



Centro Hospitalario  
PEREIRA ROSSELL  
**HOSPITAL  
PEDIÁTRICO**



**“CARACTERIZACIÓN DE LAS INFECCIONES URINARIAS EN LA  
EDAD PEDIÁTRICA EN NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES  
HOSPITALIZADOS EN CUIDADOS MODERADOS”**

**CENTRO HOSPITALARIO PEREIRA ROSSELL 2020-2021**

Br. Alvez Lucia <sup>1</sup>  
Br. Amado Agustina <sup>1</sup>  
Br. Amaro Franco <sup>1</sup>  
Br. Anchordoqui Tania <sup>1</sup>  
Br. Barrios Camila <sup>1</sup>  
Br. Da Silva Lourdes <sup>1</sup>

Orientadores: Dr. Rodrigo Andrade <sup>2</sup>. Asistente Clínica Pediátrica C. Dra. Belén Galain <sup>2</sup>. Asistente Clínica Pediátrica C. Dra. Karina Malan <sup>2</sup>. Asistente Clínica Pediátrica C. Dra Soledad Pandolfo <sup>2</sup>. Prof. Adj. Clínica Pediátrica C.

<sup>1</sup> Ciclo de Metodología Científica II 2022 - Facultad de Medicina Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

<sup>2</sup> Hospital Pereira Rossell, Clínica Pediátrica C - Facultad de Medicina-Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

**Nº registro Ministerio de Salud: 7193277**

**Metodología Científica II – 2022**

**Grupo 56**

**Facultad de Medicina – Universidad de la República**

## ÍNDICE :

1. Resumen .....	3
2. Introducción.....	5
3. Objetivos:	
3.1 Objetivo general.....	9
3.2 Objetivos específicos.....	9
4. Metodología:	
4.1 Instrumento de recolección de datos.....	10
4.2 Población objetivo.....	10
4.3 Variables.....	10
4.4 Análisis de datos.....	11
4.5 Consideraciones éticas.....	11
5. Resultados.....	12
5.1 Gráficas.....	16
6. Discusión.....	20
7. Conclusiones.....	22
8. Bibliografía.....	23
9. Anexos:	
9.1 Anexo 1: Planilla de recolección de datos.....	25
9.2 Anexo 2: Consentimiento informado.....	27
9.3 Anexo 3: Asentimiento.....	29

## **RESUMEN:**

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son una de las infecciones bacterianas más frecuentes en pediatría. Nuestra investigación tuvo como objetivo analizar la presentación clínica según los grupos etarios y las características paraclínicas en las ITU en niños, niñas y adolescentes de 1 mes de vida hasta 14 años y 11 meses, ingresados en cuidados moderados entre el 1 mayo 2020 y 30 abril 2021 en el centro Hospitalario Pereira Rossell con diagnóstico de ITU a través de un urocultivo positivo. Para realizar lo dicho anteriormente, se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. Los datos se obtuvieron a partir de las historias clínicas a través del sistema informático GEO salud y se recogieron a través de un formulario precodificado manteniendo la privacidad y confidencialidad de los pacientes.

De los resultados obtenidos, el 71,8% de los pacientes eran de sexo femenino y el 28,2% de sexo masculino. El síntoma predominante fue la fiebre (83,3%). En cuanto a las alteraciones que se presentaron en la orina el 65,3% presentó hematuria. Sobre las ITU complicadas (28,2%) por tener una alteración funcional y/o estructural del aparato urinario, el 50% de ellas se debía por la presencia de reflujo vesicoureteral. El microorganismo más frecuente en nuestra población fue *Escherichia Coli* con el 77,7% de todos los pacientes. La mayoría de los niños ingresados estaban presentando su primer episodio de ITU (58,9%).

Una de las conclusiones principales a destacar es que los resultados encontrados en este trabajo son similares a los descritos en la literatura nacional e internacional.

**Palabras claves:** Infecciones del tracto urinario, ITU, niños, pediatría.

## **SUMMARY:**

Urinary tract infections (UTIs) are one of the most common bacterial infections in pediatrics. Our research aimed to analyze the clinical presentation according to age groups and the paraclinical characteristics in UTIs in children and adolescents aged 1 month to 14 years and 11 months, admitted to moderate care between May 1, 2020 and April 30. 2021. To carry out the aforementioned, an observational, descriptive and cross-sectional study was carried out.

The data was gathered from the medical records through the GEO health computer system and was collected through a pre-coded form, maintaining the privacy and confidentiality of the patients.

From the results obtained, 71.8% of the patients were female and 28.2% male. The predominant symptom was fever (83.3%). Regarding the alterations that appeared in the urine, 65.3% presented hematuria. Regarding complicated forms of UTIs (28.2%), those who had functional and/or structural alteration of the urinary system, 50% of them were due to the presence of vesicoureteral reflux. The most frequent microorganism in our population was Escherichia Coli with 77.7% of all patients. Most of the children admitted were having their first episode of UTI (58.9%).

One of the main conclusions to highlight is that the results found in this work are similar to those described in the national and international literature.

**Keywords:** Urinary tracts infections, (UTIs), children, pediatrics.

## INTRODUCCIÓN:

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se definen como el crecimiento significativo de un microorganismo en orina recogida de forma estéril, en pacientes con examen de orina patológico y síntomas clínicos compatibles. Para el diagnóstico de caso se requiere entonces síntomas y signos compatibles, alteraciones en el examen de orina y presencia de bacteriuria significativa. El recuento de bacterias significativo y examen de orina normal pero sin sintomatología se denomina bacteriuria asintomática.<sup>1</sup>

La edad y el sexo son determinantes de la incidencia, siendo más frecuente en el sexo masculino en el primer año de vida, por encima de esta edad hay una predominancia en el sexo femenino.<sup>2,3</sup>

La bacteriuria significativa depende del tipo de muestra recolectada para el urocultivo: chorro medio > 10<sup>5</sup> UFC/mm<sup>3</sup> de un único germen; cateterismo vesical > 10<sup>4</sup> UFC/mm<sup>3</sup> de un único germen; punción vesical: cualquier recuento de un único germen<sup>1</sup>

Las ITU se clasifican según topografía en alta (pielonefritis) y baja según afecte por encima o por debajo de la unión uretero-vesical respectivamente. ITU complicada se denomina cuando se presenta en un tracto urinario estructural y/o funcionalmente anormal y no complicada cuando se presenta en un tracto urinario estructural y/o funcionalmente normal.

