

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**ETIOLOGÍA BACTERIANA EN INFECCIONES  
URINARIAS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL  
CENTRO MÉDICO NAVAL SANTIAGO TÁVARA EN EL  
PERIODO DE SETIEMBRE 2013 – SETIEMBRE 2015**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**VILDOZO ASTUDILLO, DAVID EDUARDO**

**Prof. Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas  
DIRECTOR DE LA TESIS**

**Mg. Germán Elías Pomachagua Pérez  
ASESOR DE LA TESIS**

**LIMA – PERÚ**

**2016**

Dedicado a Dios por darme día tras día las bendiciones y fuerzas necesarias para poder realizar esta carrera que me ha dado tantas satisfacciones.

A mis padres, hermanos y abuelos por sus enseñanzas, los buenos valores que me dieron, apoyo y comprensión durante esta larga travesía. Una mención especial para mi abuela Martha.

A los doctores de la Universidad Ricardo Palma y del Centro Medico Naval "Santiago Távara" que me han dejado buenas enseñanzas, consejos que han contribuido a mi formación como profesional.

## RESUMEN

**Objetivo:** el trabajo de investigación tiene como objetivo identificar los agentes patógenos causantes de las infecciones urinarias en la población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Medico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távora" en el periodo setiembre 2013 - setiembre 2015.

**Materiales y métodos:** el tipo de estudio de la investigación es observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. En este estudio la muestra estuvo conformada mediante un muestro no probabilístico por conveniencia de 33 pacientes de 01 mes hasta menores de 14 años con urocultivos positivos. La recolección de datos se realizó mediante fuentes secundarias (libro de hospitalización que registra ingresos y egresos en el servicio de pediatría). La información obtenida se vació a una hoja de registro donde se llevó el conteo de las variables indicadas en el estudio.

**Resultados:** la *Escherichia coli* fue el agente bacteriano que se presentó con más frecuencia en las infecciones urinarias en un 66,7%. Otras bacterias aisladas fueron *Klebsiella oxytoca* ( 9,1%), *klebsiella ascorbata* ( 6,1%), *Klebsiella pneumoniae* ( 6,1%), *Enterobacter cloacae* ( 3%), *Proteus mirabilis* ( 3%), *Citrobacter freundii* ( 3%), *Staphylococcus epidermidis* ( 3%). La *Escherichia coli* predominó en ambos sexos y grupo etarios. Se encontró mayor predominio en el sexo femenino en 57,6% y en los lactantes en 45,5%.

**Conclusiones:** la *Escherichia coli* es el principal agente bacteriano causante de infecciones urinarias en niños.

**Palabras claves:** infección del tracto urinario, pediatría, etiología, urocultivo

## **Abstract**

**Objective:** The research aims to identify the pathogen causing urinary tract infections in the pediatric population in the Centro Medico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora"s pediatric service in the period from September 2013 to September 2015.

**Materials and methods:** Observational, descriptive, cross-sectional, retrospective study. This study consisted of a non-probabilistic convenience sample of 33 patients from 01 month to under less 14 years old with positive urine cultures. Data gathering was performed using secondary sources (Pediatric logbook which records admission and discharge). The information obtained was filled on a log sheet where the variables counting used in the study were done.

**Results:** Escherichia coli was the bacterial agent that was frequently found in urinary infections by 66.7 %. Other isolated bacteria were Klebsiella oxytoca ( 9.1%), Klebsiella ascorbata ( 6.1%), Klebsiella pneumoniae ( 6.1%), Enterobacter cloacae ( 3%), Proteus mirabilis ( 3%), Citrobacter freundii ( 3%), and Staphylococcus epidermidis ( 3%). Escherichia coli predominated in both sexes and age group. Greater predominance was found in females by 57.6% and breastfed 45.5%.

**Conclusions:** Escherichia coli is the major causative bacterial agent of urinary tract infections in children.

**Keywords:** urinary tract infection, pediatrics, etiology, urine culture

## INTRODUCCION

Las infecciones de las vías urinarias, tanto de origen comunitario como en el hospital, representan uno de los motivos de consulta más frecuentes en los servicios de pediatría y es un diagnóstico a tratar en las enfermedades febriles ocultas en niños menores de 36 meses.

La infección urinaria es una de las infecciones bacterianas más frecuentes de la infancia. La prevalencia global de la infección urinaria en población pediátrica se ha estimado en el 5 %, con una incidencia anual de 3,1/1.000 niñas ( 0-14 años) y de 1,7/1.000 niños ( 0-14 años). <sup>(3)</sup> Es más frecuente en niñas ( 3:1) salvo en el primer año de vida y especialmente en el periodo neonatal, donde es hasta 5 veces superior en varones. A los 7 años, aproximadamente, 8% de las niñas y 2% de los varones han tenido al menos un episodio de infección urinaria. El riesgo de que la infección urinaria recurra es de 10% a 30%, en los siguientes 6 a 18 meses.

Aunque el pronóstico usual de un paciente con infección de vías urinarias es favorable, algunas condiciones podrían llevar a empeorarlo con la aparición de complicaciones, incluyendo alteración renal progresiva si no se interviene con un tratamiento eficaz y oportuno.

Es difícil establecer protocolos generales del manejo debido a que el comportamiento epidemiológico de la infección de vías urinarias, es variable entre poblaciones e incluso dentro de una misma comunidad en diferentes periodos, por lo tanto, se requiere que se actualice periódicamente la información acerca de la prevalencia de los agentes involucrados y de los patrones de resistencia y susceptibilidad a los antimicrobianos.

De esta manera con un buen estudio de la infección urinaria y conociendo la prevalencia podremos hallar el agente bacteriano causante y poder tratarlo en el momento y de esta manera evitar complicaciones secundarias en los niños a futuro evitando así un problema económico para la familia, así como para el gobierno. La familia tiene que buscar los medios necesarios para poder conseguir los medicamentos adecuados mientras que el estado debe buscar las formas de combatirlo a base de protocolos o charlas en las comunidades o consiguiendo más medicamentos debido al aumento de casos de infecciones urinarias en niños.

Por lo que este estudio permitirá analizar datos recientes de la frecuencia de los agentes bacterianos involucrados en las infecciones urinarias en pacientes pediátricos que se encuentren hospitalizados y así poder dar un aporte nuevo para nuevos conocimientos y nuevas investigaciones sobre infecciones urinarias.

Por lo tanto, este estudio, que se realizará en los pacientes menores de 14 años, hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Centro Médico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távora", contribuirá al conocimiento de los perfiles clínicos y epidemiológicos actuales de las infecciones urinarias pediátricas en la institución y servirá de base para establecer protocolos de manejo.

## ÍNDICE

CAPÍTULO I: Introducción .....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.2 Formulación del problema .....	2
1.3 Justificación.....	2
1.4 Delimitación del problema .....	3
1.5 Objetivo de la Investigación .....	4
CAPÍTULO II: Marco teórico.....	5
2.1 Antecedentes de la investigación .....	5
2.2 Bases teóricas .....	8
CAPÍTULO III: Hipótesis y variables .....	19
3.1 Hipótesis.....	19
3.2 Variables: indicadores .....	20
CAPÍTULO IV: Metodología .....	21
4.1 Diseño y tipo de la Investigación .....	21
4.2 Universo .....	21
4.3 Población de estudio .....	21
4.4 Muestra de estudio .....	21
4.5 Criterios de inclusión y exclusión .....	22
4.6 Técnica de recolección de datos.....	22
4.7 Instrumentos a utilizar y métodos para el control de la calidad de datos.....	22
4.8 Análisis de resultados.....	23
CAPÍTULO V: Resultados y discusión .....	24
5.1 Resultados .....	24
5.2 Discusión de resultados.....	34
Conclusiones y Recomendaciones .....	37
Conclusiones .....	37
Recomendaciones.....	37
Referencias Bibliográficas .....	38
ANEXOS .....	41

## CAPÍTULO I: Introducción

### **1.1 Planteamiento del problema**

Las infecciones de las vías urinarias, tanto de origen comunitario como en el hospital, representan uno de los motivos de consulta más frecuentes en los servicios de pediatría y es un diagnóstico a tratar en las enfermedades febriles ocultas en niños menores de 36 meses.

