

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



**Factores de riesgo asociados a infección de tracto  
urinario en menores de 5 años de edad, servicio de  
emergencia pediátrica del Hospital Nacional  
Edgardo Rebagliati Martins, 2014 a junio 2017**

Presentado por el Bachiller:

**Paúl Emilio Torres Cáceres**

Tesis para para optar el título de Médico Cirujano

Asesora de Tesis:

Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz

Lima – Perú

2018

## Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a DIOS por un día más de vida, por permitir finalizar mi trabajo de investigación.

Agradezco a mis padres Victoria y Emilio quienes me han brindado su apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida y me enseñaron a no rendirme y perseverar hasta alcanzar mis sueños de ser profesional.

Agradezco a mis docentes por compartir sus conocimientos y permitirme realizar y culminar mi trabajo de investigación.

## *DEDICATORIA*

A mis padres Victoria y Emilio por su amor y enseñanzas a lo largo de mi existencia y motivarme con disciplina día a día en la carrera universitaria y así llegar a ser un profesional médico.

A mi hermana Sonia y a mi novia Nadia por brindarme su cariño y siempre haber estado presente en todo momento.

A todas las personas cercanas que creyeron en mí de inicio a fin y estuvieron presentes brindándome todo su apoyo cuando lo he necesitado.

# Resumen

**Objetivos:** Identificar los factores de riesgo asociados a infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo 2014 a Junio 2017.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico, cuantitativo retrospectivo de tipo caso y control en 312 pacientes menores de 5 años siendo 104 casos y 208 controles, los cuales fueron atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante los años 2014 a Junio del 2017, de los cuales se obtuvo datos correspondientes al estudio mediante ficha de recolección de datos obtenidos de la historia clínica completa, para luego realizar el análisis estadístico mediante el programa SPSS v24 utilizando para el análisis OR con IC95%, y la prueba chi-Cuadrado ( $p < 0.05$ )

**Resultados:** La edad promedio de los niños menores de 5 años con infección de tracto urinario fue  $2,4 \pm 1,5$  años; a diferencia de los niños menores de 5 años sin infección de tracto urinario que fue  $3,6 \pm 1,2$  años. El sexo femenino (OR: 1,75; IC: 1,01-3,04; p: 0,043) es factor de riesgo para Infección de tracto urinario. La malformación anatómica de vías urinarias (OR: 5,67; IC 2,1-15,1 p: 0,000) es factor de riesgo para infección de tracto urinario. E. Coli es el patógeno aislado con mayor frecuencia en un 78,8% en los pacientes con infección de tracto urinario. La resistencia bacteriana fue de 39,4% para TMP-SMX.

**Conclusiones:** Los factores de riesgo para infección de tracto urinario en el servicio en menores de 5 años en el Servicio de Emergencia Pediátrica fueron el sexo femenino, malformación de vías urinarias; el patógeno aislado con mayor frecuencia es E. coli, la resistencia bacteriana es 39,4% para TMP-SMX.

**Palabras claves:** Factores de Riesgo, Infecciones Urinarias, Pediatría, Preescolar

# Summary

**Objectives:** To identify the risk factors associated with urinary tract infection in patients under 5 years old treated in the Pediatric Emergency Service of the Edgardo Rebagliati Martins National Hospital in the period 2014 to June 2017.

**Material and Methods:** An observational, analytical, quantitative retrospective study of case and control was performed in 312 patients under 5 years of age, with 104 cases and 208 controls, who were treated at the Pediatric Emergency Service of the Edgardo Rebagliati Martins National Hospital during the years 2014 to June 2017, of which data corresponding to the study were obtained by means of a data collection form obtained from the complete clinical history, to then perform the statistical analysis using the SPSS v24 program, using the OR analysis with 95% CI, and the chi-square test ( $p < 0.05$ )

**Results:** The average age of children under 5 years old with urinary tract infection was  $2.4 \pm 1.5$  years old; unlike children under 5 years old without urinary tract infection that was  $3.6 \pm 1.2$  years old. Female sex (OR: 1.75, CI: 1.01-3.04,  $p: 0.043$ ) is a risk factor for urinary tract infection. Anatomical malformation of urinary tract (OR: 5.67, CI 2.1- 15.1  $p: 0.000$ ) is a risk factor for urinary tract infection. E. coli is the most frequently isolated pathogen in 78.8% of patients with urinary tract infection. Bacterial resistance was 39.4% for TMP-SMX.

**Conclusions:** The risk factors for urinary tract infection in the service in children under 5 years old in the Pediatric Emergency Service were female gender, malformation of the urinary tract; the most frequently isolated pathogen is E. coli, the bacterial resistance is 39.4% for TMP-SMX.

**Key words:** Risk Factors, Urinary Tract Infections, Pediatrics, Preschool Child

# Indice de Contenido

|   |    |
|---|----|
| Agradecimientos.....                            | 2  |
| Resumen .....                                   | 4  |
| Summary.....                                    | 5  |
| Indice de Contenido.....                        | 6  |
| Indice de Graficos.....                         | 8  |
| Indice de Tablas.....                           | 9  |
| I. Introducción.....                            | 11 |
| II. Capítulo I: Problema De Investigación ..... | 12 |
| 1.1 Planteamiento Del Problema .....            | 12 |
| 1.2 Formulacion Del Problema.....               | 13 |
| 1.3 Justificación De La Investigación.....      | 13 |
| 1.4 Delimitación Del Problema .....             | 14 |
| 1.5 Objetivos De La Investigación .....         | 14 |
| 1.5.1 Objetivo General.....                     | 14 |
| 1.5.2 Objetivos Específicos .....               | 14 |
| III. Capítulo II: Marco Teórico.....            | 16 |
| 2.1 Antecedentes De La Investigación .....      | 16 |
| 2.1.1 Antecedentes Nacionales.....              | 16 |
| 2.1.2 Antecedentes Internacionales .....        | 17 |
| 2.2 Bases Teóricas .....                        | 23 |
| 2.3 Definición De Conceptos Operacionales.....  | 30 |
| IV. Capitulo III: Hipótesis Y Variables .....   | 33 |
| 3.1 Hipótesis .....                             | 33 |
| 3.1.1 Hipótesis General .....                   | 33 |
| 3.1.2 Hipótesis Específicas.....                | 33 |
| 3.2 Variables.....                              | 34 |
| V. Capitulo IV: Metodología.....                | 36 |
| 4.1 Tipo Y Diseño De Investigación. ....        | 36 |

|   |    |
|---|----|
| 4.2 Método De Investigación.....  | 36 |
| 4.3 Población Y Muestra .....   | 37 |
| 4.4 Técnicas De Recolección De Datos, Instrumento .....                       | 39 |
| 4.5 Tecnica De Procesamiento Y Análisis De Datos .....                        | 39 |
| VI. Capítulo V: Resultados Y Discusión .....                                  | 41 |
| 5.1 Resultados.....   | 41 |
| 5.2 Discusion De Resultados .....   | 53 |
| VII. Capítulo VI: Conclusiones Y Recomendaciones.....                         | 58 |
| 6.1 Conclusiones.....   | 58 |
| 6.2 Recomendaciones .....   | 58 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....  | 59 |
| ANEXOS .....  | 64 |
| ANEXO A .....   | 65 |
| ANEXO N° 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....                             | 66 |
| ANEXO N° 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....                               | 69 |
| ANEXO B .....   | 71 |
| Anexo N° 1: Acta De Aprobación De Proyecto De Tesis .....                     | 72 |
| Anexo N° 2: Carta De Compromiso Del Asesor De Tesis .....                     | 73 |
| Anexo N° 3: Carta De Aprobación Del Proyecto De Tesis .....                   | 74 |
| Anexo N° 4: Carta De Aceptación De La Ejecución De La Tesis Por La Sede ..... | 76 |
| Anexo N° 5: Acta De Aprobación De Borrador De Tesis .....                     | 78 |
| Anexo N° 6: Impresión Del Turnitin .....                                      | 79 |
| Anexo N° 7: Certificado De Asistencia Al Curso Taller .....                   | 82 |

