras, en los mayores de 2 años el antibiótico más utilizado fue la cefalexina (33%), seguida de la Cefuroxima (7%) y la amoxicilina/ ácido clavulánico (11%).

Nuestros resultados coinciden con el reporte de Medina (2022), que concluyó que el germen que se aisló con mayor frecuencia fue *E. coli* (70,57 %) y el tratamiento médico que más se utilizó para tratar la ITU fue la amikacina (49,19%), seguido de la Ceftriaxona (27,01%).

CONCLUSIONES

El grupo etario más afectado en pacientes pediátricos con ITU fue el de menores de 1 año, mayormente en el sexo femenino. Se describieron factores de riesgo con mayor frecuencia en esta patología como: la infección urinaria previa, el vaciamiento vesical inadecuado, el sistema inmune insuficiente y las malformaciones del tracto urinario. La ITU alta, aguda y no complicada es el tipo que más incide en estos pacientes con cuadros clínicos típicos de fiebre elevada, orinas turbias y fétidas y los trastornos miccionales y con resultados de laboratorios alterados como la elevación de la eritrosedimentación y la leucocitosis. El agente causal más reportado en los urocultivos fue la *Escherichia coli*, siendo los aminoglucósidos el antimicrobiano más empleado para tratar esta patología en nuestro estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adragna, M., Exeni, A., Alconcher, L., Ayub, J., Cobenas, C., Coccia, P., Santiago, A., & Salim, R. (2015). Nuevas recomendaciones frente a las actuales controversias en infección urinaria. Resumen ejecutivo. *Archivo Argentino de Pediatría*, 113(6), 579-581.
- Bello Fernández, Z.L., Cozme Rojas, Y., Morales Parada, I.C., Pacheco Pérez, Y., & Rúa Del Toro M. (2018). Resistencia antimicrobiana en pacientes de edad pediátrica con infección del tracto urinario. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 43(2).
- Cala Ramos, T.M. (2018). Factores de riesgo para Infecciones de Vías Urinarias por bacterias productoras de Betalactamasa de espectro extendido. (Tesis de maestría). Universidad de Cartagena.
- Caruso, E. (2016). Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con infección del tracto urinario en el Servicio de Nefrología Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú” del Hospital de niños “Dr. Jorge Lizárraga” 2010-2014. (Tesis de especialidad). Universidad de Carabobo.
- Castro Garzón, A.M., & Sandoval Romo, M.S. (2019). Caracterización del perfil microbiológico y resistencia a los antimicrobianos en urocultivos y su relación con el hábito de prescripción de antibióticos en el personal sanitario para el tratamiento de infección de vías urinarias en mujeres adultas que acudieron al Centro de Salud de Carapungo II, durante el año 2018. (Tesis de especialidad). Pontificia Universidad Católica de Ecuador.
- Ccahuantico, L. (2017). Caracterización clínica y ecográfica en Infección del tracto urinario en pacientes pediátricos, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco - Es Salud Cusco, 2014-2017. (Tesis de especialidad). Universidad Andina del Cusco.
- Cuba Vidal, I. P. (2017). Factores de Riesgo para infección del tracto urinario en niños atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital de Ventanilla en el año 2015. (Tesis de especialidad). Universidad Ricardo Palma.
- Cueto Huapaya, A.S., Rivas Castillo, R.S., & Torres Gómez, J.M. (2022). Factores asociados a infección del tracto urinario en recién nacidos y lactantes hospitalizados en el Hospital Militar Central, Lima-2019. (Tesis de especialidad). Universidad Continental, Huancayo.
- Daqui Mendoza, D.G. (2017). Epidemiología de la infección del tracto urinario en pacientes ingresados, Hospital Baca Ortiz. Octubre 2015 a Octubre 2016. (Tesis de especialidad). Universidad Central del Ecuador.
- Delgado Velázquez, R., Benítez Fuentes, M., & Hernández Cardosa, M.F. (2017). Infección del tracto urinario en lactantes. *Revista Información Científica*, 96(2), 205-212.