La infección de vías urinarias es definida como la presencia de organismos patógenos en las vías urinarias, usualmente estériles, con o sin síntomas; debido a que la colonización asintomática podría ocurrir, se requieren ayudas diagnósticas adicionales como la presencia de marcadores inflamatorios y la realización de cultivos para un diagnóstico definitivo.

Los agentes bacterianos involucrados en una infección de vías urinarias varían según la institución en que se realice el estudio, incluso se ha encontrado diferentes al comparar condiciones específicas del paciente como la edad y la presencia de anomalías en las vías urinarias.

La infección urinaria es una de las infecciones bacterianas más frecuentes de la infancia. A los 7 años, aproximadamente, 8% de las niñas y 2% de los varones han tenido al menos un episodio de infección urinaria. El riesgo de que la infección urinaria recurra es de 10% a 30%, en los siguientes 6 a 18 meses.

Aunque el pronóstico usual de un paciente con infección de vías urinarias es favorable, algunas condiciones podrían llevar a empeorarlo con la aparición de complicaciones, incluyendo alteración renal progresiva si no se interviene con un tratamiento eficaz y oportuno.



Por lo tanto, este estudio, que se realizará en los pacientes menores de 14 años, hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Centro Médico Naval Cirujano Mayor “Santiago Távara”, contribuirá al conocimiento de los perfiles clínicos y epidemiológicos actuales de las infecciones urinarias pediátricas en la institución y servirá de base para establecer protocolos de manejo.

### **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los agentes bacterianos más frecuentes causantes de las infecciones urinarias en la población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Médico Naval Cirujano Mayor “Santiago Távara” en el periodo setiembre 2013 – setiembre 2015?

### **1.3 Justificación**

Es difícil establecer protocolos generales del manejo debido a que el comportamiento epidemiológico de la infección de vías urinarias, es variable entre poblaciones e incluso dentro de una misma comunidad en diferentes periodos, por lo tanto, se requiere que se actualice periódicamente la información acerca de la prevalencia de los agentes involucrados y de los patrones de resistencia y susceptibilidad a los antimicrobianos.

De esta manera con un buen estudio de la infección urinaria y conociendo la prevalencia podremos hallar el agente bacteriano causante y poder tratarlo en el momento y de esta manera evitar complicaciones secundarias en los niños a futuro evitando así un problema económico para la familia, así como para el gobierno. La familia tiene que buscar los medios necesarios para poder conseguir los medicamentos adecuados mientras que el estado debe buscar las formas de combatirlo a base de protocolos o charlas en las comunidades o consiguiendo más medicamentos debido al aumento de casos de infecciones urinarias en niños.

La infección de la vía urinaria es la enfermedad urinaria más frecuente durante la niñez, asociado con fiebre sin foco evidente, al punto que se recomienda estudiarla, ya que es un diagnóstico probable cuando no hay una explicación clara a la presencia del evento febril. El diagnóstico e inicio oportuno de un tratamiento antimicrobiano adecuado garantiza la recuperación del paciente y la ausencia de complicaciones secundaria a la infección de vías urinarias; no obstante, estos pueden presentarse debidas a alteraciones anatómicas o funcionales de las vías urinarias y otras características propias del paciente: del microorganismo y del manejo clínico instaurado.

Por lo que este estudio permitirá analizar datos recientes de la frecuencia de los agentes bacterianos involucrados en las infecciones urinarias en pacientes pediátricos que se encuentren hospitalizados y así poder dar un aporte nuevo para nuevos conocimientos y nuevas investigaciones sobre infecciones urinarias.

#### ***1.4 Delimitación del problema***

Área de Medicina Humana – Pediatría. Se investigará aspectos epidemiológicos.

El estudio se llevará a cabo en las instalaciones del Centro Medico Naval Cirujano Mayor “Santiago Távara”, ubicado en el distrito de Bellavista – Callao. Ubicado en el este del distrito o en el perímetro oeste de la Universidad Nacional Mayor San Marcos.

## ***1.5 Objetivo de la Investigación***

### **Objetivo General**

Identificar los agentes patógenos causantes de las infecciones urinarias en la población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Medico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távara" en el periodo setiembre 2013 - setiembre 2015.

### **Objetivos Específicos**

Identificar la prevalencia de infecciones urinarias en la población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Medico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távara" en el periodo setiembre 2013 - setiembre 2015.

Identificar el grupo etario más frecuente que presenta infecciones urinarias en la población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Medico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távara" en el periodo setiembre 2013 - setiembre 2015.

Identificar el sexo más frecuente que padece infecciones urinarias en la población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Medico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távara" en el periodo setiembre 2013 – setiembre 2015.

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

Iraida Puñales y Cols, en *Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez". La Habana, Cuba (2010)*. Concluyeron que los microorganismos uropatógenos más frecuentes encontrados fueron: *Escherichia coli* con franco predominio en ambos sexos, seguido por *Klebsiella spp.*, también en ambos sexos, *Proteus spp.*, en varones y *Serratia spp.*, en mujeres.

Balparda, Jose y Cols, en *Caracterización etiológica y de sensibilidad a antimicrobianos en pacientes pediátricos con infección urinaria adquirida en la comunidad (2009)*. Señalaron que el microorganismo preponderante fue *Escherichia coli* (72.5%); otros agentes encontrados fueron *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus faecalis*.

De Castaño, Iris y Cols, en *Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños, Hospital infantil Club Noel y Hospital Universitario del Valle Cali Colombia (2007)*. Encontraron que el germen que se aisló con más frecuencia (72%) fue *Escherichia coli*, luego *Klebsiella* (16.4%), *Proteus* (2,5%) y otros tipos de gérmenes (9%).

Bernardo Alonso y cols, en *Infección urinaria en niños: agentes patógenos y sensibilidad antibiótica*. Concluyeron que de 81 pacientes: 58 de Montevideo, 23 del interior (56 niñas y 25 varones). Se analizaron 102 urocultivos de diferentes episodios infecciosos. Se aisló *Escherichia coli* en 73,5%, *Proteus* en 8,8%, *Klebsiella* en 6,8%. *E. coli* predominó en todas las edades. Se encontró mayor variabilidad de patógenos en el sexo masculino.

Henry Bautista-Amorocho y cols, en *Etiología y susceptibilidad bacteriana a los antimicrobianos en niños con infecciones urinarias*. Concluyeron

como en otros estudios la *Escherichia coli* es la bacteria más frecuente asociada con las infecciones de las vías urinarias en un 66%.

Pascual Charella y cols en *Infección de tracto urinario en pediatría: etiología y tratamiento* ( 1993) en un estudio realizado en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Cayetano Heredia concluyeron que de 61 pacientes entre 4 meses y 13 años con cuadro clínico de infección urinaria y urocultivo positivo la bacteria que se aisló en mayor frecuencia fue la *Escherichia coli*, en 49 cultivos ( 80.3%), seguido de la *klebsiella sp.* en 10 cultivos ( 16.4%) y *proteus mirabilis* en 2 casos ( 3.3%).

Álvaro Hoyos Orrego y cols. En *Infección urinaria de la comunidad en pacientes pediátricos de la clínica universitaria bolivariana. Etiología, presentación clínica, factores de riesgo y respuesta clínica a la terapia empírica inicial* ( 2010) seleccionaron 47 pacientes donde se concluyó que el principal agente etiológico era *Escherichia coli* ( 31) seguido de *Proteus mirabilis* ( 5), *Klebsiella pneumoniae* ( 3) y *Citrobacter freundii* ( 2). Además, se concluyó que el sexo que predominó fue el masculino ( 53.2%) vs. Femenino ( 46.8%). El rango de edad más frecuente para infección urinaria en ambos sexos fue 1-24 meses ( 76.5%).