# Indice de Graficos

|  |    |
|--|----|
| Gráfico N° 1 Edad media en pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario.<br>.....  | 43 |
| Gráfico N° 2 Tipo de lugar de Procedencia en pacientes menores de 5 años con infección<br>de tracto urinario.....                          | 43 |
| Gráfico N° 3 Tipos de Malformación anatómica de vía urinaria como en pacientes<br>menores de 5 años con infección de tracto urinario. .... | 46 |
| Gráfico N° 4 Tipo de Tratamiento Antibiótico previo en pacientes menores de 5 años con<br>infección de tracto urinario.....                | 48 |
| Gráfico N° 5 Tipo de Patógeno presente en pacientes menores de 5 años.....   | 49 |
| Gráfico N° 6 Resistencia bacteriana presente en pacientes menores de 5 años con infección<br>de tracto urinario.....                       | 50 |



# Indice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla N° 1. Factores de riesgo epidemiológicos asociados e infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años.....       | 41 |
| Tabla N° 2. Malformación anatómica de vías urinarias asociado a infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años. .... | 44 |
| Tabla N° 3. Uso de tratamiento antibiótico previo asociado a infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años.....     | 47 |
| Tabla N° 4. Resumen de los resultados del análisis bivariado y riesgo en pacientes menores a 5 años. ....                         | 51 |



# I. Introducción

La infección de tracto urinario (ITU) en la práctica clínica es uno de los principales motivos de consulta en el establecimientos de salud, la ITU forma parte de las infecciones bacterianas más frecuentes en la población pediátrica siendo la segunda causa después de las infecciones respiratorias<sup>26</sup>. En la mayoría de casos es difícil llegar al diagnóstico definitivo pues suele presentarse solo como un síndrome febril, por ello ante la sospecha clínica de esta patología se debe tener claro los distintos factores de riesgo que pueden desencadenar la ITU, de esta forma poder brindar un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno, pues las infecciones de vías urinarias a repetición pueden desencadenar distintas complicaciones como es el daño renal agudo, el cual a largo plazo predispone a la presencia Hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica<sup>22</sup>.

Por ello si bien existe investigaciones sobre ITU, es importante reforzar estos conocimientos, así obtener mayor evidencia científica sobre los factores de riesgo y poder llegar a prevenir esta patología y sus complicaciones con el fin de generar menor gasto económico tanto para la familia como para el Sector Salud.

Existen distintos exámenes auxiliares que ayudan al diagnóstico de esta patología por ello, para poder brindar un adecuado tratamiento, este se debe dar de forma inmediata previa toma de urocultivo y posteriormente debe ser guiado el tratamiento en base al antibiograma junto a la sensibilidad y resistencia bacteriana que presenta el microorganismo por ello es importante conocer las características microbiológicas pertenecientes a cada establecimiento de salud.

## II. Capítulo I: Problema De Investigación

### 1.1 Planteamiento Del Problema

La infección de tracto urinario tanto a nivel mundial como a nivel nacional es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en la población pediátrica, se estima que al finalizar la edad pediátrica han presentado un cuadro de infección de tracto urinario (ITU) el 8-10% de las niñas y el 2-3% de los niños demostrada por cultivo bacteriológico<sup>1</sup>.

La ITU puede dar origen a un daño renal agudo o crónico sin la necesidad de que se demuestre la presencia de reflujo vesicoureteral (RVU), anomalías estructurales o funcionales del tracto urinario<sup>2</sup>.

En los últimos estudios respecto al tema Hoyos A. et al<sup>2</sup>, señala que la mayor incidencia de infección de tracto urinario se presenta durante el primer año de vida para todos los niños y disminuye significativamente para ambos sexos luego del primer año de vida. La ITU sin tratamiento oportuno puede causar morbilidad a mediano y a largo plazo la cual incluye cicatrices renales, hipertensión arterial, preclampsia, microalbuminuria y enfermedad renal crónica<sup>2</sup>.

Cisneros M. et al<sup>4</sup>, en su estudio infección urinaria en niños menciona que la *Escherichia coli* (*E.coli*) es el patógeno que con más frecuencia se aísla en un porcentaje aproximado de 80 – 90% de todas las infecciones urinarias que se producen en el niño seguida de otras enterobacterias como *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter*, *Citrobacter*. En los pacientes hospitalizados con antecedente de instrumentalización del tracto urinario las infecciones urinarias suelen ser originadas por gérmenes intrahospitalarios como *Pseudomonas aureginosa* (*P. aureginosa*), *Serratia* y *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*)<sup>4</sup>.

De acuerdo a los últimos estudios se demostró que existen algunos factores de riesgo en la población pediátrica para desarrollar ITU. Gonzales Rodríguez et al<sup>5</sup>, en su estudio infección de vías urinarias en la infancia describe a las anomalías de tracto urinario que favorecen el enlentecimiento del flujo urinario incluyendo el Reflujo vesicoureteral (RVU),

la fimosis en lactantes, instrumentación de la vía urinaria, nefrourolitiasis; por otro lado menciona que la lactancia materna mayor a seis meses es un factor protector<sup>5</sup>.

A nivel nacional no se encuentran estudios actuales sobre el tema no obstante, hospitales de alto grado de complejidad y resolución como es el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins reciben con frecuencia pacientes pediátricos con infección de tracto urinario, tanto de la misma red Rebagliati como a nivel nacional; por ello es importante tener como parámetros estandarizados los factores de riesgos para infección de tracto urinario en la población mencionada. En razón de todo lo expresado, planteamos la siguiente interrogante:

## **1.2 Formulacion Del Problema**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a infección de tracto urinario en menores de 5 años en el servicio de emergencia pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo 2014 a Junio 2016?

## **1.3 Justificación De La Investigación**

El presente estudio se realizó para determinar los factores de riesgo para la aparición de infección de tracto urinario en niños menores de 5 años ya que es un problema de salud pública de alta morbilidad, de gran impacto clínico, epidemiológico y social tanto a nivel nacional como internacional, pues La ITU puede dar origen a enfermedades a corto y sobre todo a largo plazo como la hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, cicatrices renales sin la necesidad de que este asociado a la presencia de RVU, anomalías estructurales o funcionales del tracto urinario<sup>26</sup>.

Las complicaciones ya mencionadas que aparece en la ITU, genera un problema de salud tanto a nivel de la familia, comunidad y gobierno puesto que conlleva a un alto gasto económico al tener que conseguir los medicamentos para un manejo efectivo de la enfermedad así como charlas campañas de promoción y prevención de salud brindadas por el estado<sup>27</sup>.