Es de relevancia destacar que cuando un paciente presenta un cuadro clínico de mal estado general, disminución de la diuresis, tumoración abdominal, creatinina elevada o sepsis estamos frente a una ITU grave.<sup>1</sup>

Los factores predisponentes más importantes son: edad (recién nacidos y lactantes), adolescentes, mujeres en edad sexualmente activas, sexo femenino, hábitos miccionales (espaciados y poco frecuente), estreñimiento, oxiurasis, uropatías malformativas y funcionales (reflujo vesico ureteral, sinequia de labios, fimosis, entre otras).<sup>1</sup>

El tracto urinario es estéril salvo en el sector distal de la uretra, la vía habitual de llegada de microorganismos es la canalicular ascendente, a partir de bacterias de origen intestinal. *Escherichia coli* (E.coli) es el agente etiológico más frecuente, independientemente del sexo o de la edad tratándose de infecciones monomicrobianas, otros microorganismos que se pueden encontrar con menor frecuencia son *Klebsiella Pneumoniae*, *Proteus Mirabilis*, y mas alejados

otras gram negativas, siendo por definición la presentación de ITU atípica.<sup>1,4</sup> En los niños no circuncidados las bacterias proceden de la flora existente por debajo del prepucio. Más raramente, lo hacen por vía hematológica, en el curso de una bacteriemia a partir de un foco a distancia, con afectación inicial del parénquima renal, como ocurre con mayor frecuencia en el recién nacido. Una vez en la vía urinaria son capaces de adherirse y multiplicarse. Que se desarrolle o no ITU depende de los mecanismos de defensa del huésped y los atributos patogénicos del germen.<sup>2</sup>

La clínica difiere según edad, en niños menores de 3 meses, la fiebre sin foco es la manifestación más frecuente. Otros síntomas son: escaso ascenso ponderal sin otra causa que lo explique, vómitos, rechazo del alimento, dolor abdominal, ictericia, hematuria y fetidez urinaria.<sup>5</sup>

En los niños de 3 meses a 2 años las principales manifestaciones son fiebre, dolor abdominal, vómitos, rechazo del alimento, hematuria, orina fétida y falla del crecimiento sin otra causa que lo explique. En niños mayores de 2 años las manifestaciones incluyen síntomas tales como disuria, polaquiuria, urgencia o incontinencia urinaria, dolor lumbar y fiebre.<sup>3</sup>

La confirmación diagnóstica se realiza con la recolección de orina mediante la técnica de «chorro medio» en niños con control de esfínteres. En niños no continentales puede realizarse la recolección mediante cateterismo vesical y/o punción suprapúbica en caso de urgencia diagnóstica.

El examen de orina orientará al diagnóstico a través de elementos de inflamación (leucocituria) e infección (nitritos y esterasa leucocitaria), el urocultivo confirma el diagnóstico de ITU identificando el agente etiológico y su susceptibilidad a los antimicrobianos.<sup>1</sup>

El recuento leucocitario tiene valor predictivo de infección urinaria, cuando se constatan más de 10 leucocitos por mm<sup>3</sup> de orina fresca no centrifugada. Esta piuria cuantitativa se observa en el 89% los urocultivos positivos.<sup>3</sup>

En las Normas Nacionales de Diagnóstico, Tratamiento y Prevención, se destaca que la presencia de esterasas en orina presentan una alta sensibilidad (80%) para el diagnóstico de ITU mientras que la presencia de nitritos es más específico (80%) para la misma.<sup>1</sup>

En menores de 3 meses o pacientes con ITU grave (mal estado general, disminución de la diuresis, tumoración abdominal, creatinina elevada o sepsis) se solicita hemograma, Proteína C Reactiva, azoemia, creatininemia, ionograma, gasometría y hemocultivo.<sup>1</sup>

La proteína C reactiva (PCR) mayor a 20 mg/l es orientador a ITU alta. Valores de procalcitonina, mayores a 0,5-1 ug/l tiene correlación con compromiso del parénquima renal.<sup>6</sup>

Frente a un paciente con diagnóstico de ITU está determinado realizar una ecografía del aparato urinario y cistouretrografía miccional (CUGM) en determinados casos como lo son la edad menor de 1 año, ITU atípica, ITU recurrente, ITU con ecografía patológica e ITU con hipertensión arterial.<sup>1,7</sup>

A nivel nacional, de acuerdo al libro de Atención pediátrica : pautas de diagnóstico, tratamiento y prevención, la ecografía renal y vesical se realiza a todo niño con el primer episodio de ITU. Mediante esta técnica se puede obtener información anatómica de los riñones (número, tamaño, situación y características del parénquima), la vía urinaria (dilatación, duplicidad) y la vejiga (ureterocele, residuo miccional, engrosamiento de la pared, sedimento urinario), siendo poco sensible para detectar cicatrices renales leves, reflujo vesicoureteral (RVU).<sup>1,7,8</sup>

La gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico (DMSA) tiene como fin determinar la presencia de cicatrices renales. Se realizará a los 4-6 meses del episodio agudo y en situaciones particulares como ITU recurrente, ITU en menores de 6 meses, a todos los niños que presentaron ITU grave o atípica y en ITU en niños con RVU.<sup>1</sup>

La cistografía o cistouretrografía miccional seriada (CUMS), tiene como fin objetivizar RVU y se realiza en menores de 1 año que presentan su primera ITU. Brinda información y una mejor definición de la vejiga, y permite visualizar la totalidad de la uretra. Requiere para su realización un urocultivo sin desarrollo y bajo tratamiento antibiótico profiláctico.<sup>1,7</sup>

En cuanto al tratamiento la selección de la antibioticoterapia empírica inicial se basará en el patrón local de susceptibilidad, evitando aquellos antimicrobianos que presentan una resistencia  $\geq 10-15\%$ . De preferencia se utilizará la vía oral por ser esta menos invasiva, salvo en aquellas situaciones que se utiliza la vía intravenosa como en la patología renal obstructiva, reflujo vesicoureteral de alto grado, paciente con ITU grave, insuficiencia renal, disminución de la diuresis, deshidratación, intolerancia digestiva, y la edad menor a 3 meses. Si el tratamiento se inició intravenoso se ingresa al paciente en cuidados moderados y se recomienda el pasaje a la vía oral lo antes posible una vez que la situación clínica del paciente lo permita.<sup>1,3</sup>

En un estudio realizado en el 2002 en el Hospital Pereira Rossell en 60 pacientes entre 0-14 años de ambos sexos con diagnóstico de ITU, se encontró que Escherichia Coli causó el 81,7% de las ITU, Klebsiella 10%, Proteus 3,3%, constatándose una baja sensibilidad de estos gérmenes a ampicilina y cefalotina, sensibilidad intermedia para TMP-SMX y alta eficacia para cefuroxime.<sup>8</sup>

Las ITU son una patología que se presenta con gran frecuencia en niños, la mayoría se da en menores de 2 años siendo en el 50/70% de los casos menores de 1 año.