Carolina Herrera y cols en *Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia 2012* en un estudio retrospectivo realizado en el Servicio de Urgencia Pediátrica del Hospital de Valdivia ( Chile) en el 2012 se obtuvieron 1768 urocultivos de los cuales 346 ( 19,6%) fueron positivos. De los urocultivos positivos el agente más frecuentemente aislado fue la *Escherichia coli* ( 81,2%), seguido del *Proteus spp* ( 6,9%), *Staphylococcus spp* ( 2,3%), *Enterococcus faecalis* ( 2%), *Serratia spp* ( 1,7%), y *Klebsiella spp* ( 0,6%).

José Gallegos y cols. *En perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril en Rev. Chilena. Infectología 2013* se realizó un estudio en niños entre 2 meses y 5 años de edad con urocultivo positivo y se halló que el agente patógeno que más se aisló fue la *Escherichia coli* ( 96,1%), seguido de *P. mirabilis* ( 1,9%) y *K. pneumoniae* ( 1%). Se determinó que el sexo más frecuente fue el femenino ( 76,2) en comparación con el masculino. La relación mujer: hombre fue de 4:1 ente las edades de 2-12 meses, aumentando a 6:1 entre los 1 y 5 años.

Mónica Lucana Masías y cols. en *Etiología y sensibilidad antibiótica de infección del tracto urinario en menores de 4 años en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante el año 2008*. Se realizó un estudio descriptivo en el Instituto Nacional de Salud del Niño ( INSN) en niños diagnosticado de infección del tracto urinario con urocultivo positivo. Se obtuvieron 118 urocultivos positivos donde se concluyó que el agente patógeno con mayor frecuencia fue la *Escherichia coli* ( 73,7%), seguido de *Klebsiella* ( 5,9%) y *Pseudomona* ( 4,2%). El predominio de la *E. coli* fue en el sexo femenino ( 79,2%).

Generoso Torres Fuentes y cols en *Comportamiento de la infección urinaria y susceptibilidad antimicrobiana de la bacteria más frecuente Revista Cubana de Medicina General Integral 2014*. Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en el 2012 donde se seleccionó 86 urocultivos positivos en el Hospital General Docente "Leopoldito Martínez" en el estudio se tomó muestras de distintos servicios donde se concluyó que el 38,37% de los urocultivos positivos pertenecían a paciente ingresados en el Servicio de Pediatría. El agente patógeno que se aisló en mayor frecuencia fue la *Escherichia Coli* ( 62,79%).

Gabriel Callupe Huamán en *Etiología y sensibilidad antibiótica de urocultivos en población pediátrica de un Hospital General Peruano Este*

estudio selecciono pacientes de la edad de 1 mes hasta 17 años con urocultivo positivo más antibiograma que fueron atendidos en el hospital Arzobispo Loayza. El grupo de edades que predomino fue entre los 6 meses a 2 años ( 31%). El agente etiológico más frecuente de infecciones urinarias fue Escherichia coli ( 87%). Seguido de enterobacter ( 7.1%), Klebsiella sp ( 3,5%) y Proteus mirabilis ( 2,7%).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Infección de vías urinarias**

#### **Definición**

Las infecciones de vías urinarias son unas de las infecciones más comunes que afectan al ser humano a lo largo de su vida y son de las más frecuentes tanto en el ámbito comunitario como en el nosocomial, después de los procesos respiratorios <sup>(1)</sup>. La infección urinaria es una de las patologías renales más frecuentes en niños y adolescentes y que son motivo de consultas y refieren desde el interior del país y de otros hospitales generales y del área de Lima Metropolitana <sup>(12)</sup>. La infección urinaria se define como la presencia de bacterias en la orina con un crecimiento significativo en un cultivo asociado a sintomatología compatible <sup>(1)</sup>. La prueba de oro para su diagnóstico es el urocultivo, aunque los valores de UFC requeridos para confirmarla varían según la técnica de recolección de la muestra. El origen bacteriano de la infección urinaria es el más frecuente ( 80-90%); en este caso, la definición exacta exige no solo presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación en al menos  $10^5$  unidades formadoras de colonias ( UFC/ml de orina) <sup>(2)</sup>. Se estima que al finalizar la edad pediátrica el 8-10% de las niñas y el 2-3% de los niños ha padecido una infección urinaria verificada con cultivo bacteriológico. Ha constituido un foco de interés clínico por su frecuencia, por ser la pielonefritis ( PNA) un

marcador de anomalía nefrourológica, especialmente del reflujo vesicoureteral (RVU), la uropatía obstructiva o la litiasis, y por el riesgo de lesión renal permanente (cicatriz) con posibilidad en el adulto de hipertensión arterial (HTA) e insuficiencia renal crónica (IRC) y de PNA en la mujer gestante<sup>(3)</sup>.

### **Definiciones conceptuales**

- Pielonefritis aguda: infección del parénquima renal, bacteriuria, con bacteriemia o sin ella, sedimento inflamatorio, asociado a hipertermia, alteración del estado general, o dolor lumbar<sup>(12)</sup>.
- Cistitis: es la infección urinaria localizada en la vejiga de la orina, que acostumbra a ser afebril, con presencia de síntomas miccionales y ausencia de dolor lumbar, y que no comporta riesgo de lesión del parénquima renal<sup>(1)</sup>.
- Uretritis: poco frecuente en pediatría como entidad aislada, se manifiesta también con síntomas micciones sin fiebre, y a menudo, con eliminación de exudado tal y como se ve en adolescentes. En niños más pequeños puede formar parte, prácticamente indiferenciable por la clínica, de balanopostitis, de vulvovaginitis o de cistitis<sup>(1)</sup>.
- Bacteriuria significativa: recuento de colonias superiores a 100,000 UFC/ml en orinas recién emitidas o cualquier cantidad si la muestra ha sido obtenida por punción suprapúbica<sup>(12)</sup>.
- Bacteriuria asintomática: presencia de más de 100,000 UFC/ml de un cultivo monomicrobiano obtenido de dos muestras sucesivas en orinas con sedimento normal sin sintomatología en personas sanas<sup>(12)</sup>.
- Infecciones de riesgo o complicadas: (ITU vía alta)<sup>(4)</sup>



- Fiebre >38,5°C
- Edad <2 años (principalmente <6 meses)
- Mal estado general
- Aspecto tóxico
- Deshidratación
- Alguno de los siguientes antecedentes (asociados o no a los anteriores criterios): recidivante, resistente a tratamientos previos o antecedente de nefrouropatía.
- Leucocitosis, cifras elevadas de los reactantes de fase aguda (PCR > 30mg/L, VSG >30 mm/hora, procalcitonina >1 ug/L).
- Infecciones de bajo riesgo o no complicada: (ITU vía baja) <sup>(4)</sup>
  - Habitualmente afebriles o febriculares ( $\geq 38^{\circ}\text{C}$ )
  - Edad >2 años (principalmente en niñas)
  - Síndrome miccional
  - Buen estado general
  - Hidratación correcta
  - Ausencia de antecedentes personales o familiares de nefrouropatía significativa
  - Ausencia de antecedentes de ITU de riesgo o de repetición
  - Poca nula alteración de los reactantes de fase aguda.
- Síndrome miccional: Se trata de un conjunto de síntomas irritativos que pueden ser los siguientes: disuria (dolor al orinar), polaquiuria (deseo frecuente de orinar), tenesmo vesical (urgencia miccional), estranguria (escozor intenso tanto durante la emisión de orina como después), dolor o peso en el hipogastrio (parte inferior del vientre) <sup>(5)</sup>.
- Infección urinaria recurrente: más de tres episodios de infección urinaria demostrados por urocultivo positivo en 01 año o dos episodios en 6 meses <sup>(12)</sup>.