Se busca reconocer los factores de riesgo para infección del tracto urinario más frecuentes y trascendentes en menores de 5 años, así realizar un diagnóstico y tratamiento precoz y oportuno de esta enfermedad y poder establecer estrategias de forma preventiva mediante la implementación sistemática de intervenciones basadas en evidencia científica y con ello controlar la morbilidad, mortalidad evitando las complicaciones que se puede presentar ya sea a corto y largo plazo y de esta manera mejorar la situación y calidad de vida en los pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario.

La infección de tracto urinario es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en pediatría<sup>26</sup>, en nuestro país hay escasos estudios sobre esta patología y en el hospital Edgardo Rebagliatti Martins no hay estudios previos; por lo que esta investigación servirá de evidencia para posteriores investigaciones y parámetros a establecer por los profesionales de la salud.

## **1.4 Delimitación Del Problema**

El tema de esta investigación se delimitará a la infección urinaria en menores de 5 años y sus factores de riesgos asociados en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del HNERM del 2014 a Junio 2017.

## **1.5 Objetivos De La Investigación**

### **1.5.1 Objetivo General**

Identificar los factores de riesgo asociados a infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins en el periodo 2014 a Junio 2017.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

Determinar los factores de riesgo epidemiológicos para infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

Demostrar la asociación entre malformaciones anatómicas de vías urinarias e infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

Determinar la asociación entre el uso de tratamiento antibiótico previo e infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

Identificar las características microbiológicas presentes en la infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

### III. Capítulo II: Marco Teórico

#### 2.1 Antecedentes De La Investigación

##### 2.1.1 Antecedentes Nacionales

Rubí Pumacayo QuispeHuaman et al<sup>6</sup>, en su tesis “Aspectos clínicos epidemiológicos de infección urinaria en pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora entre 2011 a 2014” realizaron un estudio observacional descriptivo transversal en 168 pacientes pediátricos el cual obtuvo los siguientes resultados: el grupo etario más frecuente para que se desarrolle la infección fue en los lactantes, el género más frecuente donde se presentó ITU es en mujeres respecto a los varones, el principal síntoma al momento de ingreso fue la fiebre en más del 80% de los casos, el germen hallado con mayor frecuencia en los urocultivos en más del 80% fue E.coli seguida de Klebsiella con un 12.5%, el antibiótico más usado como terapia es la amikacina.

Vidal Cuba Isela et al <sup>7</sup>, en su Tesis “Factores de Riesgo para infección del tracto urinario en niños atendidos en el servicio de pediatría del Hospital de Ventanilla en el año 2015” desarrollaron un estudio observacional retrospectivo analítico de casos y controles en 90 niños obteniendo los siguientes resultados: la edad promedio en niños con ITU fue 8.2 años en comparación con los niños sin ITU que fue 6.9 años. El sexo femenino (OR: 7,429 IC: 2,625-21,018) y la obesidad (OR: 5,8 IC: 1,054-31,926) son factores de riesgo para ITU, la profilaxis antibiótica (OR: 5,667 IC: 2,07-15,514), la infección previa de tracto urinario (OR: 3,755 IC: 1,476-9,556) y las malformaciones de vías urinarias (OR: 6,0 IC: 2.3 02-15,638) son factores de riesgo para ITU.

David Vildoza Astudillo et al <sup>8</sup>, en su tesis “etiología bacteriana en infección urinaria en el servicio de pediatría del centro médico naval Santiago Távara en el periodo de setiembre 2013 a setiembre 2015” elaboraron un estudio observacional descriptivo transversal retrospectivo en 33 pacientes entre 1 mes a 14 años de edad con urocultivos positivos obteniendo los siguientes resultados: la E. coli se aisló con más frecuencia en un 66.7%



seguida de *Klebsiella oxytoca* en 9.1%, *klebsiella ascorbata* en 6.1%, *klebsiella pneumoniae* en 6.1% *Proteus mirabilis*, en 3% al igual que *Staphylococcus aureus* . La *E. coli* se vio con más frecuencia en el sexo femenino con respecto al masculino en un 57.6% y en los lactantes se presentó en un 45.5%.

Fernando Polanco Hinostraza et al<sup>9</sup>, en su estudio “Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, en el periodo 2007 a 2011”, realizaron un estudio tipo serie de casos observacional, retrospectivo y descriptivo en el cual se incluyó 111 pacientes mayores a 1 mes y menores a 5 años con diagnóstico de ITU atendidos en emergencia o consultorio externo en la unidad operativa de Nefrología Pediátrica y en el laboratorio Clínico de la clínica médica Cayetano Heredia atendidos en el periodo de enero 2007 a diciembre 2011, obteniendo los siguientes resultados: el sexo que predominó fue el femenino en un 87.4% frente al sexo masculino, el 61.3% fueron lactantes. Se aisló *E. coli* en un 63.1%, la resistencia antibiótica se vio para Ampicilina en un 80.6%, amoxicilina/clavulánico en un 55.4%, trimetroprima-sulfametoxazol en un 51.6%, cefalexina en un 40%, cefuroxima en un 29.8%, ceftriaxona en un 28.6%, ciprofloxacino en un 21.1%, nitrofurantoína en un 17%, gentamicina en un 13.2% y amikacina en un 1%.

### **2.1.2 Antecedentes Internacionales**

Briceida López Martínez et al<sup>10</sup>, en su investigación “Susceptibilidad antimicrobiana de microorganismo causantes de infección de vías urinarias bajas en un hospital pediátrico”, procedieron a realizar la identificación y susceptibilidad antimicrobiana en 457 niños que acudieron a la consulta externa y a urgencias del hospital Infantil de México Federico Gómez con síntomas de infección del tracto urinario baja no complicada obteniendo los siguientes resultados: el patógeno aislado con mayor frecuencia fue *E.coli* en un 68% seguida de *Enterococcus spp* 42%. La resistencia para Trimetoprima/Sulfametoxazol fue de 92.5% y 100% para *Enterococcus faecalis* y *P.Aureginosa*. Para ampicilina la resistencia fue de 100 y 86.3 % para *P. aureginosa* y *E.coli*. Para ciprofloxacina fue de 33.8% y 18.8% para *E.coli* y *P.aureginosa* mientras que para nitrofurantoína es de 97.7 y 70% para *P. aureginosa* y *Proteus mirabilis*.

Álvaro Hoyos et al <sup>2</sup>, en su estudio “Infección urinaria en la comunidad en pacientes pediátricos: clínica, factores de riesgo, etiología, resistencia a los antibióticos y respuesta a la terapia empírica” desarrollaron un estudio de corte transversal entre febrero de 2009 a febrero de 2011 en 106 pacientes en el cual se obtuvo los siguientes resultados: el rango de edad más frecuente en ambos sexos fue de 1-12 meses en un 63%, la infección de tracto urinario febril fue más frecuente en mujeres en un 83 % respecto a los varones en un 78.7%. Los factores de riesgo en un 59.4% y en el 27.3% se encontró dos o más. El patógeno más frecuentemente aislado fue E. coli seguida de Proteus mirabilis. En el análisis exploratorio se observó una frecuencia superior del antecedente de malformación renal o de vía urinaria en el grupo de pacientes con ITU causada por bacterias Beta Lactamasa Expectro Extendido o AmpC, la respuesta a la terapia antibiótica con aminoglucósidos dentro de las primeras 36 horas ocurrió en el 87.4% de los pacientes con ITU febril.