Los niños que desarrollan estos cuadros infecciosos pueden ser portadores de una uropatía, la más frecuente RVU, al mismo tiempo que pasan a tener mayor riesgo de desarrollar complicaciones sépticas, cicatrices renales, hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica, por ello realizar un diagnóstico y tratamiento precoz es necesario para evitar secuelas renales.<sup>1</sup>

En uno de los últimos estudios en Uruguay sobre el tratamiento de las ITU, es alarmante la elevada indicación de antibióticos empíricos en pacientes mayores de 3 años, con síntomas inespecíficos y sin fiebre, teniendo un resultado de orina sin alteraciones compatibles con una ITU. Esto conlleva a que con el fin de disminuir el uso irracional de antibióticos se desarrollen más protocolos de inicio de antibioterapia empírica en base a los resultados de orina y la presentación clínica para promover así un mejor manejo diagnóstico de ITU en niños.<sup>9</sup>

Creemos importante realizar una investigación actual de las infecciones del tracto urinario a nivel hospitalario con el fin de reforzar el conocimiento de las características clínicas para orientarnos precozmente a dicha patología y conocer la situación epidemiológica actual.



**OBJETIVOS GENERALES:**

Analizar la presentación clínica según los grupos etarios y las características paraclínicas en las infecciones urinarias en niños, niñas y adolescentes.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Definir las etiologías más frecuentes en pediatría.
- Identificar factores de riesgo para esta patología.

## **METODOLOGÍA:**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en el período comprendido entre el 1 mayo 2020 y 30 abril 2021.

La muestra incluye niños/as y adolescentes (NNA) mayores de 1 mes de vida hasta 14 años y 11 meses, ingresados en cuidados moderados con diagnóstico de infección del tracto urinario.

Para el análisis de los datos se analizaron los siguientes grupos: 1-5 meses, 6 meses-11 meses,, 1 - 4 años, 5 años-13 años y 14 años.

Los datos se obtuvieron a partir de los urocultivos positivos en el periodo de tiempo determinado, y se seleccionaron aquellos correspondientes a niños/as y adolescentes ingresados en cuidados moderados del Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Los datos se recogieron a través de un formulario precodificado manteniendo la privacidad y confidencialidad de los pacientes (Anexo 1).

Se registraron las siguientes variables:

- **Edad:** NNA mayores de 1 mes de vida hasta 14 años y 11 meses.
- **Sexo:** Femenino o masculino.
- **Manifestaciones clínicas según el grupo etario:**
  - Fiebre: temperatura axilar  $\geq 37,5$  °C
  - Ascenso ponderal insuficiente, Irritabilidad, vómitos, dolor abdominal, dolor lumbar, síndrome urinario bajo (disuria, polaquiuria, tenesmo vesical).
- **Alteraciones en la orina:** hematuria, piuria, fetidez.
- **Número de episodios:** 1º, 2º o 3º episodio o mayor.
- **Microorganismo causal:** Patógeno que de encontrarse en el tracto urinario de forma significativa (obtenido a través del urocultivo) determinará una enfermedad infecciosa con manifestaciones clínicas.
- **Bacteriuria significativa:** Muestra por chorro medio valores UFC  $> 10^5$ /mm<sup>3</sup> de un único germen (pacientes sintomáticos UFC  $> 10^4$ /mm<sup>3</sup> de un uropatógeno reconocido también se considera significativo); muestra por cateterismo vesical valores de UFC  $> 10^4$ /mm<sup>3</sup> y

por punción vesical cualquier recuento de un único uropatógeno se considerará significativo

- **Sensibilidad antibiótica:** Inhibición del crecimiento bacteriano a determinada concentración de un fármaco específico.
- **ITU complicada:** ITU que se presenta en un tracto urinario estructural y/o funcionalmente anormal.
- **Factores de riesgo:** RVU, fimosis, sinequias de labios, estreñimiento, hábitos miccionales inadecuados, parasitosis, hospitalización reciente\*.
- **Paraclínica:** Valores de velocidad de eritrosedimentación (VES), PCR, PCT, leucocitos, hemocultivo y ecografía del aparato urinario.

\*hospitalizaciones hace menos de 3 meses.

El análisis de los datos se realizó a través del programa EXCEL Windows. Las variables cualitativas ordinales se analizaron con la media como medida de tendencia central y con el desvío estándar (DE) como medida de dispersión. Las variables cualitativas nominales fueron descritas en forma de frecuencia.

Se solicitó aprobación por el comité de ética de investigación del Centro Hospitalario Pereira Rossell el cual fue aprobado el 14 de junio del 2022. La recolección de datos se realizó luego de la lectura y aprobación del consentimiento informado de forma telefónica. (Anexo 2)

La investigación está sujeta a la normativa vigente. Los datos fueron analizados en forma anónima, la confidencialidad de estos se preservó según la ley 18.331 la cual tiene como finalidad proteger los datos personales registrados contra la posible utilización por terceros sin previa autorización, sólo pudiendo utilizarse para aquella finalidad que motivó su solicitud y no para otra.

## RESULTADOS:

De un total de 476 niños con urocultivos positivos, 78 niños fueron ingresados entre 2021 y 2022 al Hospital Pereira Rossell a cuidados moderados. El 35,9% corresponden a niños entre 1 y 4 años, le sigue un 24,3% con niños entre 6 y 11 meses, el 19,2% tenían entre 1 y 5 meses, el 15,4% con edades entre 5 y 13 años y tan solo el 5,1 % tenían 14 años.

- 1-5 meses: 15/78.
- 6-11 meses: 19/78.
- 1-4 años: 28/78.
- 5-13 años: 12/78.
- 14 años: 4/78.

En cuanto al sexo, el 71,8% de los pacientes eran de sexo femenino y el 28,2% eran de sexo masculino.

- Femenino: 56/78.
- Masculino: 22/78.

Entre las manifestaciones clínicas, el síntoma predominante fue la fiebre (83,3%), el dolor abdominal se presentó en el 23% de los niños al igual que los vómitos. El dolor lumbar estuvo en el 10,2% y el ascenso ponderal insuficiente se presentó en el 1,2%. De los síntomas del SUB, la disuria se presentó en 19,2% de los pacientes, la polaquiuria en el 12,8% y tenesmo en el 8,9%. La irritabilidad solo estuvo presente en el 2,5%.

- Fiebre: 65/78.
- Vómitos: 18/78.
- Dolor abdominal: 18/78.
- Ascenso ponderal insuficiente: 1/78.
- Dolor lumbar: 7/78.
- Irritabilidad: 2/78.

## SUB:

- Disuria: 15/78.
- Polaquiuria: 10/78.
- Tenesmo: 7/78.

En cuanto a las alteraciones que se presentaron en la orina el 65,3% presentó hematuria y el 42,3% piuria.

- Hematuria: 51/78.
- Piuria: 33/78.

En cuanto a los factores de riesgo: 14,1% del total de niños presentó RVU, el 1,2% presentó fimosis, el 8,9% recibió antibióticos recientemente y el 6,4% estuvo hospitalizado recientemente.

El 28,2% presentó una ITU complicada por tener una alteración funcional y/o estructural del aparato urinario de los cuales el 50% tenían RVU.