## **Epidemiología**

La prevalencia global de la infección urinaria en población pediátrica se ha estimado en el 5 %, con una incidencia anual de 3,1/1.000 niñas ( 0-14 años) y de 1,7/1.000 niños ( 0-14 años) <sup>(3)</sup>. Es más frecuente en niñas ( 3:1) salvo en el primer año de vida y especialmente en el periodo neonatal, donde es hasta 5 veces superior en varones <sup>(1)</sup>. El RVU se detecta en el 30-40% de niños y niñas menores de 2 años tras su primera infección urinaria y en el 20-25% de niñas escolares con infección urinaria recurrente. La recurrencia es frecuente ( 15-20%), especialmente en el primer año tras el episodio inicial, aumentando el riesgo con el número de episodios previos ( hasta el 60-75% de los casos con tres o más episodios) <sup>(3)</sup>.

## **Etiología**

Las bacterias uropatógenas proceden de la flora fecal y del área perineal <sup>(1)</sup>.

La etiología de la infección de tracto urinaria es la siguiente:

- El microorganismo que más frecuentemente invade la vía urinaria es *E. coli*, que se aísla en el 70-90% de las ITU no complicada <sup>(3)</sup>.
- *Proteus mirabilis* es típico en varones con fimosis <sup>(1)</sup>.
- *Pseudomona aeruginosa* se asocia con anomalías congénitas del aparato genitourinario o a necesidad frecuente de antibioterapia <sup>(1)</sup>.
- *Enterococcus faecalis* es propio de niños pequeños (lactantes) <sup>(1)</sup>.
- *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. agalactiae* y *Klebsiella* son otros gérmenes implicados, pero menos frecuentes <sup>(1)</sup>.
- El estafilococo coagulasa negativo puede originar infección urinaria en recién nacidos y *Staph. saprophyticus* en mujeres jóvenes y adolescentes ( < 5% de las ITU sintomáticas) <sup>(3)</sup>.

## Patogenia

La vía habitual de llegada de microorganismos al aparato urinario es la ascendente, a partir de gérmenes del intestino que colonizan la uretra o la zona perineal, salvo en el periodo neonatal o circunstancias concretas en las que puede producirse por vía hematógica <sup>(9)</sup>.

Factores de huésped:

Factores anatómicos: Se consideran factores de riesgo alteraciones que provocan estasis urinario u obstrucción pueden aumentar el riesgo de infección <sup>(1)</sup> las anomalías del tracto urinario, la uretra femenina corta, la fimosis en lactantes varones, la disfunción vesical, el estreñimiento y la infestación por oxiuros, además de la instrumentación de la vía urinaria, la vejiga neurógena y las concentraciones bajas de sustancias antibacterianas en la orina <sup>(3)</sup>. Sin embargo, en la actualidad se puede observar que muchas de las infecciones urinarias diagnosticadas no van asociadas con anomalías del tracto urinario, sino que pueden depender de otros factores a los que hasta ahora no se les había dado la suficiente importancia: características del huésped, del germen, etc <sup>(6)</sup>.

Factores funcionales

La vejiga neurógena o la retención urinaria voluntaria incrementan la posibilidad de multiplicación bacteriana al espaciar el intervalo entre micciones <sup>(1)</sup>.

## **Manifestaciones clínicas**

La clínica de infección urinaria es tanto más inespecífica cuanto menor sea la edad del paciente y, a mayores edades, sus manifestaciones son más parecidas a las del adulto. En menores de 2 años, puede manifestarse únicamente con anorexia, vómitos, diarrea, pérdida de peso, irritabilidad, ictericia o fiebre sin focalidad <sup>(1)</sup>.

### Niños menores de 2 años

Los síntomas y signos típicos de infección urinaria no están presentes o no son fácilmente identificables en niños menores. Mientras que la fiebre aparece constantemente, ningún otro síntoma o signo, único o en combinación predice la presencia de infección urinaria <sup>(7)</sup>.

En niños menores de 2 años, febriles sin causa aparente, alrededor del 5% tiene infección urinaria. La presencia de fiebre, además, es considerada un marcador clínico de compromiso renal; sin embargo, los estudios que evalúan fiebre como marcador de pielonefritis, definido por una gammagrafía positiva, dan un amplio rango de sensibilidad ( 53% a 84%) y especificidad ( 44% a 92%) <sup>(7)</sup>.

Los pacientes febriles menores de 2 años, tienen una probabilidad ligeramente mayor de tener infección urinaria, cuando presentan orinas de mal olor o turbias ( 8,6%) o dolorabilidad abdominal, en flancos o suprapúbica ( 13,2%), comparada con la prevalencia ( 3,3%). Sin embargo, la sensibilidad de estos síntomas es pobre <sup>(7)</sup>.

Disuria, polaquiuria y tenesmo pueden estar presentes, pero son difíciles de evaluar a esta edad <sup>(7)</sup>.

Síntomas inespecíficos como vómitos, diarrea, irritabilidad e hiporexia son comunes en lactantes febriles con infección urinaria, pero son igualmente comunes en otras enfermedades febriles, por lo que no tienen ningún valor diagnóstico <sup>(7)</sup>.

### Niños mayores de 2 años

La disuria es el síntoma más común; otros síntomas urinarios como polaquiuria, tenesmo y enuresis son comunes, aunque también se presentan en otras patologías como vulvitis, uretritis y disfunción miccional <sup>(7)</sup>.

La fiebre es todavía un síntoma común en preescolares con su primera infección, disminuyendo su frecuencia en casos de infección urinaria recurrente <sup>(7)</sup>.

Pueden tener también síntomas inespecíficos, como dolor abdominal o fiebre inexplicada. El cuadro típico de pielonefritis con fiebre, escalofríos y dolor en flancos es más frecuente en escolares, no es posible diferenciar clínicamente, en forma confiable cistitis de pielonefritis, hasta aproximadamente los 6 años de edad <sup>(7)</sup>.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de sospecha se realiza mediante:

- **Anamnesis:** en todos los niños con sospecha de infección urinaria debe recogerse por tanto información sobre los siguientes factores de riesgo de infección urinaria y/o patología subyacente: flujo urinario escaso y/o distensión vesical, disfunción del tracto urinario inferior y/o estreñimiento, historia sugerente de infección urinaria previa o infección urinaria previa confirmada, episodios recurrentes de fiebre de causa desconocida, diagnóstico prenatal de malformación nefrourológica, historia familiar de RVU o de enfermedad renal crónica, retraso pondoestatural <sup>(9)</sup>.
- **Análisis simple de orina:** permite seleccionar aquellos niños en los cuales es necesario realizar un estudio microbiológico ( cultivo de orina). Se valora fundamentalmente la presencia de nitritos y de leucocituria <sup>(1)</sup>:
  - **Nitritos:** ocasionados por bacterias que reducen los nitratos a nitritos. Presentan falsos positivos ( posibilidad de contaminación por bacterias ambientales o mala recogida de la muestra) y falsos

negativos ( es necesario un elevado número de colonias en la orina y varias horas de permanencia en la vejiga para detectarlos, por lo que, en niños incontinentes, es menor su especificidad; ciertas bacterias como estafilococo, estreptococo y pseudomonas no los producen) <sup>(1)</sup>.

- Leucocituria y esteresea leucocitaria: puede mostrar falsos positivos si la orina no se ha recogido de manera estéril. Valores mayores de 10 leucocitos/campo son sugestivos de infección urinaria. La hematuria aislada no es indicativa de infección. Ante este hallazgo, debe realizarse un sedimento urinario de control al paciente <sup>(1)</sup>.

La combinación de nitritos y de Leucocituria aumenta la sensibilidad al 93% <sup>(1)</sup>.