Hossain MA et al <sup>11</sup>, en su investigación “Factores de riesgo para infección tracto urinario febril en niños” realizaron un estudio de casos y controles en 100 niños (50 casos y 50 controles) en el cual los casos son los pacientes con fiebre, disuria, urgencia miccional, incontinencia urinaria, análisis de orina con mayor a 10 piocitos por campo que fueron confirmados por cultivo de orina; los controles se seleccionaron de pacientes admitidos para otras enfermedades en la sala de pediatría obteniendo los siguientes resultados: el sexo femenino ( $p < 0,05$ ) en comparación con el sexo masculino es factor de riesgo para ITU. El estreñimiento ( $p < 0,001$ ), la falta de entrenamiento en el baño ( $p < 0,001$ ), la ingesta inadecuada de agua ( $p < 0,01$ ) son factores de riesgo para ITU.

Larissa Grigoryan et al<sup>12</sup>, en su estudio “Diagnostico y Manejo de infección de tracto urinario en pacientes ambulatorios” elaboraron una revisión de 27 ensayos clínicos, 6 revisiones sistemáticas y 11 estudios observacionales en el cual encontraron que la terapia antimicrobiana empírica inmediata con trimetoprima sulfamethoxazol, nitrofurantoína o fosfomicina está indicado en la cistitis aguda no complicada en mujeres adultas. La amoxicilina clavulanato, la cefpodomixima no son tan eficaces como los fármacos empíricos para terapia de primera línea. Las fluoroquinolonas son eficaces para los resultados clínicos pero debe reservarse para las infecciones más invasivas. Las ITU en varones necesitan un tratamiento entre 7 a 14 días.

Iris de Castaño et al<sup>13</sup>, en su investigación “Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños” desarrollaron un estudio descriptivo de corte transversal en 154 niños menores de 14 años que recurrieron a los servicios de urgencias y consulta externa en los hospitales Universitario e Infantil Club Noel con sospecha clínica de ITU donde se les tomó urocultivo y de estos los que resultaron positivos se halló el germen y la sensibilidad antibiótica, obteniendo los siguientes resultados: El sexo femenino fue más frecuente en un 58% respecto al sexo masculino; el patógeno que se aisló de forma más frecuente fue *E. Coli* seguida de *Klebsiella* en un 16.4%, los antibióticos con alta sensibilidad, mayor a 98% fueron cefixima, cefuroxima, cefaclor, ceftriaxona, norfloxacin, ácido nalidixico, amikacina y gentamicina.

Carolina Herrera et al<sup>14</sup>, en su estudio “Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección de tracto urinario en niños” elaboraron un estudio retrospectivo de resultados de 1768 urocultivos en pacientes menores de 15 años con sospecha de ITU que consultaron el servicio de Urgencia Pediátrica en el Hospital de Valdivia. Obteniendo los siguientes resultados: 346 urocultivos fueron positivos (19.6%) de los cuales el 81,2% se aisló *E. coli* seguida de *Proteus spp* en un 6.9%. La *E. coli* presentó resistencia a ampicilina en un 36%, resistencia a cefalosporinas de segunda generación en un 2.2% y 2.5% a cefalosporinas de tercera generación, la resistencia a fluoroquinolonas fue un 3.5%, para aminoglucosidos fue un 5.7% y para nitrofurantoína fue un 3.5%. *Proteus spp* presentó resistencia a ampicilina, cefalosporina de primera, segunda generación, nitrofurantoína en un 20.9%, 4.2%, 16.7% y 83.4% respectivamente.

M. Sogaard et al<sup>15</sup>, en su investigación “Factores de riesgo para *E. coli* productora de blee en la comunidad de Dinamarca” realizaron un estudio casos y controles donde se incluyó 339 casos con ITU blee en la comunidad y 3390 con ITU no blee y 3390 controles en la población teniendo como resultados: en los casos de ITU *E. coli* no blee, el uso de inhibidores de bomba de protones dio un OR de 1.6; la exposición a nitrofurantoína dio un OR de 1.8 y a macrólidos un OR de 1.7; los casos que presentaron cirugía reciente se encontró un OR: 2.0, pacientes con EPOC presentaron un OR de 1.4 y pacientes con hospitalización previa se encontró un OR de 1.9.

Ron Keren et al <sup>16</sup>; en su estudio “Factores de riesgo para infección de tracto urinario recurrente y cicatrización renal” desarrollaron un estudio prospectivo de cohortes de dos años donde se incluyó 305 niños de 2 a 71 meses de edad con RVU que recibieron placebo y 195 niños sin RVU obteniendo los siguientes resultados: los niños con RVU tuvieron tasas más elevadas de recurrencia de ITU respecto a los niños sin RVU. La presencia de cicatrices renales con una proporción de riesgo ajustada: 2.88, se consideró factor de riesgo asociado a la recurrencia de ITU, la disfunción vesical e intestinal con una razón de riesgo ajustada: 2.07 se consideró factor de riesgo; al final del seguimiento por 2 años el 5.6% de los niños en el grupo no RVU y 10.2% del grupo RVU tiene cicatrices renales.

Fani Ladomenoue et al <sup>17</sup>, en su investigación “Incidencia y morbilidad de la infección de tracto urinario” elaboraron un estudio cohorte prospectiva en una población de 1049 niños entre recién nacidos hasta los 6 años de edad donde utilizó entrevistas maternas supervisadas por el hospital Herakion Universitario de Grecia y se obtuvo los siguientes resultados: la incidencia acumulada en pacientes de 1 año fue del 3.77% tanto en hombres como mujeres, en pacientes de 1 a 6 años la incidencia acumulada fue de 6.81% y 5.7 veces más en el sexo femenino que en varones.

J. Medina Polo et al<sup>18</sup>, en su investigación “Infecciones urinarias adquiridas en la comunidad que requieren hospitalización: factores de riesgo, características microbiológicas y resistencia a antibióticos” realizaron un estudio prospectivo desde noviembre 2011 a diciembre 2013 donde evaluaron la incidencia, factores de riesgo, patrones microbiológicos y tasas de resistencia en 457 pacientes con ITU adquirida en la comunidad que requieren hospitalización, entre los resultados se obtuvo que la edad media fue  $56 \pm 19.8$  años, el sexo predominante fue el femenino en un 52% respecto al masculino, el 19,7% portaba catéter urinario y el 11.4% había presentado ITU en los meses previos. El germen que se aisló con más frecuencia fue E. coli en un 60.6% seguida de Klebsiella en un 9.2%. E. coli presenta una resistencia del 23.5% para amoxicilina/ ácido clavulánico, 16.6% presento resistencia para cefalosporinas de tercera generación, 31.7% para quinolonas y 16.7% para aminoglucósidos. Un 14% de todas las E coli resulto ser blee.