Del total de la muestra:

- RVU: 11/78.
- ATB reciente: 7/78.
- Hidronefrosis: 5/78.
- Hospitalización reciente: 5/78
- Dilatación pielocalicial: 2/78
- Litiasis: 2/78.
- Fimosis: 1/78.
- Nefritis: 1/78
- Ectasia piélica: 1/78.
- Vejiga neurógena:1/78.
- Incontinencia (detrusor hiperactivo): 1/78.
- Malformación del seno urogenital: 1/78.

Complicada:

- Alteración funcional y/o estructural: 22 niños (11 son RVU).

El microorganismo más frecuente en nuestra población fue *E. coli* en el 77,2% de todos los pacientes. *Klebsiella pneumoniae* estuvo en el 13,9% de pacientes, mientras que *Pseudomona aeruginosa* solo en el 1,2%.

- *Escherichia coli*: 62/78.
- *Klebsiella pneumoniae*: 11/78.
- *Pseudomona aeruginosa*: 1/78.

- *Morganella morganii*: 2/78.
- *Staphylococcus. Saprophyticus*: 1/78.
- *Enterococcus faecalis*: 1/78.

La mayoría de los niños ingresados estaban presentando su primer episodio de ITU (58,9%). Del resto, el 16,6% ingresaron por un segundo episodio y el 24,3% fueron ingresados debido a su tercer episodio o más.

- Primer episodio: 46 /78.
- Segundo episodio: 13/78.
- Tercer o más episodios: 19/78.

De la paraclínica solicitada:

- Examen de orina: 65/78.
- Urocultivo: 78/78.
- Tira reactiva: 3/78.
- VES, PCR, PCT: 74/78.
- Ecografía del aparato urinario:49/78.
- Hemocultivo: 29/78.
- Hemograma: 73/78.
- Azoemia y Creatininemia: 41/78.

En el grupo etario de 1 a 5 meses de edad, predominó el sexo masculino sobre el femenino con un total de 73% niños y 27% niñas.

Entre los 6 meses a 11 meses 72% fueron niñas mientras que el 28% fueron niños.

En el grupo etario de 1 a 4 años, predominó el sexo femenino sobre el masculino con un total de 82% niñas y un 18% de niños

En el grupo etario de 5 a 13 años, el 92% fueron niñas y solo el 8% fueron niños.

En el grupo etario de 14 años el 100% correspondieron al sexo femenino.

En el grupo de 1 a 5 meses con un total de 15 niños, solo 1/15 presentó episodios de irritabilidad, 1/15 presentó escaso ascenso ponderal y 14/15 niños presentaron fiebre, siendo este el síntoma más frecuente en este rango etario.

En el grupo de 6 a 11 meses con un total de 18 niños, 15/18 cursaron con fiebre siendo la sintomatología predominante, en la cual 2/15 además de la fiebre cursaron con vómitos, 1/15 con diarrea, 1/15 con irritabilidad. Del resto de la sintomatología 1/18 presentó únicamente ascenso ponderal insuficiente.

En el grupo de 1 a 4 años con un total de 28 niños, 20 presentaron fiebre, siendo el síntoma más frecuente en este grupo etario, seguido de 10 pacientes que presentaron dolor abdominal, 7 náuseas y vómitos, 7 SUB y 2 dolor lumbar.

En el grupo de 5 a 13 años con un total de 12 niños, 11 presentaron fiebre, 6 presentaron dolor abdominal, 6 náuseas y vómitos, y 4 SUB.

De los 4 niños mayores de 14 años, 3/4 presentaron SUB de los cuales 2 asociaron dolor lumbar y 1 presentó dolor abdominal y fiebre.

De los pacientes con factores de riesgos, 6 niños fueron hospitalizados recientemente, y dentro de este grupo, la etiología más frecuente fue *Klebsiella Pneumoniae* en 4 niños, seguido de *Escherichia coli* en un niño, y *Morganella morganii* en otro.

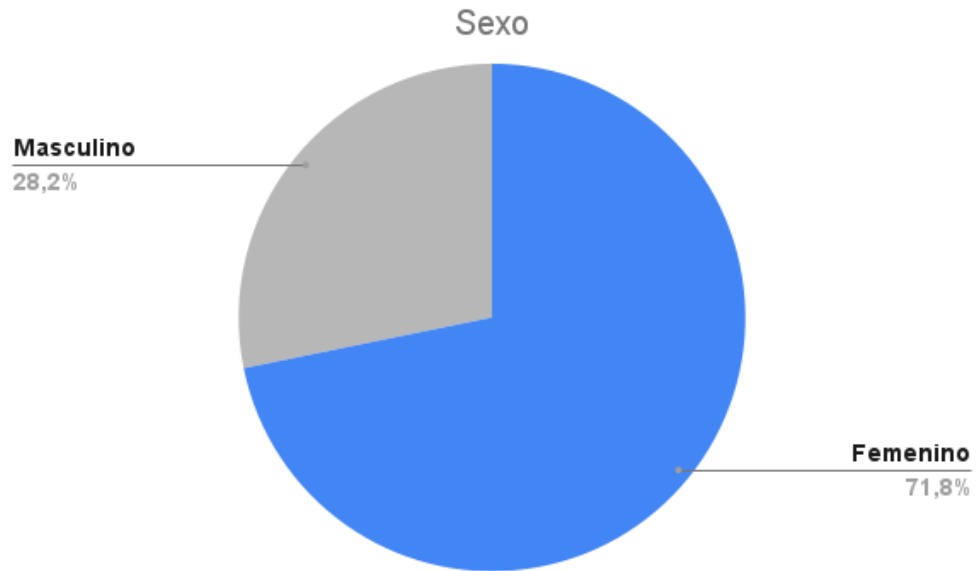
Tomando como referencia el factor de riesgo RVU, tenemos un total de 11 pacientes de los cuales 7 presentaron *Escherichia coli*, 2 *Morganella morganii*, 1 *Klebsiella pneumoniae* y 1 *Pseudomonas aeruginosa*.

De los 78 pacientes diagnosticados con ITU, 37 de ellos cursaron la enfermedad de forma complicada, siendo de estos 22 del sexo masculino, 22 tenían malformaciones del aparato urinario, entre ellas se destacan el RVU como la más frecuente seguido de sinequia de labios y fimosis.