- **Métodos microbiológicos**

- Tinción de Gram: se realiza mediante visualización a través del microscopio óptico de una gota de orina fresca recogida por medios estériles ( punción suprapúbica o sondaje). Si se detecta una bacteria por campo de gran aumento se estima la presencia de 100,000 colonias por mililitro <sup>(1)</sup>.
- Urocultivo: determina el diagnóstico definitivo de infección de orina. Para considerar un resultado como positivo, es preciso discriminar la técnica utilizada en la obtención de la muestra. De menos a más estériles, las técnicas de recogida de un urocultivo son:
  - Bolsa colectora: el dintel de positividad es siempre mayor de  $10^5$  UFC/ml ( 100.000 UFC/ml) <sup>(8)</sup>. Se aplica a lactantes. Solo es fiable un resultado negativo; el resultado positivo obligaría siempre a su confirmación mediante punción suprapúbica o sondaje vesical <sup>(1)</sup>.
  - Micción media espontanea: el umbral de positividad es superior a  $10^5$  UFC/ml ( 100.000 UFC/ml) <sup>(8)</sup>. Requiere el control voluntario de esfínteres <sup>(1)</sup>.

- Sondaje uretral: el dintel de positividad es mayor de 10.000 UFC/ml o  $10^4$  UFC/ml. Se realiza como confirmación de la orina recogida por bolsa. Se considera el método de elección en lactantes. No obstante, en función de las circunstancias clínicas a veces puede ser preferible una opción menos agresiva. <sup>(10)</sup>.
- Punción suprapúbica: se considera positivo cualquier recuento de gérmenes gramnegativos o superiores a 1.000 UFC/ml de gérmenes grampositivos. Es el mejor procedimiento para obtener orina no contaminada. Se considera de elección en el periodo neonatal y cuando hay dificultad para la recogida por otros métodos <sup>(10)</sup>.
- **Análisis de sangre**: Los análisis básicos de sangre (hemograma), proteína C reactiva y hemocultivo sólo deben realizarse a lactantes y niños pequeños con fiebre y afectación del estado general y para establecer una aproximación diagnóstica de localización más fiable. La leucocitosis, neutrofilia, aumento de VSG ( $>30\text{mm}/1^{\circ}$  hora) y una proteína C reactiva aumentada ( $>30\text{mg/l}$ ), suelen aparecer en las PNA. El rendimiento del hemocultivo es bajo (4-9%) y su positividad no modifica las pautas de tratamiento antibiótico <sup>(25)</sup>.
  - A todo niño menor de 3 años con fiebre persistente sin foco, se les debe realizar un análisis y cultivo de orina <sup>(25)</sup>.
  - A todo niño con sintomatología urinaria que se sospecha infección urinaria se le debe realizar un cultivo de orina <sup>(25)</sup>.

## Tratamiento

Las medidas generales a seguir son hidratación abundante, micciones frecuentes, higiene perineal, tratamiento del estreñimiento, circuncisión y liberación de adherencias balanoprepuciales, entre otras <sup>(1)</sup>

**Terapéutica farmacológica:** La elección del antibiótico debe considerar la sensibilidad bacteriana, las manifestaciones de enfermedad sistémica, la vía de administración y duración del mismo, edad, malformaciones asociadas o nivel de recurrencias. Los factores de riesgo para desarrollo de daño renal incluyen retardo en iniciar el tratamiento, edad menor de 2 años, obstrucción de la vía urinaria y episodios recurrentes de pielonefritis. En infección urinaria no complicada el esquema terapéutico va de 7 a 10 días con cefalosporina 1° o 2da generación, amoxicilina- ácido clavulánico, aminopenicilina + sulbactam, cotrimoxazol, nitrofurantoína, quinolonas (considerar sensibilidad local). En infección urinaria complicada van de 7 a 14 días y la opción de la vía oral y/o parenteral considera edad, tolerancia oral, estado general y/o signos de gravedad o riesgo para determinar manejo ambulatorio u hospitalario. En neonatos ampicilina + gentamicina o cefalosporinas de 3ra generación. En lactantes y niños mayores de acuerdo a criterio medico de factores de riesgo y nivel de infección puede iniciarse un tratamiento vía oral o parenteral según el caso con cefalosporinas de 3ra generación, aminoglucósidos, aminopenicilina, quinolonas, carbapenémicos y por vía oral puede utilizar cefalosporinas de 1ra, 2da o 3ra generación, amoxicilina + ácido clavulánico o quinolonas <sup>(12)</sup>.

### **Evaluación posterior**

En casos de infecciones urinarias altas, infecciones urinarias en lactantes o infecciones urinarias recurrentes, se deben practicar estudios de imagen cuyo objetivo es identificar posibles alteraciones anatómicas que predispongan a la infección <sup>(1)</sup>:

- **Ecografía renal y vesical:** aporta información sobre los riñones ( número, tamaño, situación y características del parénquima), la vía urinaria ( dilatación, duplicidad) y la vejiga ( ureteroceles, residuo miccional, engrosamiento de la pared, sedimento urinario). Es poco sensible para detectar cicatrices renales leves, RVU y PNA, aunque puede resultar útil el uso de técnicas de potenciación para aumentar



el rendimiento de la ecografía en el diagnóstico de PNA, pues en el caso de estar alterada por su alta especificidad evitaría la necesidad de una gammagrafía renal en fase aguda. Se indica en infección urinaria febril, infección urinaria recurrente, infección urinaria por microorganismo distinto de *Escherichia coli*, etc. <sup>(9)</sup>.

- **Cistografía:** es la prueba de elección para el diagnóstico de RVU y para establecer su grado. Se detecta reflujo en más de un tercio de los lactantes tras su primera infección urinaria febril, pero en aproximadamente el 90% de los casos es de bajo grado y tiende a desaparecer espontáneamente. Es también la prueba de elección para detectar obstrucción del tracto urinario inferior, especialmente la provocada por válvulas de uretra posterior <sup>(9)</sup>.
- **Urografía excretoria:** si hay sospecha de hidronefrosis u otras malformaciones urológicas por ecografía. <sup>(12)</sup>.
- **Gammagrafía renal con DMSA:** prueba “patrón oro” para estimar la función renal diferencial y la afectación parenquimatosa, tanto en la fase aguda de una infección urinaria ( confirmación de pielonefritis), como en la fase tardía ( más de 6 meses postinfección, para detectar cicatrices renales) <sup>(10)</sup>.

## CAPÍTULO III: Hipótesis y variables

### **3.1 Hipótesis**

#### **Hipótesis general**

La *Escherichia coli* es el agente bacteriano más frecuente en infecciones urinarias en población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Medico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távara" en el periodo setiembre 2013 – setiembre 2015.

#### **Hipótesis específicas**

La prevalencia de infecciones urinarias es de 5% en la población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Medico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távara" en el periodo setiembre 2013 - setiembre 2015.

Los niños menores de 2 años presentan infección urinaria en más frecuencia en la población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Medico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távara" en el periodo setiembre 2013 – setiembre 2015.

El sexo femenino es el género más frecuente que presenta infección urinaria en la población pediátrica en el servicio de pediatría del Centro Medico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távara" en el periodo setiembre 2013 – setiembre 2015.

### **3.2 Variables: indicadores**

- Sexo: Características sexuales primarias y secundarias que diferencian al hombre de la mujer.
- Edad: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo.
- Bacteria aislada en cultivo: Ser vivo que se visualiza por microscopio que puede causar o propagar enfermedades.

## CAPÍTULO IV: Metodología

### **4.1 Diseño y tipo de la Investigación**

La presente investigación fue un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Fue observacional, porque el investigador se mantiene al margen del curso de los acontecimientos ocurridos o que están por suceder. Descriptivo, porque se describieron los hechos tal y como se presentan. Retrospectivo, porque los acontecimientos sucedieron antes del curso de la investigación.