- Fabián Viamonte, K.B. (2022). Infecciones urinarias por *Escherichia coli* productor de betalactamasa de espectro extendido en pacientes pediátricos del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2016-2017. (Tesis de pregrado). Universidad de San Martín de Porres.
- Fernández Rojas, K.E., & Abad Vázquez, J.P. (2016). Prevalencia de Infección del tracto urinario y factores asociados en pacientes que acuden al servicio de Emergencia de Clínica y Cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2015. (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca.
- García Cortes, J. (2019). Prevalencia de alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario, en pacientes con diagnóstico de Infección de vías urinarias y seguimiento, 2013-2018, Hospital ISSSTEP". (Tesis de especialidad). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Gutiérrez Velásquez, E.M. (2016) Comportamiento de las infecciones del tracto urinario en pacientes ingresados en sala de Misceláneo de Pediatría en el Hospital escuela "Carlos Roberto Huembes". 2014 - 2015. (Tesis de especialidad). Universidad Nacional Agraria.
- López Ulloa, C.S., & Santafé Troncoso, G.L. (2021). Prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo de Infección de vías urinarias por microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido adquiridos en la comunidad en pacientes de 0 a 15 años hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital Metropolitano de la ciudad de Quito-Ecuador, durante enero del 2015 a junio del 2021. (Tesis de doctorado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Lucano Huamán, W.F. (2019). Incidencia de infección urinaria en niños menores de 10 años atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital II Es Salud Cajamarca, en el periodo enero –diciembre 2018. (Tesis de especialidad). Universidad San Pedro.
- Mamani Barboza, J.H. (2017). Aspectos Clínicos, Epidemiológicos y Laboratoriales relacionados con los tipos de Infección del Tracto Urinario en el servicio de Pediatría del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2017. (Tesis de especialidad). Universidad Nacional del Altiplano.
- Matovelle Fajardo, D. (2018). Diagnóstico de la infección de tracto urinario en niños hospitalizados, Clínica Humanitaria, Cuenca, octubre 2016 - marzo 2017. (Tesis de especialidad). Universidad del Azuay, Ecuador.
- Medina Valdivia, J.L. (2022). Infección del tracto urinario en el servicio de Pediatría del Hospital Regional de Moquegua. Horizonte Médico (Lima), 22(1).
- Meriño Morales, M., Morales Ojeda, I., Badilla Badilla, J., & Vallejos Medina, C. (2021). Resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario con bacteriuria en el servicio de urgencia de un hospital comunitario de la región de Ñuble, Chile. Revista virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna, 8(1).
- Mira, E. (2022). Resistencia de *Escherichia coli* a quinolonas y factores asociados en pacientes hospitalizados por pielonefritis aguda. (Tesis doctoral). Universidad de Murcia.
- Murillo Sequeira, G.D., & Núñez Rivera, C.J. (2016). Infecciones urinarias en niños de 1 a 12 años: etiología y perfil de resistencia bacteriana. Mayo 2014-mayo 2016. (Tesis de especialidad). Univesidad Nacional Agraria.
- Océn, G.D., & Corredor. J.M. (2015). Infección de vías urinarias en el paciente pediátrico Hospital Bosa II nivel año 2014. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.
- Paredes Lascano, P., Celis Rodríguez, G., Morales Salazar, M., & Bravo Paredes, A. (2017). Epidemiología de la infección del tracto urinario en niños, Hospital General de Ambato, Ecuador. Revista científica INSPILIP, 1(2), 1-17.
- Piray Peñafiel, P. C., & Villarroel Maya, M. C. (2021). Resistencia antimicrobiana en pacientes pediátricos con infección de vías urinarias. Hospital Carlos Andrade Marín. (Tesis de especialidad). Universidad Nacional de Chimborazo.
- Pérez, K., González, Y.L., Pupo, A., De la Rosa, J.D., Guíllarte, C.J., & Vázquez, G.L. Caracterización clínico-humoral de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario. Revista 16 de abril, 59(278).
- Pinto Ccallo, N.M. (2017). Uropatógenos y patrón de resistencia antimicrobiana en niños con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Es Salud Puno III 2016. (Tesis de especialidad). Universidad Nacional del Altiplano.
- Pumacayo Quispehuaman, R. (2016). Aspectos clínicos epidemiológicos de infección urinaria en pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora entre 2011 a 2014. (Tesis de especialidad). Universidad Ricardo Palma.
- Ramírez Cabrera, V.K., Mundaca Hurtado, C.A., & Reátegui Fiestas, P.N. (2020). Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia, periodo mayo 2018 - abril 2019. (Tesis de especialidad). Universidad Peruana Cayetano Heredia.