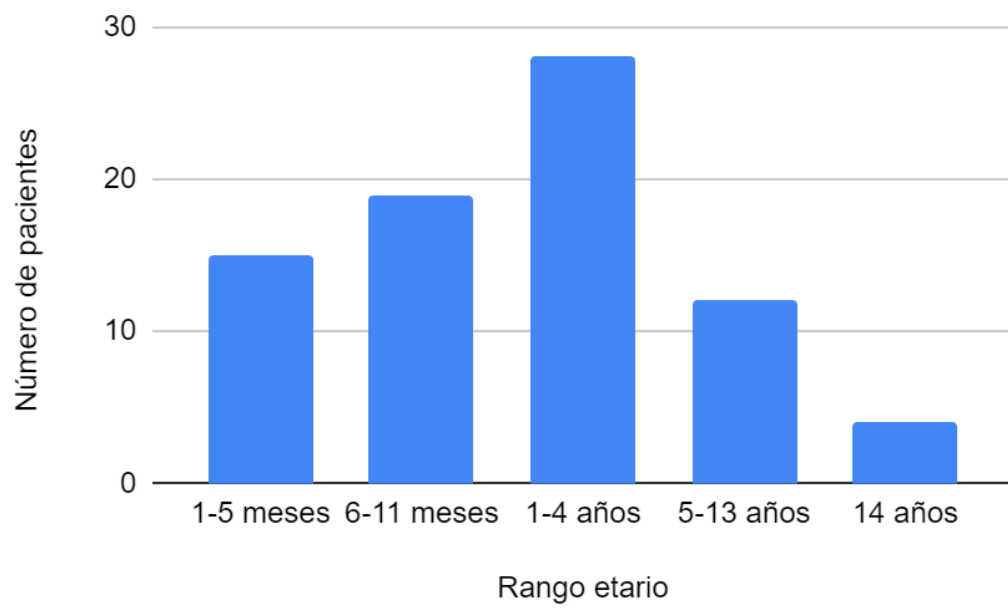
Del total de los pacientes, 22/78 presentaban alteraciones estructurales y/o funcionales del aparato urinario; de estos, 4/22 cursaban su primer episodio, 9/22 su segundo episodio, 8/22 su tercer episodio, y 6/22 presentaron más de 3 episodios de infecciones urinarias.