### **4.2 Universo**

Todas las hospitalizaciones en el servicio de pediatría del Centro Médico Naval "Santiago Távara" con edades entre 1 mes hasta menores de 14 años y ambos sexos entre setiembre 2013 - setiembre 2015.

### **4.3 Población de estudio**

La población de estudio estuvo constituida por los pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del Centro Médico Naval "Santiago Távara" con diagnóstico de infección urinaria, con edades entre 1 mes hasta menores de 14 años y ambos sexos entre setiembre 2013 - setiembre 2015.

### **4.4 Muestra de estudio**

Se hizo mediante un muestro no probabilístico por conveniencia de 33 pacientes de 1 mes hasta menores de 14 años y ambos sexos con urocultivos positivos.

#### **4.5 Criterios de inclusión y exclusión**

##### Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias que se encuentran hospitalizados.
- Pacientes de un mes de edad hasta menores de 14 años.

##### Criterios de Exclusión

- Pacientes hospitalizados que adquieren la infección de vías urinarias durante su hospitalización.

#### **4.6 Técnica de recolección de datos**

Se realizó mediante la recolección de datos por medio de fuentes secundarias ( libro de hospitalización que registra ingresos y egresos en el servicio de pediatría) y por medio del sistema de computación del laboratorio donde se obtuvieron los resultado del urocultivo, los cuales se vaciaron a una hoja de registro donde se llevó el conteo de las variables indicadas en el estudio en el cual se contaron las hospitalizaciones con diagnóstico de infección urinaria en el servicio de pediatría del centro médico naval Cirujano Mayor "Santiago Távara" con diagnóstico de infección urinaria durante el periodo Setiembre 2013 - Setiembre 2015.

#### **4.7 Instrumentos a utilizar y métodos para el control de la calidad de datos**

Ficha de registro de datos donde estaban las variables más importantes para cumplir los objetivos trazados en la investigación los cuales se procesaron mediante la hoja de datos Excel 2013 y software SPSS versión 23.

#### **4.8 Análisis de resultados**

Por medio de estadísticas descriptivas se encontró la etiología más frecuente en las cuales se calculó la media, desviación. Se hizo una tabla de doble para hacer cruce de variables para analizarla y sacar conclusiones.

## CAPÍTULO V: Resultados y discusión

### 5.1 Resultados

Al final de la recolección de datos se obtuvieron que 1182 pacientes estuvieron hospitalizados en el servicio de pediatría durante setiembre del 2013 a setiembre del 2015. De los cuales 55 pacientes entraron al servicio con el diagnóstico de infección urinaria. A todos los pacientes hospitalizados se les tomó una muestra de urocultivo dándonos que sólo 33 pacientes dieron resultado positivo y 22 dieron resultado negativo. Con el resultado negativo nos descartó el diagnóstico de infección urinaria por lo que no fueron tomados en cuenta.

**Tabla 1.** Tabla estadística de edades de los pacientes hospitalizados con infección urinaria.

	Estadístico
Edad Media	47,39
Desviación estándar	47,859
Mínimo	2 meses
Máximo	156 meses

La edad mínima de los pacientes hospitalizados con infección urinaria fue de 02 meses y la edad máxima fue de 156 meses. Además, se obtuvo una media de 47,39 meses.

**Tabla 2.** Tabla estadística de Género vs Edad

	Género		Estadístico	Error estándar	
Edad	Femenino	Media	54,47	11,587	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	30,13	
			Límite superior	78,82	
		Desviación estándar	50,508		
		Mínimo	9 meses		
		Máximo	156 meses		
	Masculino	Media	37,79	11,751	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	12,40	
			Límite superior	63,17	
		Desviación estándar	43,969		
Mínimo	2 meses				
Máximo	132 meses				

La edad mínima en el sexo femenino fue de 09 meses y la edad máxima fue de 156 meses. La media fue de 54,47 meses. Con respecto al sexo masculino se observó que la edad mínima fue de 02 meses y la edad máxima fue de 132 meses. La media fue de 37,79.



**Tabla 3.** Urocultivo positivo vs Urocultivo negativo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Positivo	33	60,0	60,0	60,0
Negativo	22	40,0	40,0	100,0
Total	55	100,0	100,0	

El 60% de los urocultivos fueron positivos. Mientras que los urocultivos negativos representaron el 40%.

**Tabla 4.** Agente patógeno causante de las infecciones urinarias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Escherichia coli	22	66,7	66,7	66,7
Klebsiella. oxytoca	3	9,1	9,1	75,8
Klebsiella ascorbata	2	6,1	6,1	81,8
Klebsiella pneumoniae	2	6,1	6,1	87,9
Enterobacter cloacae	1	3,0	3,0	90,9
Proteus mirabilis	1	3,0	3,0	93,9
Citrobacter freundii	1	3,0	3,0	97,0
Staphylococcus. epidermidis	1	3,0	3,0	100,0
Total	33	100,0	100,0	

La Escherichia coli se presentó en las infecciones urinarias en un 66,7%. El 9,1% Klebsiella oxytoca, 6,1% klebsiella ascorbata, 6,1% Klebsiella pneumoniae, 3% Enterobacter cloacae, 3% Proteus mirabilis, 3% Citrobacter freundii, 3% Staphylococcus epidermidis.

**Tabla 5.** Prevalencia de infecciones urinarias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Infección urinaria	33	2,8	2,8	2,8
Otras enfermedades en la hospitalización	1149	97,2	97,2	100,0
Total	1182	100,0	100,0	

La prevalencia de infección urinaria en el servicio de pediatría fue de 2.8%.

Otras enfermedades durante la hospitalización fue de 97,2%.

**Tabla 6.** Grupo etario más frecuente en infecciones urinarias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1m - 12m (lactantes)	15	45,5	45,5	45,5
13m - 24m (infantes)	3	9,1	9,1	54,5
25m - 60m (preescolar)	4	12,1	12,1	66,7
61m a mas (escolar)	11	33,3	33,3	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Las infecciones urinarias se presentaron más en lactantes ( 1 mes a 12 meses) en un 45,5%. El 33,3% en edad escolar ( mayores de 61 meses), 12,1% en edad preescolar ( 25 a 60 meses), 9,1% en infantes ( 13 a 24 meses).

**Tabla 7.** Tabla cruzada edad vs Bacteria aislada

		Bacteria aislada							Total	
		E. Coli	K. Oxytoca	K. Ascorbata	K. Pneumoniae	E. Cloacae	P. Mirabilis	C. Freundii		S. Epidermidis
1m - 12m	Recuento	9	2	2	1	1	0	0	0	15
	% del total	27,3%	6,1%	6,1%	3,0%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	45,5%
13m - 24m	Recuento	3	0	0	0	0	0	0	0	3
	% del total	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%
25m - 60m	Recuento	3	0	0	0	0	1	0	0	4
	% del total	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,0%	12,1%
61m a mas	Recuento	7	1	0	1	0	0	1	1	11
	% del total	21,2%	3,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,0%	3,0%	3,0%	33,3%
Total	Recuento	22	3	2	2	1	1	1	1	33
	% del total	66,7%	9,1%	6,1%	6,1%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	100,0%

La Escherichia coli predominó en todas las edades, habiendo mayor presencia de la bacteria en las edades de 1 mes a 12 meses en 27,3%. Seguido en las edades mayores de 61 meses en un 21,2%. La edad de 1 mes a 12 meses fue donde se encontró la mayoría de las bacterias causantes de las infecciones urinarias con un 45,5%.

**Tabla 8.** Género más frecuente en infecciones urinarias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Femenino	19	57,6	57,6	57,6
Masculino	14	42,4	42,4	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Las infecciones urinarias se presentaron en el sexo femenino en 57,6%. El sexo masculino en 42,4%.