Roberto Hernández Marco et al<sup>19</sup>, en su estudio “Infección urinaria febril adquirida en la comunidad por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en niños

hospitalizados” desarrollaron un estudio de casos y controles en un hospital de segundo nivel en España en la que se revisaron 537 episodios de ITU/PNA entre 2005 a 2014 donde los casos fueron pacientes con ITU/PNA blee + y los controles ITU/PNA blee negativo obteniendo los siguientes resultados: 19 casos (3.5%) blee + de los cuales 16 (84%) fueron E. coli. El RVU fue más frecuente en el grupo blee +. La recurrencia fue más frecuente en el grupo blee +. La prevalencia de ITU/PNA blee+ se incrementó desde el 2.7% en el periodo 2005-2009 a 4.4% entre el periodo 2010 - 2014.

Iraida Puñaes Medel et al <sup>20</sup>, en su investigación “Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños” elaboraron un estudio observacional descriptivo, retrospectivo en el hospital pediátrico Juan Manuel Márquez donde se tomaron 579 urocultivos positivos de niños con diagnóstico presuntivo de ITU. En los resultados se vió que el uropatógeno más frecuente fue: E. coli seguida de Klebsiella spp de forma similar para ambos sexos. La E. coli tuvo una susceptibilidad mayor a 80% a meropenem, cloranfenicol, nitrofurantoína, amikacina, gentamicina cefuroxima, ceftriaxona y amoxicilina/ ácido clavulánico.

María José Sánchez et al<sup>21</sup>, en su estudio “Infección urinaria en niños y niñas internados: Características clínicas microbiológicas” realizaron un estudio tipo observacional descriptivo retrospectivo corte transversal en 1138 pacientes menores de 15 años en Hospital Central de las Fuerzas Armadas entre Enero 2011 a Noviembre 2013 mediante la revisión de historias clínicas obteniendo los siguientes resultados: un total de 35 casos con urocultivo positivo con una prevalencia de 3% por año, la edad más frecuente para ITU fue en lactantes menores a 2 años, el sexo femenino fue el más frecuente respecto al masculino en relación de 4 a 1, la sintomatología más frecuente fue la fiebre y el vómito. El patógeno que se aisló con más frecuencia fue la E. coli y el tratamiento de elección son las cefalosporinas de tercera generación.

Luis Carlos Álvarez et al<sup>22</sup>, en su investigación “Infecciones de vías urinarias en el hospital Universidad del Norte” elaboraron un estudio descriptivo de tipo retrospectivo utilizando una muestra de 537 urocultivos de pacientes que han consultado el Hospital Universidad del Norte desde enero 2005 hasta diciembre del 2006, encontrando los siguientes resultados: el 72.9% de las ITUS se presentó en mujeres respecto al 27.1% el cual se presentó en hombres para el año 2005 mientras que para el año 2006 se presentó ITU en

mujeres en un 73.8% y en varones un 26.2%. Los microorganismos más frecuentemente hallados son E. coli en 66.2% seguida de Klebsiella con un 10.6% y para el 2006 fue el microorganismo más frecuente siguió siendo E. coli seguida de Proteus en un 5.2%. La tasa de resistencia antibiótica a E. coli en el 2005 fue ampicilina, trimetoprim sulfa y ciprofloxacino mientras que en el 2006 el comportamiento fue similar y hubo disminución en la resistencia a fluoroquinolonas.

Margarita Isabel Chávez et al<sup>23</sup> en su estudio “Diagnostico de laboratorio en pacientes ingresados por infección urinaria en un hospital pediátrico” desarrollaron un estudio descriptivo longitudinal retrospectivo en 64 pacientes con ITU entre 1 a 19 años de edad en el Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba en todo el 2010. Entre los resultados que se encontraron se observó que la mayoría de los pacientes cursan con anemia la cual disminuye el porcentaje de afectados conforme avanza la edad. El 57.8% de los pacientes presentaron leucocitosis. El 79.6% de los pacientes presento leucocituria ligera, el 12.5% de los pacientes presento leucocituria moderada y el 7.9% presento leucocituria severa. El microorganismo hallado con mayor frecuencia fue E. coli en un 36.9%.

Ponce Gutiérrez, Yosit et al<sup>24</sup>, en su investigación “Caracterización de la Infección urinaria en niños de hasta cinco años, Hospital Pediátrico Provincial, 2010”, elaboraron un estudio observacional descriptivo de corte transversal en 125 pacientes con ITU obteniendo los siguientes resultados: La ITU predominó en menores de 1 año en un 72.8% sobre todo en el sexo masculino en un 38.4% y en niños de 1 a 5 años predominó en el sexo femenino en 17.6%. La presentación clínica más frecuente fue la febril en un 39.2%. Se vio alteraciones estructurales por ecografía renal en un 7.2%. Entre las malformaciones congénitas la más frecuente fue el RVU seguida de la hidronefrosis. La cistouretrografía miccional fue positivo en el 21.7% de los niños. El microorganismo que se aisló con más frecuencia fue E. coli en 64% y el antibiótico que se usó con mayor frecuencia en estos pacientes fue la gentamicina en un 77.6% de niños con ITU.

Daniela Ocen et al<sup>25</sup>, en su tesis “Infección de vías de urinarias en el paciente pediátrico hospital de Bosa nivel II 2014”, realizaron un estudio retrospectivo descriptivo analítico en pacientes hospitalizados con diagnóstico de ITU en el Hospital de Bosa durante el año 2014 entre 0 a 15 años, en el cual se obtuvo los siguientes resultados: la ITU es más frecuente en

el sexo femenino en un 77% , el grupo etario más frecuente fueron los menores de 3 años en más del 50%. El 25% de los pacientes presento factores de riesgo, el más frecuente es la ITU previa en esta población. La manifestación clínica más frecuente fue la fiebre el cual se encontró sobretodo en menores de 6 años, en mayores de 6 años predominó el dolor abdominal. El urocultivo fue positivo en un 30% siendo el microorganismo que se aisló con más frecuencia la E. coli en un 95% y el tratamiento antibiótico que se usó con mayor frecuencia fue la cefalotina en un 54% de los casos seguido de la ceftriaxona en un 19%.

Hanna-Wakin et al<sup>33</sup>, en su estudio “Epidemiología y características de las infecciones del tracto urinario en niños adolescentes” elaboraron una revisión retrospectiva de historias clínicas en dos centros médicos de Líbano, se realizó en 675 niños menores a 18 años ingresados por ITU entre el 1 de enero del 2001 hasta el 31 de diciembre del 2011 obteniéndose una mediana de edad de 16 meses y siendo el 77.7% de los pacientes de sexo femenino. El 15.5% de los casos presenta cepa de E. coli blee+. El RVU al igual que el uso previo de antibiótico son factor de riesgo para infección por E. coli blee+ y Klebsiella spp ( $p<0.05$ ), Se obtuvo un aumento en la resistencia a las cefalosporinas y Fluoroquinolonas.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **DEFINICIÓN**

Las infecciones del tracto urinario (ITU), constituyen una de las infecciones más frecuentes en la atención primaria en salud y en el medio intrahospitalario<sup>26</sup>. Es La segunda causa después de las infecciones respiratorias en la edad pediátrica y es la enfermedad más común del riñón y vías urinarias, esta enfermedad es importante pues es un factor causal de fiebre sin foco aparente en menores de 3 meses y es predictor de posibles anomalías subyacentes el cual compromete el riñón y puede generar cicatrices renales, hipertensión arterial y enfermedad renal terminal. La ITU se define como aquella condición de etiología variada que tiene por denominador común la presencia de gérmenes en el tracto urinario, específicamente en orina que habitualmente es estéril asociada a sintomatología clínica variable demostrada por urocultivo<sup>27</sup>.