**GRÁFICAS:**

**Porcentaje de pacientes según el sexo**

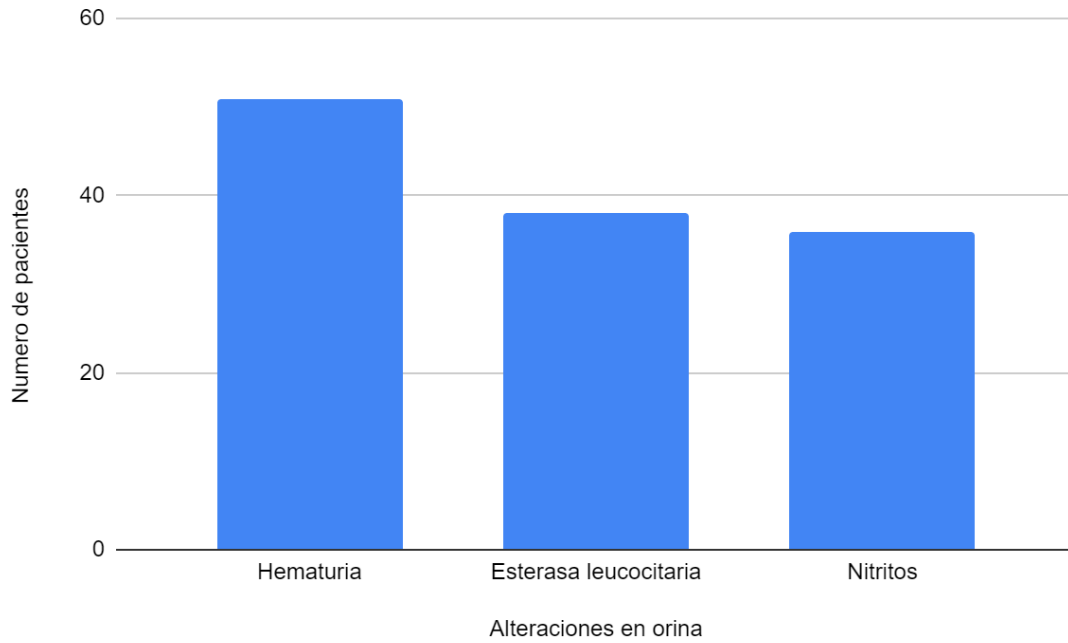


**Gráfica del número de pacientes según el rango etario**

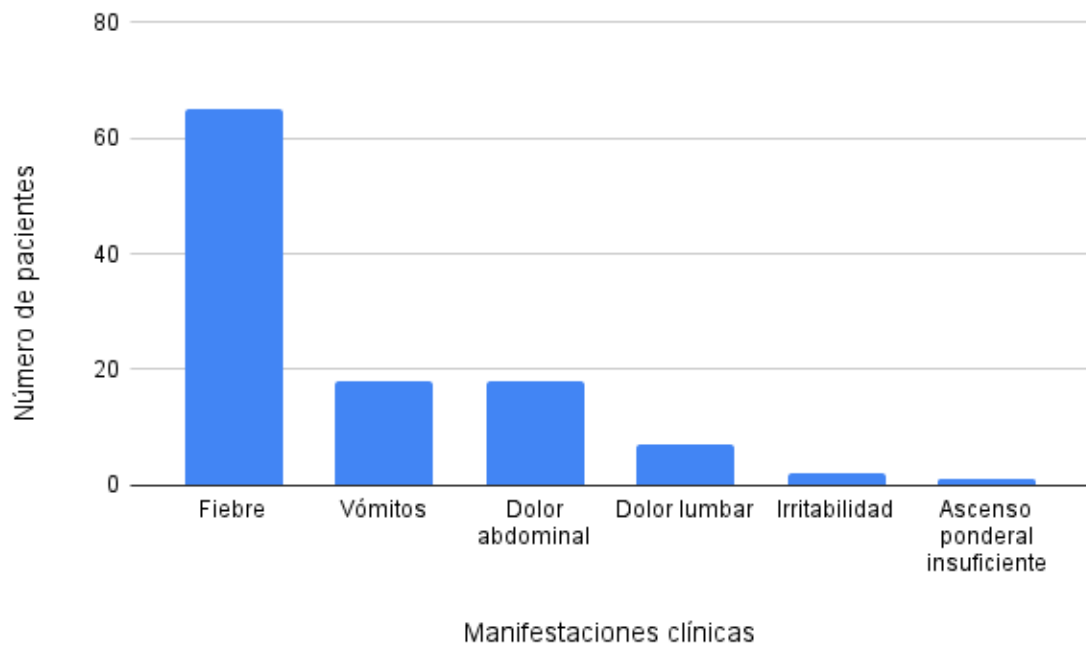




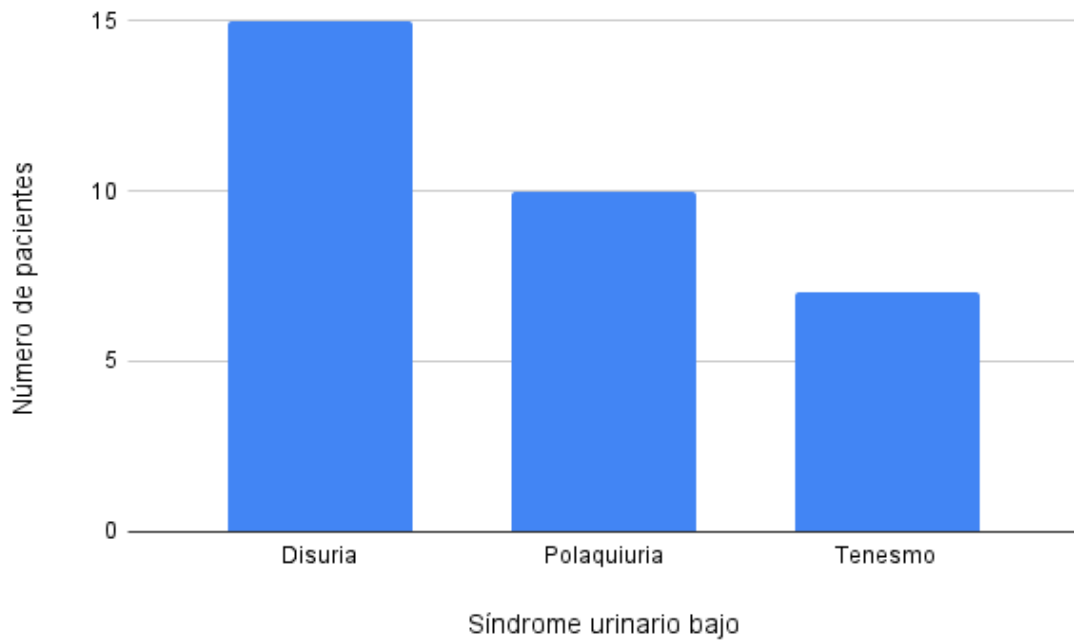
### Gráfica de alteraciones de orina según el número de pacientes



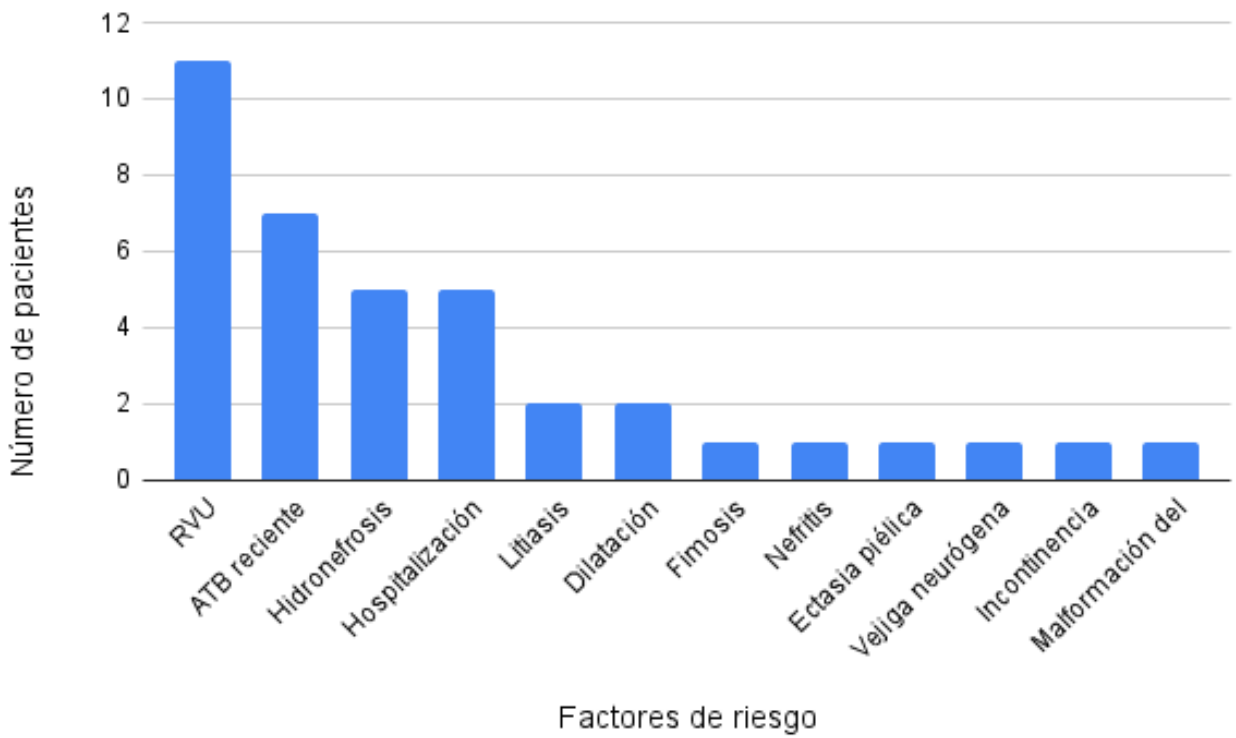
### Manifestaciones clínicas según el número de pacientes



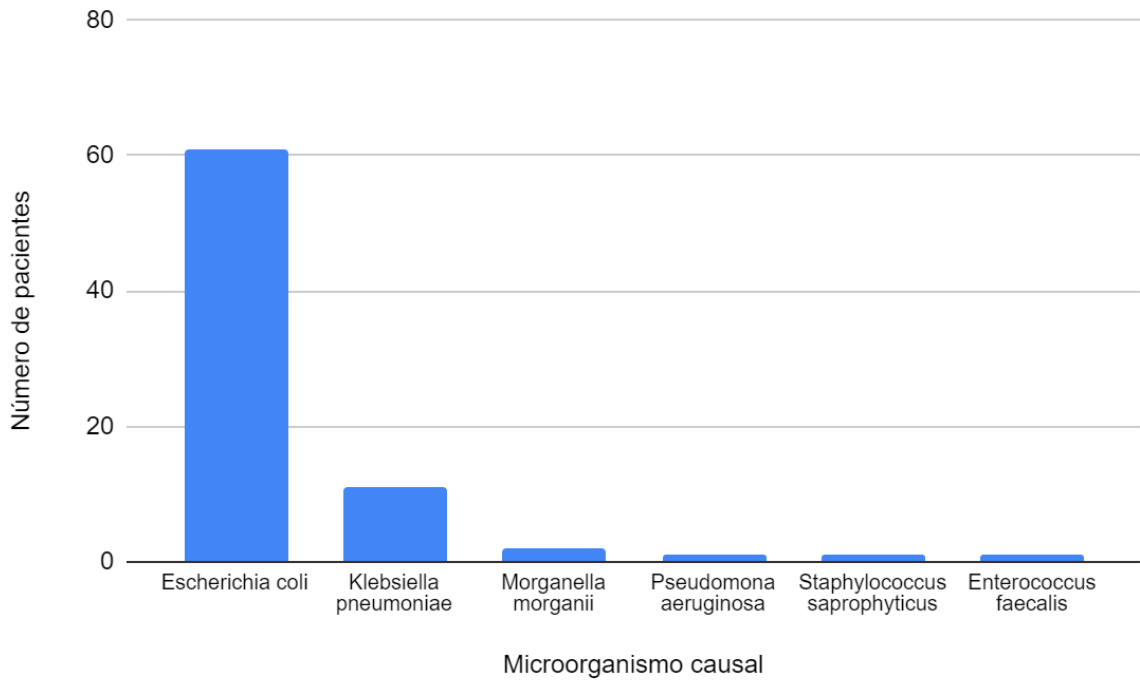
**Síntomas del síndrome urinario bajo según el número de pacientes**