**Tabla 9.** Tabla cruzada Género vs Bacteria aislada

		Bacteria aislada							Total	
		E. Coli	K. Oxytoca	K. Ascorbata	K. Pneumoniae	E. Cloacae	P. Mirabilis	C. Freundii		S. Epidermidis
Femenino	Recuento	16	1	1	0	1	0	0	0	19
	% del total	48,5%	3,0%	3,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	57,6%
Masculino	Recuento	6	2	1	2	0	1	1	1	14
	% del total	18,2%	6,1%	3,0%	6,1%	0,0%	3,0%	3,0%	3,0%	42,4%
Total	Recuento	22	3	2	2	1	1	1	1	33
	% del total	66,7%	9,1%	6,1%	6,1%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	100,0 %

La Escherichia coli predominó en ambos sexos, siendo el sexo femenino la que contó con la mayor presencia en un 48,5%. El sexo masculino, con respecto a la Escherichia. coli, se encontró en un 18,2%.

**Tabla 10.** Tabla cruzada Edad vs Género

			Género		Total
			Femenino	Masculino	
Edad 1m - 12m (lactantes)	Recuento	6	9	15	
	% del total	18,2%	27,3%	45,5%	
13m - 24m (infantes)	Recuento	3	0	3	
	% del total	9,1%	0,0%	9,1%	
25m - 60m (preescolar)	Recuento	3	1	4	
	% del total	9,1%	3,0%	12,1%	
61m a mas (escolar)	Recuento	7	4	11	
	% del total	21,2%	12,1%	33,3%	
Total	Recuento	19	14	33	
	% del total	57,6%	42,4%	100,0%	

El sexo masculino predominó en las edades comprendidas entre el 1 mes – 12 meses en un 27,3%. El sexo femenino predominó en edades mayores de 61 meses en un 21,2%.



## **5.2 Discusión de resultados**

Esta investigación tuvo como propósito identificar la etiología bacteriana causante de infecciones urinarias en pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría en el Centro Médico Naval “Santiago Távara” ya que esta patología incide en la calidad de vida de la población afectada. Se pretendió examinar por género y por grupo etario la frecuencia en que se presenta la infección urinaria.

En este estudio se incluyó a pacientes con edades que comprendían entre el primer mes de vida hasta menores de 14 años. Solo se consideró para realizar el trabajo aquellos pacientes que tenían urocultivo positivo. Fueron 33 pacientes con diagnóstico confirmado de infección urinaria. De los cuales 19 fueron de sexo femenino y 14 de sexo masculino.

Se dividió a los grupos etarios en lactantes que comprendía a los pacientes entre la edad de 1 mes a 12 meses, infantes de 13 meses a 24 meses, preescolares de 25 meses a 60 meses y a los escolares que eran los de 61 meses a más.

De los resultados obtenidos, el agente bacteriano que con más frecuencia fue causante de las infecciones urinarias diagnosticadas en los pacientes hospitalizados fue la *Escherichia coli* en 22 de los urocultivos positivos que representaron el 66,7%. Esto va de acuerdo con la revisión teórica sobre la etiología de la infección urinaria. El microorganismo que más frecuentemente invade la vía urinaria es la *Escherichia coli* que se aísla en el 70-90%. Estos hallazgos van de acuerdo a los antecedentes. En el estudio realizado por Henry Bautista-Amorocho y cols<sup>(15)</sup> se obtuvo que la *Escherichia coli* en un 66% es causante de las infecciones urinarias, seguido de *Proteus sp* en un 17%. En un estudio realizado por el Hospital Nacional Cayetano Heredia a cargo de Pascual Chiarella y cols. <sup>(16)</sup> se aisló *Escherichia coli* en un 80,3%. Seguido de *Klebsiella sp* ( 16,4%) y *Proteus mirabilis* ( 3,3%).

Además, hay que comentar que al momento de recolectar datos se obtuvieron 22 urocultivos negativos que representaron el 40% de los urocultivos tomados. En el estudio de Henry Bautista-Amorocho y cols<sup>(15)</sup> el 65% de los urocultivos dieron resultado negativo descartando que el paciente padeciera de infección urinaria. En el estudio de Carolina Herrera y cols.<sup>(19)</sup> del total de urocultivos el 62,4% dio resultado negativo.

La prevalencia que se halló en este estudio con respecto a las infecciones urinarias fue de 2.8%. En la revisión bibliografía se halló en un artículo de revisión que la prevalencia global de infección urinaria en población pediátrica se ha estimado que es el 5%.

Con respecto al grupo etario que se vio más afectada por las infecciones urinarias fueron los lactantes ( 1 mes a 12 meses) en un 45,5%. El 33,3% en escolares ( mayores de 61 meses), 12,1% entre preescolares ( 25 a 60 meses), 9,1% en infantes ( 13 a 24 meses). En el estudio de Mónica Lucana Masías y cols<sup>(21)</sup> se obtuvo que los niños menores de 1 año padecían con más frecuencia de infecciones urinarias.

La *Escherichia coli* se encuentra presente en todas las edades, habiendo mayor presencia de la bacteria en los lactantes en 27,3%. Seguido en los escolares en un 21,2%. Se puede analizar que en las edades de 1 mes a 12 meses es donde se encuentra la mayoría de las bacterias causantes de las infecciones urinarias con un 45,5%. En el estudio realizado por Mónica Lucana Masías y cols<sup>(21)</sup>, la *Escherichia coli* predominó en todas las edades, siendo más frecuente en los lactantes. En el estudio de Gabriel Callupe Huamán<sup>(23)</sup> se notó que la *Escherichia coli* predominó en todos los grupos etarios.

El género que con más frecuencia sufrió de una infección urinaria fue el sexo femenino con 57,6%. En el estudio de José Gallegos y cols. <sup>(20)</sup> se obtuvo que el 76,2% fue de sexo femenino y en el estudio de Irida Puñales <sup>(17)</sup> el 72,5% fue de sexo femenino. De esta manera, está de acuerdo con lo hallado en nuestra investigación.

El agente bacteriano que predominó en ambos sexos en este estudio fue la *Escherichia coli*, siendo el sexo femenino la que cuenta con la mayor presencia en un 48,5%. En el estudio realizado por Mónica Lucana Masías y cols. <sup>(21)</sup> la *Escherichia coli* predominó en ambos sexos, siendo la de mayor frecuencia el sexo femenino. En el estudio realizado por Irida Puñales <sup>(17)</sup> se encontró que la *Escherichia coli* predominó en ambos sexos sin diferencia significativa entre ambos sexos.

En este trabajo se obtuvo que el sexo masculino predominó en lactantes. El sexo femenino predominó en los escolares. En el estudio realizado por Mónica Lucana Masías y cols. <sup>(21)</sup> realizaron un estudio con niños menores de 4 años encontrándose que el sexo femenino predominaba en lactantes.

Finalmente, los resultados de este trabajo permiten determinar la epidemiología de las infecciones urinarias, a su vez nos ayudan a encontrar la población más susceptible a estas afecciones y además mejorar la calidad de la atención médica y realizar una estrategia de asistencia en las decisiones en la materia de salud pública.

## Conclusiones y Recomendaciones

### **Conclusiones**

1. El agente patógeno más frecuente causante de las infecciones urinarias fue la *Escherichia coli*.
2. La prevalencia de infección urinaria en el servicio de pediatría fue de 2,8%.
3. El grupo etario más frecuente de padecer de infección urinaria fue en los lactantes.
4. El género más frecuente con infección urinaria fue el femenino.