- Ramírez Puris, L.S. (2020). Epidemiología de Infecciones del Tracto Urinario en pacientes pediátricos del Hospital El Carmen 2015-2018. (Tesis de especialidad). Universidad Peruana Los Andes.
- Reina Castro, A.C. (2021). Factores asociados a infecciones de vías urinarias por gérmenes multidrogoresistentes en el servicio de Pediatría del Hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo 2015-2018. (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Reyes Castro, Y.F. (2018). Resistencia antibiótica en Infecciones de vías urinarias en el servicio de Pediatría del Hospital III José Cayetano Heredia Es Salud Piura, en el periodo enero 2013- diciembre 2017. (Tesis de grado). Universidad Nacional de Piura.
- Riveros Anglas, M.E. (2019). Factores clínico-epidemiológicos asociados a infecciones urinarias en la población pediátrica hospitalizada. Hospital Nacional Dos de Mayo. 2011- 2016. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Robles Gutiérrez, E.S. (2020). Factores que condicionan las infecciones urinarias en niños menores de 5 años en el Hospital Regional Moquegua 2019. (Tesis de enfermería). Universidad José Carlos Mariátegui.
- Rodríguez Monterroza, S. (2017). Prevalencia de Infecciones del tracto urinario y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en pacientes de la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería 2012- 2016. (Tesis de grado). Universidad de Córdoba.
- Rojas Bejar, C.I. (2019). 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. (Tesis de licenciatura). Universidad Andina del Cusco.
- Soto Bañez A. K. (2021). Tipos de infección de tracto urinario asociados. Aspectos clínicos, epidemiológicos y laboratoriales en el servicio de Pediatría. Hospital Santa Rosa Piura, 2019. (Tesis de especialidad). Universidad César Vallejo.
- Torres Vallejo, A. (2021). Detección de anomalías estructurales urinarias en pacientes con infección de vías urinarias en el Hospital Infantil de Morelia. (Tesis de especialidad). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Valdivieso Samaniego, G.C. (2018). Reflujo vesicoureteral primario, con ITU confirmada y la asociación con cicatrices renales detectadas por gammagrafía renal con DMSA, en niños/as, atendidos en el hospital Roberto Gilbert Elizalde durante el año 2014- 2015. (Tesis de especialidad). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Vilca Yahuita, J.R. (2020). Factores de riesgo asociados a infecciones recurrentes de tracto urinario en niños. *Revista de Salud VIVE*, 3(7), 27-34.
- Yllanes Nauca, L.W. (2020). Efectividad del pañal con separación anatómica longitudinalmente flexible para prevenir infecciones urinarias en niños menores de 4 años y adultos mayores; Distrito Amarilis-Huánuco 2019. (Tesis de maestría). Universidad de Huánuco.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de recolección de datos de la Historia clínica.

Edad: _____	Sexo: <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino
Factores de riesgo: <input type="checkbox"/> Antecedentes de Infección del tracto urinario previa <input type="checkbox"/> Malformaciones y/o disfunción del Tracto urinario <input type="checkbox"/> Fimosis o sinequia <input type="checkbox"/> Constipación <input type="checkbox"/> Aseo personal Inadecuado <input type="checkbox"/> Uso de culero desechable <input type="checkbox"/> Otras	Según su localización: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baja
	Según complicaciones: <input type="checkbox"/> Complicadas <input type="checkbox"/> No complicadas
	Según el tiempo de evolución: <input type="checkbox"/> Aguda <input type="checkbox"/> Recurrente
Síntomas y Signos: <input type="checkbox"/> Orinas oscuras/fétidas <input type="checkbox"/> Fiebre <input type="checkbox"/> No aumento adecuado de peso <input type="checkbox"/> Vómitos/ Diarreas <input type="checkbox"/> Palidez cutáneo mucosa <input type="checkbox"/> Hematuria <input type="checkbox"/> Dolor lumbar/abdominal <input type="checkbox"/> Trastornos miccionales <input type="checkbox"/> Puño percusión positiva <input type="checkbox"/> Puntos pielorreoureterales dolorosos <input type="checkbox"/> Examen físico negativo <input type="checkbox"/> Paciente asintomático	Complementarios: Anemia: _____ Leucocitosis: _____ Eritrosedimentación acelerada: _____
	Aislamiento microbiológico: <input type="checkbox"/> Sin crecimiento <input type="checkbox"/> <10000 colonias <input type="checkbox"/> >100 000 colonias
	Tipo de bacteria: <input type="checkbox"/> Echericha coli <input type="checkbox"/> Klepsiela <input type="checkbox"/> Proteus <input type="checkbox"/> Enterobacter <input type="checkbox"/> Otros
Tipo de antibiótico: <input type="checkbox"/> Aminoglucósidos <input type="checkbox"/> Cefalosporinas <input type="checkbox"/> Penicilinas <input type="checkbox"/> Quinolonas <input type="checkbox"/> Otras _____	