**Factores de riesgo que se presentaron según el número de pacientes**



**Microorganismo causal presente según el número de pacientes**



## DISCUSIÓN:

Con los datos obtenidos, podemos inferir que nuestro trabajo coincide con la bibliografía consultada, tanto nacional como internacional donde las ITU en menores de seis meses son más frecuentes en sexo masculino y luego a partir de esta edad, comienza a predominar en el sexo femenino.<sup>(3,6)</sup>

La presentación clínica varía según la edad. En lactantes entre uno y cinco meses los síntomas suelen ser inespecíficos como fiebre, irritabilidad o letargia, mal ascenso ponderal o ictericia.<sup>(1,2)</sup> En nuestro análisis la fiebre estuvo presente en la mayoría de los pacientes (83,3%), coincidiendo con la bibliografía revisada. Mientras que la presencia de mal ascenso ponderal (un paciente) e irritabilidad (dos pacientes) no coincide con la bibliografía, siendo en este caso menor a lo reportado, pudiéndose asociar a un sesgo de información con respecto a lo que se interpreta como irritabilidad por parte del personal de salud y la falta de registro en la historia clínica.

En el rango etario de seis a once meses y de uno a dos años el síntoma más prevalente en nuestro estudio fue la fiebre (85,3%), siguiendo en frecuencia los síntomas gastrointestinales (vómitos y diarrea) en un 26,5%, los mismos son signos y síntomas inespecíficos de ITU lo que concuerda con la literatura consultada.<sup>(1)</sup>

En los mayores de tres años las ITU pueden presentarse como dolor abdominal, dolor lumbar y disuria. En cambio, en los niños en edad escolar y en adolescentes, suele presentarse con síndrome urinario bajo dado por disuria, polaquiuria, orina fétida, hematuria e incontinencia.<sup>(1)</sup>

En nuestro análisis los síntomas dolor abdominal, dolor lumbar y disuria está presente en más de la mitad de los pacientes (64,3%) en el rango de tres a cinco años.

Por otro lado, los niños mayores de cinco años y adolescentes analizados en nuestro estudio, presentaron síndrome urinario bajo constituyendo una ITU baja en el 78,6%. Es importante destacar que el motivo de ingreso de esta última cohorte no fueron relacionados a la cistitis.

Con respecto a las características de la orina, nos encontramos con que la alteración más frecuente fue la hematuria, seguida por la presencia de nitritos y la esterasa leucocitaria.

En lo que respecta a la etiología de las ITU, *Escherichia coli* es el agente más frecuente como es reportado en la mayoría de los estudios.<sup>(6,9)</sup> En nuestro análisis, representa un 77,2%, luego le sigue en frecuencia *Klebsiella pneumoniae* 13,9% y en menor frecuencia *Pseudomona aeruginosa* con tan solo un 1% en este estudio, considerando que este microorganismo rara vez ocasiona ITU comunitaria en niños sin factores de riesgo.

Con respecto a las ITU en relación a los factores de riesgo un porcentaje no menor del total (28,2%), presentaba malformaciones del aparato urinario destacando en frecuencia el RVU (50%). Siendo de ellos la etiología más frecuente *Escherichia coli* (54,5%), seguido por *Klebsiella pneumoniae* (18%), *Morganella morganii* (9%), *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus saprophyticus* y *Enterococcus faecalis* (4,5%).

Se evidenció que un porcentaje no despreciable de la población objetivo (9%) estuvo recibiendo antibióticos recientemente, previo al episodio actual de la ITU. Dentro de estos pacientes se encontró que tres fueron causadas por *E.coli* (sensible a Amoxicilina), tres fueron causadas por *Klebsiella pneumoniae* (sensible a Imipenem y Meropenem) y uno causada por *Morganella morganii* (sensible Imipenem y Meropenem).

Del total de los pacientes con ITU cerca de la mitad de ellos (47%), cursaron la enfermedad de forma complicada, esto discrepa con la bibliografía la cual informa que en la gran mayoría de las ITU, con el microorganismo *E.coli* como responsable, son no complicadas siendo que en nuestro estudio esta fue la etiología predominante por excelencia. <sup>(10)</sup>

En este trabajo encontramos que la gran mayoría de los pacientes con alteraciones estructurales y/o funcionales se encontraban cursando tres o más episodios de ITU, siendo la principal alteración presente el RVU. Contrario es el caso de los pacientes sin alteraciones estructurales y/o funciones los cuales en su mayoría si presentaban su primer episodio de ITU. Estos resultados concuerdan con la bibliografía consultada en la cual se destaca que la presencia de alteraciones tanto funcionales como estructurales en el tracto urinario predisponen a la recurrencia de las ITU. <sup>(6,10)</sup>

## **CONCLUSIONES:**

En nuestro estudio concluimos que en el rango etario de uno a cinco meses predominó el sexo masculino sobre el femenino. Luego a partir de los seis meses de vida, existe un predominio del sexo femenino sobre el masculino manteniéndose constante.

En el rango etario de seis meses a dos años y once meses los síntomas más prevalentes en el estudio fueron fiebre y síntomas gastrointestinales como los vómitos y la presencia de diarrea. Se destaca que los síntomas dolor abdominal, dolor lumbar y disuria están presentes en el rango de tres a cinco años de edad. Por otro lado, los niños y adolescentes analizados en dicho estudio presentaron predominantemente síndrome urinario bajo.

En cuanto a las alteraciones detectadas en los exámenes de orina, si bien lo más prevalente fue la presencia de hematuria, le siguen en lugar los nitritos y esterasa leucocitaria.

El agente etiológico más frecuente fue *Escherichia coli*.

De las malformaciones del aparato urinario la más frecuente fue el RVU. Destacando que de los niños que estaban cursando tres o más episodios, tenían alguna malformación funcional y/o estructural del aparato urinario. Concluyendo que esto último es un factor de riesgo relevante que predispone al desarrollo de infecciones de la vía urinaria.

Los resultados encontrados en este trabajo son similares a los descritos en la literatura nacional e internacional.