## EPIDEMIOLOGÍA

La ITU Se presenta con mayor frecuencia durante los primeros tres meses de vida la cual es más frecuente en varones con respecto a las mujeres con una relación de 1,1 a 1. Sin embargo a partir del primer año de edad la relación se invierte y es 5 veces más frecuente en las mujeres, pues la uretra femenina es de un menor tamaño, lo que facilita el ascenso de las bacterias en comparación del hombre. La frecuencia de la infección urinaria aumenta de 7.2% en los menores de 3 meses febriles, en los niños menores de cinco años febriles es de 1.7% y en los niños menores de 2 años es de 4.5%. La tasa de recurrencia durante el primer año es de 30% en niños y 40% en niñas<sup>1</sup>.

## ETIOLOGÍA

El principal agente causal de ITU tanto en niñas como en niños es la *Escherichia coli*, de forma frecuente por medio de vía ascendente a partir de microorganismos procedentes del intestino que se encuentran en la región perineal y ascienden por la uretra. Otros microorganismos de origen fecal son causantes también de ITU como *Klebsiella spp*, *Proteus mirabilis*, bacilos entéricos gram negativos y enterococos. En los primeros años de la vida ocurren ciertas circunstancias que favorecen la contaminación perineal con flora intestinal como la incontinencia fecal, exposición prolongada a las heces y la fimosis fisiológica. Los lactantes varones no circuncidados tienen un riesgo mayor de colonización uretral y vesical pues la superficie interna del prepucio constituye un buen reservorio para los microorganismos y estos pueden ascender a través de la vía urinaria mediante un flujo retrogrado de orina que se crea al final de la micción<sup>29</sup>.

Los niños que tienen una anomalía de la vía urinaria que provocan una obstrucción del flujo urinario o un flujo vesicouretral tienen un riesgo mayor de que la orina infectada llegue hasta el riñón y provoque pielonefritis. Se considera que el niño menor a un año tiene un alto riesgo respecto a los niños mayores de 5 años de presentar lesiones cicatriciales<sup>29</sup>.

## FACTORES DE RIESGO

El diagnóstico y tratamiento precoz de las ITU ha demostrado ser determinante en evitar la aparición de cicatrices renales, por lo tanto, es importante identificar en la historia y en el



examen físico factores de riesgo y elementos clínicos que sugieren una anomalía de la vía urinaria que favorezca la primoinfección y la recurrencia de ITU. También pueden aparecer signos clínicos que sugieren daño renal secundario a pielonefritis crónica como hipertensión arterial y mal desarrollo pondoestatural<sup>30</sup>. De acuerdo a la literatura estos factores son:

**Edad:** se dice que si a menor edad es el diagnóstico de ITU el paciente tiene mayor riesgo de alteración anatómica<sup>30</sup>.

**Raza:** niños caucásicos tienen 2 a 4 veces más riesgo de ITU<sup>30</sup>.

**Género:** el sexo femenino tiene 2 a 4 veces más riesgo de realizar ITU respecto al sexo masculino pues la uretra femenina es más corta<sup>30</sup>.

**Fimosis:** la presencia del prepucio no retraíble incrementa la probabilidad de padecer infección urinaria recurrente pues aumenta la concentración bacteriana en esta zona además que hay obstrucción parcial del meato urinario. La circuncisión está asociada a una disminución del riesgo de infección urinaria. Durante el primer año de vida los niños no circuncidados tienen una probabilidad de presentar una infección urinaria 9 veces superior a los niños circuncidados<sup>30</sup>.

**Constipación:** puede ser producido por factores mecánicos relacionados con la compresión de la vejiga y del cuello por las mismas heces produciendo así una micción disfuncional y un vaciamiento incompleto de la vejiga. La mejora de los hábitos evacuatorios disminuye la incidencia de la infección urinaria recurrente sobre todo si va asociada a un patrón miccional normal<sup>30</sup>.

**Malformaciones anatómicas:** la presencia de anomalías estructurales la cual condiciona la presencia de estasis en la orina, favorece el crecimiento bacteriano y con ello la infección urinaria y daño renal, al igual que el volumen residual aumentado y la distensión vesical debido a una obstrucción anatómica<sup>26</sup>.

Malformaciones neurológicas: como la vejiga neurogénica que puede ocasionar estasis en la orina con ello ITU pues condiciona un vaciamiento vesical incompleto con una disineria detrusor- esfínter<sup>30</sup>.

Reflujo vesicoureteral: es la anormalidad urológica más frecuente en los niños, favorece que la orina infectada de la vejiga ascienda hacia el tracto urinario superior sin ser necesario que la bacteria presente características de virulencia especial. El 25 a 50% de los niños que presentan ITU presentan RVU<sup>31</sup>. Encontramos 5 grados de reflujo:

Grado I: El reflujo solo alcanza al uréter sin llegar a dilatarlo<sup>31</sup>.

Grado II: el reflujo alcanza el uréter, cálices renales, sin llegar a dilatarlo<sup>31</sup>.

Grado III: el reflujo produce una ligera dilatación el uréter, pelvis renal y cálices renales<sup>31</sup>.

Grado IV: moderada dilatación ureteropielocalicial con cierto grado de tortuosidad manteniendo la visualización de las impresiones papilares<sup>31</sup>.

Grado V: gran dilatación ureteropielocalicial con pérdida de la morfología calicial normal y de la visualización de las impresiones papilares<sup>31</sup>.

En general se acepta como grado leve al RVU I y II, moderado al grado III y severo a los grados IV y V<sup>31</sup>.

## FISIOPATOLOGÍA

La principal vía de diseminación en esta poblaciones es la vía ascendente a partir de gérmenes gram negativos presentes en el intestino los cuales contaminan la zona perineal colonizando la zona peri uretral. La patogenia de la infección urinaria es compleja y existen múltiples factores entre ellos bacterianos, inmunológicos, anatómicos, urodinámicos, genéticos que pueden influir ya sea en la localización curso y pronóstico de la ITU. Según la capacidad defensiva del huésped y la virulencia de la bacteria la ITU se manifestara de forma más o menos grave<sup>32</sup>.

Las cepas de E.coli que poseen fimbrias tipo 2 o P, están presentes en los pacientes que presentan cuadros de ITU alta en un 76 a 94% respecto a las cistitis que lo presentan un 19-23% y a la bacteriuria asintomática que se da un 14-18% de esta cepa. Esta fimbria P esta codificada por 11 genes (pap gene clúster), son portadoras de una adhesina específica (alpha 1-4) y es esencial en la patogenia de la infección renal ya que se adhiere a receptores específicos que son los glucoesfingolípidos de las células epiteliales de la mucosa del tracto urinario<sup>32</sup>.