### **Recomendaciones**

1. Ejercer un mayor control epidemiológico sobre las infecciones urinarias en el Centro Medico Naval "Santiago Távora", mediante la implementación de nuevas estrategias de prevención y promoción para poder disminuir la incidencia de estas, lo cual implicaría un menor gasto al establecimiento de salud.
2. Promover charlas informativas en el Centro Medico Naval "Santiago Távora" sobre infecciones urinarias, para así poder prevenir complicaciones de la misma y que la familia logre identificarlo a tiempo.
3. En sospecha de una infección urinaria debe tomarse urocultivo para poder tener conocimiento del agente patógeno causante de esta y poder darle un adecuado tratamiento.
4. Hacer seguimiento a los pacientes que han padecido de infección urinaria para poder tener conocimiento si responden al tratamiento y así evitar infecciones urinarias a repetición.
5. El presente trabajo de investigación sirva como base para posteriores estudios.

## Referencias Bibliográficas

1. Jana Ruiz, Marian Pérez, Blanca Toledo, Carlos Zozaya y Agustín Remesal. Manual CTO Medicina y Cirugía-Pediatría 9ª edición. CTO Editorial S.L. 2014, pag 65-66.
2. Juan Echevarría-Zarate, Elsa Sarmiento Aguilar, Fernando Osoro-Plenge. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Acta Med Per. 23(1) 2006
3. Roberto Hernández Marco, Antonio Daza y Juan Marín Serra. Infección urinaria en el niño (1 mes-14 años). Asociación española de pediatría 2008.
4. C. Rodrigo Gonzalo de Liria, M. Méndez Hernández, M. Azuara Robles. Infección urinaria. Asociación española de pediatría 2008. Capítulo 14. pag 125-134
5. Síndrome miccional, <http://www.saludalia.com/enfermedades/sindrome-miccional>.
6. MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD. Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Edita: Ministerio de Ciencia e Innovación 2011
7. Carlos Alamo Solís. Infección del Tracto Urinario en Niños. Pediatría, Vol. 3, Nº 1, enero - abril del 2000, pag. 14-21
8. Cecilia Gómez Málaga, JM García Blanco. Actualización y manejo de las infecciones urinarias en el niño. Foro pediátrico pag 10-14
9. Gonzales Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LM, Infección de vías urinarias en la infancia. Protoc diagn ter pediatr. 2014; 1: 91-108.
10. M.Á. SAN JOSÉ GONZÁLEZ, P. MÉNDEZ FERNÁNDEZ. Infección del tracto urinario en la infancia: nuevas guías, nuevos modos. BOL PEDIATR 2009; 49: 227-243
11. Alvarez Lc. Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte. Salud Uninorte. 2007; 23(1):9-18.

12. Ministerio de Salud del Perú, Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de: infección urinaria en pediatría. 2014
13. De Castaño I, González C, Buitrago ZY, De Rovetto C. Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños. Hospital infantil Club Noel y Hospital Universitario del Valle, Cali Colombia. Colomb Med. 2007; 38:100-106.
14. Balparda J, Muñoz P, Gómez N, Murillo C. Caracterización etiológica y de sensibilidad a antimicrobianos en pacientes pediátricos con infección urinaria adquirida en la comunidad. Fundación Clínica Noel, Medellín, 2009. Med. UNAB 2011; 14: 26-31
15. Bautista H, Suárez ND, Támara AM, Rodríguez LA. Etiología y susceptibilidad bacteriana a los antimicrobianos en niños con infecciones urinarias. Rev Mex Ped. 2009; 76(2):70-74.
16. Chiarella P, Fukuda Juan, Chaparro E, Yi a, Infección de tracto urinario en pediatría: etiología y tratamiento. Rev. UPCH, 2013.
17. Iraida Puñales Medel, Alexis Monzote Lopez, Grisel Torres Amaro, Ernesto Hernández Robledo. Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2012; 28(4): 620-629.
18. Álvaro Hoyos, Lina Serna, Pahola Atehortua, Gloria Ortiz, José Aguirre. Infección urinaria de la comunidad en pacientes pediátricos de la clínica universitaria bolivariana. Etiología, presentación clínica, factores de riesgo y respuesta clínica a la terapia empírica inicial. MEDICINA UPB 2010; 29(2): 89-98.
19. Carolina Herrera, Diego Navarro, Marlis Tager. Etiología y perfil de Resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia 2012. Rev. Chilena Infectol 2014; 31(6): 757-758.
20. José Gallegos, Sonia Márquez, Karina Morales, Anamaria Peña. Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril. Rev. Chilena infectol 2013; 30(5): 474-479.

21. Mónica Lucana Masías, Janeth Llerena Torres, Lindsay López Apac, Miguel López Huayamares. Etiología y sensibilidad antibiótica de infección del tracto urinario en menores de 4 años en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante el año 2008. Rev. Per. INSN 2011.
22. Generoso Torres Fuentes, Belkis Brito Herrera, Amarilys Barbier Rubiera. Comportamiento de la infección urinaria y susceptibilidad antimicrobiana de la bacteria más frecuente. Rev. Cub. De Med. Gen Int. 2014; 30(4): 416-425.
23. Callupe Huaman, Gabriel Alonso. Etiología y sensibilidad antibiótica de urocultivos en población pediátrica de un hospital general peruano. CIMEL 2014; 19(1): 25-30.
24. Bernardo Alonso y cols, en *Infección urinaria en niños: agentes patógenos y sensibilidad antibiótica Arch. Pediatr. Urug. vol.72 no.4; 268-273; dic. 2001.*
25. OSESAC. INFECCIÓN URINARIA EN PEDIATRÍA. Guía de práctica clínica pediatría 2013

ANEXOS

ANEXO 01

Operacionalización de variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>indicador</b>	<b>escala</b>
<b>Edad</b>	<b>Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo</b>	<b>Años cronológicos cumplidos al día de la entrevista</b>	<b>Cuantitativa discreta</b>	<b>Años cumplidos</b>	<b>De razón</b>
<b>Sexo</b>	<b>Características sexuales primarias y secundarias que diferencian al hombre de la mujer</b>	<b>Evaluación ectoscópica de los caracteres sexuales secundarios</b>	<b>Cualitativa dicotómica</b>	<b>Características sexuales</b>	<b>nominal</b>
<b>Bacteria aislada en cultivo</b>	<b>Ser vivo que se visualiza por microscopio que puede causar o propagar enfermedades</b>	<b>Germen hallado en un medio de cultivo</b>	<b>cualitativa</b>	<b>Nombre de la bacteria</b>	<b>Nominal</b>



## ANEXO 02

### Etiología bacteriana en infecciones urinarias en el Servicio de Pediatría del Centro Médico Naval Cirujano Mayor "Santiago Távora" FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

#### IDENTIFICACION

Número de Historia clínica:

\_\_\_\_\_

1. Nombre:

\_\_\_\_\_

2. Edad: \_\_\_\_ Unidades: meses \_\_\_\_ años \_\_\_\_

3. Sexo: Masculino. \_\_\_\_ Femenino. \_\_\_\_

4. Fecha de ingreso: día \_\_\_\_ mes \_\_\_\_ año \_\_\_\_

#### CULTIVO Y ANTIBIOGRAMA:

Fecha del urocultivo: día \_\_\_\_ mes \_\_\_\_ año \_\_\_\_

\*Germen bacteriano aislado: \_\_\_\_\_

Gram positiva \_\_\_\_\_

Gram negativa \_\_\_\_\_

## **ANEXO 03**

### **LISTA DE TABLAS**

- **Tabla 1.** Tabla estadística de edades.
- **Tabla 2.** Tabla estadística de Genero vs Edad
- **Tabla 3.** Urocultivo positivo vs Urocultivo negativo
- **Tabla 4.** Agente patógeno causante de las infecciones urinarias
- **Tabla 5.** Prevalencia de infecciones urinarias
- **Tabla 6.** Grupo etario más frecuente en infecciones urinarias
- **Tabla 7.** Tabla cruzada Edad vs Bacteria aislada
- **Tabla 8.** Genero más frecuente en infecciones urinarias
- **Tabla 9.** Tabla cruzada Genero vs Bacteria aislada
- **Tabla 10.** Tabla cruzada Edad vs Genero