Sería interesante realizar otros trabajos que incluyan un análisis más profundo de la sensibilidad de las bacterias y cómo estas contribuyen a la epidemiología de esta enfermedad.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Departamento de Pediatría, Facultad de medicina. Universidad de la República. Infección del tracto urinario. Atención Pediátrica. 9a. Ed. Montevideo, Oficina del Libro-FEFMUR. 2020. p. 545-557.
2. Behrman, K. Stanton, J. Infecciones del tracto urinario. Nelson: tratado de pediatría. Edición 18. España. ELSEVIER. 2008. p. 2223-2228.
3. Piñeiro Pérez R; Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. An Pediatr (Barc). 2019; 90(6): p. 400.e 1- 400.e9.
4. Mattera, A; Torres, E; Parada, M; Machado, V. Infección urinaria. Temas de Bacteriología y Virología Médica. Montevideo. Oficina del libro-FEFMUR. 2008. edición 3. p. 213-222-.
5. Kuster N, Robino L. Interpretación de los test de sospecha e inicio de la terapia antibiótica empírica en infecciones urinarias. Arch Pediatr Urug. 2020; 91(1): p. 21-28.
6. Bello, Sehabiague, Prego, de Leonardis. Infección urinaria. Pediatría: Urgencias y Emergencias. 3a. Ed. Uruguay. Bibliomedica. 2004. p. 425-432.
7. García Fuentes M, González Lamuño D. Infecciones del tracto urinario. En: Cruz Hernández M, Director. Nuevo tratado de pediatría. 2ed. Barcelona. Océano Ergon. 2011. p. 1862-1873.
8. Caggiani S, Barreiro A, Schol P. Infección urinaria en niños internados: características clínicas, bacteriológicas e imagenológicas. Arch pediatr Urug. 2002; 73 (4): p. 203-211.
9. Lucas-Sáez, E; Ferrando-Monleón, S; Marín-Serra, J; Bou-Monterde, R; Fons-Moreno, J; Peris-Vidal, A; Hervás-Andrés, A. Factores predictivos de daño renal en la infección febril del tracto urinario. Utilidad de la procalcitonina. Nefrología. 2014; 34(4): p. 451-457.

10. González Rodríguez, J, Rodríguez Fernández, L. Infección de vías urinarias en la infancia.  
Protoc diagn ter pediatr. 2014; 1:p. 91-108.



Anexo 1

**FORMULARIO PRECODIFICADO:**

**EDAD:**

- 1- 5 meses
- 6 meses – 11 meses
- 1 año – 4 años y 11 meses
- 5 años - 13 años y 11 meses
- 14 años y 11 meses

**SEXO:**

- Femenino
- Masculino

**MANIFESTACIONES CLÍNICAS:**

- Fiebre
- Irritabilidad
- Náuseas o Vómitos
- Dolor abdominal
- Dolor lumbar
- Ascenso ponderal insuficiente
- Síndrome urinario bajo: - Disuria
- Polaquiuria
- Tenesmo vesical

**ALTERACIONES EN ORINA:**

- Hematuria
- Piuria
- Fetidez urinaria

**NÚMERO DE EPISODIO:**

1º episodio       2º episodio       ≥ 3º episodio

**MICROORGANISMO CAUSAL:**

**SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA:**

**FACTORES DE RIESGO:**

RVU       Fimosis       Sinequia de labios       ATB reciente        
Estreñimiento       Hábitos miccionales inadecuados       Parasitosis  
 Hospitalización reciente       Otro

**ITU COMPLICADA:**

- Si            ¿Por qué?  
- No     

**PARACLINICA SOLICITADA:**

- Examen de orina        
- Urocultivo        
- Tira reactiva        
- VES, PCR, PCT        
- Ecografía del aparato urinario        
- Hemocultivo        
- Hemograma        
- Azoemia y creatininemia

## Anexo 2

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

“Caracterización de las infecciones urinarias en la edad pediátrica en niñas, niños y adolescentes hospitalizados en cuidados moderados del Centro Hospitalario Pereira Rossell 2020-2021.”

Protocolo de Investigación N°1 Versión 1

Fecha: 20/05/2022

Institución o servicio que realiza el estudio: Facultad de Medicina, UdelaR.

Investigador principal y centro en donde se realiza el estudio: Soledad Pandolfo , Clínica C del Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Contacto del investigador: 099299381

Contacto de un estudiante: 098251216

Realizamos esta instancia para solicitar la autorización de su hijo/a en un proyecto de investigación por parte de estudiantes de 6to año de la carrera Doctor en Medicina en el marco de la materia Metodología Científica II de la Facultad de Medicina, Udelar. La investigación durará el periodo que transcurre el curso, desde marzo hasta noviembre de 2022.

Durante el transcurso del consentimiento informado usted estará a libre disposición de plantear todas las dudas y preguntas que vayan surgiendo, así como también puede hablar con alguien que se sienta cómodo sobre la investigación.

Puede tomarse el tiempo que considere necesario para aceptar y/o reconsiderar la participación en dicha investigación, teniendo la posibilidad de obtener el consentimiento vía mail. Sin embargo, el hecho de aceptar el consentimiento no excluye que durante la investigación pueda retirarse de la misma cuando así lo desee sin que esto afecte su calidad de asistencia médica.

La investigación consistirá sobre la caracterización clínica de las infecciones urinarias en niños, niñas y adolescentes.

Para el presente estudio recogeremos datos específicos de las historias clínicas de todos los niños entre 1 mes de vida a los 14 años y 11 meses internados con diagnóstico de infección urinaria durante el período de mayo 2020 hasta mayo del 2021, dichos datos serán utilizados en anonimato existiendo la posibilidad de que la investigación sea publicada en una revista científica, manteniendo la privacidad y la confidencialidad de los pacientes.

El objetivo de esta investigación es recolectar los datos y analizar las diferentes formas de presentación de las infecciones urinarias, tanto en la sintomatología del niño como en los estudios que se solicitan para confirmar el diagnóstico.

Los datos recolectados serán listados en una tabla para luego ser estudiados.

Es probable que no haya beneficio directo para su hijo/a, sin embargo su participación nos podría ayudar a realizar una actualización sobre una patología frecuente en pediatría.

Se le repetirá a la persona si presenta dudas y en caso de tenerlas darle un espacio para evacuarlas.

Tiempo para reconsiderar y dar su respuesta final.

Anexo 3

**ASENTIMIENTO:**

Mi nombre es .....,soy estudiante de medicina y quería invitarte a participar en un estudio. Es sobre infecciones urinarias y cómo se dan en niños/adolescentes (se le brinda información necesaria sobre el tema). Queríamos saber si nos das el permiso para poder revisar tu historia clínica de cuando estuviste internado.

Hablamos con tus padres/apoderado y ellos ya fueron informados, igualmente si no deseas formar parte en la investigación no tienes por qué hacerlo. No tienes que decidirlo ahora.

No se solicitarán datos personales.