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

En La población pediátrica en los lactantes los síntomas suelen ser inespecíficos puede aparecer fiebre, vómitos, diarrea, dolor abdominal irritabilidad, siendo la fiebre el signo más frecuente por ello a todo paciente con fiebre como único síntoma debemos de sospechar en ITU y pedir un examen de orina completo La fiebre se puede acompañar de vómitos, diarrea, anorexia, irritabilidad, no ganancia de peso. En la población preescolar y escolar los síntomas urinarios como la disuria polaquiuria, urgencia miccional, mal olor de la orina, hematuria macroscópica, dolor abdominal indican un proceso de inflamación de la vía urinaria inferior definiendo así el síndrome miccional pero no siempre corresponde a una ITU pues también puede aparecer en vulvovaginitis, oxiurasis, cristaluria. La presencia de dolor lumbar más fiebre indica afectación del parénquima renal<sup>4</sup>.

Como consecuencia de ITU no manejada en su momento podemos encontrar en estos pacientes como es la falta del desarrollo pondoestatural, hipertensión arterial o nefropatía<sup>4</sup>.

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de ITU se hace en base a una historia y examen físico dirigido, asociado a un examen de orina completo. Se confirma mediante un urocultivo positivo. Con respecto al método de recolección de orina es importante minimizar los riesgos de contaminación en la toma de muestra, por ello, previamente debe realizarse un lavado de genitales con agua y jabón sin antisépticos. La muestra debe ser tomada y analizada de inmediato, si esto no es posible se mantendrá refrigerada a 4° C por un tiempo máximo de 24 horas. Existen

métodos de recolección no invasivos como bolsa recolectora, recolección de segundo chorro y métodos invasivos como sondeo transuretral y punción vesical<sup>29</sup>.

En niños sin control de esfínteres se recomienda el sondeo transuretral. De no ser posible debe realizarse una punción vesical, idealmente bajo visión ecográfica directa. En niños mayores de 2 años una muestra de orina obtenida por segundo chorro es adecuada. Debido al alto índice de contaminación un urocultivo positivo obtenido por bolsa recolectora no se considera ITU. Se debe repetir la toma de muestra por sondeo o punción suprapúbica para confirmar diagnóstico, previo a iniciar tratamiento antibiótico<sup>29</sup>.

El urocultivo requiere un mínimo 18 horas de incubación para poder informar si hay crecimiento bacteriano, por lo tanto, es recomendable apoyar el diagnóstico en un examen de orina completo y posteriormente confirmar con urocultivo. Para ello se requiere una muestra de orina para realizar un estudio físico químico y microscópico (tira reactiva más sedimento). Los indicadores de ITU en la tira reactiva son los leucocitos (leucocito esterasa) y los nitritos. El examen microscópico (sedimento urinario) se realizará con orina centrifugada con resultado por campo y orina sin centrifugar con resultado por microlitro. Son indicadores de infección urinaria la presencia de más de 5 leucocitos por campo en orina o más de 10 leucocitos por ul respectivamente. El examen microbiológico se puede realizar también en orina sin centrifugar a través de una tinción de Gram. La presencia de gérmenes sugiere ITU<sup>30</sup>.

Se considera una bacteriuria significativa el aislamiento de más de 100 000 UFC/ml en el cultivo de orina obtenida mediante punción suprapúbica o más de 10 000 UFC/ml en el cultivo de una muestra procedente de cateterismo vesical. Las muestras de orina recogidas en una bolsa estéril es inadecuada para el cultivo y no se debe realizar para establecer el diagnóstico de ITU. En los niños y niñas continentales se debe recoger la muestra de la porción media de una micción voluntaria, en los varones se considera significativa recuentos superiores a 10 000 UFC/ml y en las niñas un valor mayor a 100 000 UFC/ml. En todos los casos de bacteriuria significativa hay que hacer un estudio de sensibilidad frente a los antimicrobianos útiles en ITU<sup>30</sup>.

Las pruebas de imágenes la utilizamos para buscar anomalías del tracto urinario que puedan predisponer al paciente a la aparición de nuevas infecciones o a complicaciones de la misma. Las pruebas que se utilizan con más frecuencia son ecografías, cistografías, o gammagrafías en función al riesgo estimado. El RVU de bajo grado es un hallazgo más frecuente de lo estimado, especialmente en lactantes y tiene escasa implicancia patológica tanto en la génesis de cicatrices como en el riesgo de recurrencias. El reflujo de alto grado implica mayor riesgo pero es poco frecuente y generalmente es anterior a la ITU estando asociado muchas veces a nefropatía asociada al nacimiento, así las pruebas de imagen que se emplean para valorar la estructura renal o para ver dilatación de vías urinarias es la ecografía; para detectar RVU es la cistografía y para identificar defectos del parénquima renal es la gammagrafía DMSA<sup>30</sup>.

## TRATAMIENTO

El tratamiento etiológico de la ITU precisa del empleo de antibióticos. Las unidades de microbiología de cada establecimiento de salud debe mantener un registro constante tanto de los gérmenes más frecuentes encontrados en su comunidad, así como, el patrón de resistencia de ellos para poder brindar mayor información respecto al tratamiento<sup>30</sup>. La elección está guiada por el urocultivo y el antibiograma en los casos no urgentes.

En caso de ITU baja no complicada está indicado un tratamiento corto entre 3 a 4 días; si el paciente es menor a 4 meses se recomienda tratamiento oral con cefalosporinas y si es mayor a 4 meses se recomienda nitrofurantoína, clotrimoxazol, cefalosporinas. En casos de ITU alta en lactantes mayores de 3 meses que no luzcan tóxicos pueden recibir antibioticoterapia vía oral y ser reevaluados en 48 horas. La terapia endovenosa con hospitalización es de elección en pacientes con edad menor a 3 meses, sepsis clínica, inmunosupresión, no tolerancia oral, no respuesta al tratamiento. La duración del tratamiento va de 7 a 10 días y en recién nacidos entre 10 a 14 días<sup>3</sup>. En lactantes menores de 3 meses se requiere tratamiento endovenoso empírico con ampicilina asociado a aminoglucósidos o cefalosporina de 3ra generación con el propósito de cubrir gérmenes que puedan causar sepsis neonatal. En mayores de tres meses la elección encontramos a las cefalosporinas. Se acuerda como buena respuesta al tratamiento cuando la mejoría clínica ocurre en un tiempo menor a 48 horas. Y definimos mala respuesta cuando la

sintomatología persiste en un tiempo mayor a 48 horas incluso se agrava el estado general del paciente<sup>30</sup>.

## **2.3 Definición De Conceptos Operacionales**

ITU no complicada: la cual ocurre en pacientes que tienen un tracto urinario normal sin alteraciones funcionales o anatómicas sin historia previa de instrumentación y cuyos síntomas están confinados a la uretra y vejiga<sup>27</sup>.

ITU Complicada: relacionada a factores anatómicas, funcionales o farmacológicos que predispone al paciente a una infección persistente o recurrente que lleva al fracaso del tratamiento. Se puede presentar desde una cistitis hasta una sepsis severa que lleva al shock séptico. La ITU complicada es frecuente en ancianos, pacientes con uropatía obstructivas que requieren colocación de dispositivos urinarios y se relaciona a la presencia de bacterias resistente a los antibióticos<sup>27</sup>.

Bacteriuria asintomática: es la presencia de bacteriuria significativa, más de 100 000 UFC/ml en orina, sin presencia de síntomas<sup>28</sup>.

Reflujo vesicoureteral: es el retorno de la orina desde la vejiga hacia el uréter por incompetencia de la unión uretero vesical. Es primario cuando el trayecto submucoso del uréter esta disminuido y secundario si se asocia a ureteroceles, divertículos paraureterales, vejiga neurogénica<sup>31</sup>.

ITU recurrente: es la presencia de más de 3 episodios de ITU demostrados por urocultivo en un año<sup>28</sup>.

ITU nosocomial: aparición de infección urinaria a partir de las 48 horas de hospitalización en un paciente sin evidencia de infección generalmente asociada a algún procedimiento invasivo en vía urinaria<sup>28</sup>.

Cistitis: es La ITU localizada en la vejiga que generalmente es afebril, hay presencia de urgencia miccional disuria, polaquiuria y ausencia de dolor lumbar y que no compromete riesgo de lesión renal<sup>28</sup>.

Pielonefritis aguda: es la infección en vía urinaria superior que se presenta con temperatura mayor a 38.5 asociado a signos biológicos de la inflamación ya sea elevación de proteína C reactiva, procalcitonina y velocidad de sedimentación glomerular, siendo un riesgo potencial de cicatrización renal<sup>28</sup>.

Cicatrices renales: alteración imagenológica del sistema pielocalicial y del parénquima renal caracterizado por defectos estructurales en su contorno, reducción del espesor cortical y dilatación del sistema colector<sup>28</sup>.

Tratamiento antibiótico previo: es la utilización de un antibiótico con el fin de prevenir la proliferación de microorganismos dentro de un huésped sensible<sup>26</sup>.

Resistencia bacteriana: capacidad de un microorganismo para resistir los efectos bacteriostáticos o bactericidas de un antibiótico<sup>26</sup>.





## IV. Capitulo III: Hipótesis Y Variables

### 3.1 Hipótesis

#### 3.1.1 Hipótesis General

- Ho: No Existe asociación los entre factores de riesgos y la infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo 2014 a Junio 2017.

Ha: Existe asociación entre los factores de riesgos y la infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo 2014 a Junio 2017.

#### 3.1.2 Hipótesis Específicas

- Ho: No existe factores epidemiológicos presentes en la infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.
- Ha: Si existe factores epidemiológicos presentes en la infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.
- Ho: No existe asociación entre la malformación anatómica de vías urinarias y la aparición de infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

Ha: Si existe asociación entre la malformación anatómica de vías urinarias y la aparición de infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

- Ho: No existe asociación entre el uso de tratamiento antibiótico previo en la infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

Ha: Si existe asociación entre el uso de tratamiento antibiótico previo en la infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

- Ho: No existe características microbiológicas en la infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

Ha: Si existe características microbiológicas en la infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica.

## **3.2 Variables**

Variable dependiente

Infección del tracto urinario.

Variable independiente:

Malformación anatómica de vías urinarias.

Edad.

Sexo.

Lugar de procedencia.

Germen.

Resistencia bacteriana.

Tratamiento antibiótico previo.



## V. Capitulo IV: Metodología

### **4.1 Tipo Y Diseño De Investigación.**

El diseño de investigación del presente estudio es de tipo Retrospectivo observacional, cuantitativo, analítico, Casos y Controles.

Retrospectivo, ya que se utilizó un registro de datos ocurridos en el pasado.

Observacional, puesto que no existe intervención, es decir, no se manipulan las variables, sólo se las observa.

Cuantitativo, pues se realizó una medición de las variables y se determinara la relación entre ellas.

Analítico, ya que se estudió y analizó la relación o asociación entre 2 o más variables que se van a utilizar en el estudio.

Transversal, puesto que se realizó una sola medición de los sujetos y se evalúa de forma concurrente la exposición y el evento de interés.

Casos y Controles, pues se determinó la asociación entre la enfermedad y la exposición a uno o más factores de riesgos donde los individuos que padecen la enfermedad son los casos y a los individuos libres de la enfermedad son los controles.

### **4.2 Método De Investigación**

El método de investigación que se aplicó en este estudio es el cuantitativo.

### **4.3 Población Y Muestra**

#### **POBLACIÓN**

El presente estudio incluyó a todos los pacientes menores de 5 años con diagnóstico de infección de tracto urinario atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins del 2014 a Junio del 2017.

#### **MUESTRA**

Para efectos de esta investigación no fue necesario extraer una muestra debido a que se estudió a todos los elementos que conforman la población donde se recolectó a 104 pacientes menores de 5 años con diagnóstico de infección de tracto urinario atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el 2014 hasta Junio del 2017. Respecto al número de controles, este guardara una relación de 2 a 1 respecto a los casos.

#### **Caso:**

Niño menor de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins con infección de tracto urinaria demostrada por urocultivo.

#### **Criterios de Inclusión:**

Niños menores de 5 años que acudieron al Servicio de Emergencia Pediátrica durante los años 2014 a Junio 2017, con diagnóstico confirmado de infección de tracto urinario demostrada por urocultivo.

## Criterios de Exclusión

Niños mayores a 5 años

Niños menores a 5 años cuyas historias clínica presentan datos incompletos.

## Control:

Niño menor de 5 años sin infección de tracto urinario y urocultivo negativo atendido en el Servicio de Emergencia Pediátrica del hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

## Criterios de Inclusión

Niños menores de 5 años que acudieron al Servicio de Emergencia Pediátrica durante los años 2014 a Junio 2017, sin de infección de tracto urinario con resultado de urocultivo negativo,

## Criterios de Exclusión

Pacientes mayores a 5 años.

Pacientes menores a 5 años cuyas historias clínica presentan datos incompletos.

## **4.4 Técnicas De Recolección De Datos, Instrumento**

### **INSTRUMENTO**

Ficha de Recolección de datos elaborada en base a los objetivos planteados.

### **RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se solicitó a la Universidad Ricardo Palma la aprobación del proyecto de tesis y posteriormente se solicitó a la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins el permiso para realizar la investigación y se brinde las facilidades para acceder al archivo de historias clínicas.

Se revisó las historias clínicas y se obtuvo los datos correspondientes a las variables en estudio los cuales fueron registradas mediante fichas de recolección de datos, completando cada ítem siguiendo las instrucciones que se presenta en cada ficha.

Una vez completo todas las fichas de recolección de datos, se tabuló los resultados en la matriz de datos y de esta manera se preparó la base de datos respectiva para cumplir con su respectivo análisis.

## **4.5 Técnica De Procesamiento Y Análisis De Datos**

Finalizado la recolección de datos se elaboró una base de datos informática y se ingresó los datos al programa SPSS v24, Microsoft Word 2010 y Microsoft Excel.

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) mientras que para las variables cualitativas se utilizó tablas y gráficos de frecuencia.

Para el análisis bivariado de las variables se usó la prueba chi cuadrado para determinar la relación y la prueba Odds Ratio (OR) se usó para determinar el riesgo; con sus intervalos de

confianza al 95% (IC 95%) considerando el p valor  $< 0.05$  como significativo. También se usó el programa Microsoft Excel 2013 para la elaboración de tablas simples, doble entrada y gráficos.



## VI. Capítulo V: Resultados Y Discusión

### 5.1 Resultados

En este capítulo se muestra de forma detallada los resultados obtenidos a partir de los objetivos planteados, posteriormente se realizó la discusión de los mismos.

Tabla N° 1. Factores de riesgo epidemiológicos asociados e infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años.

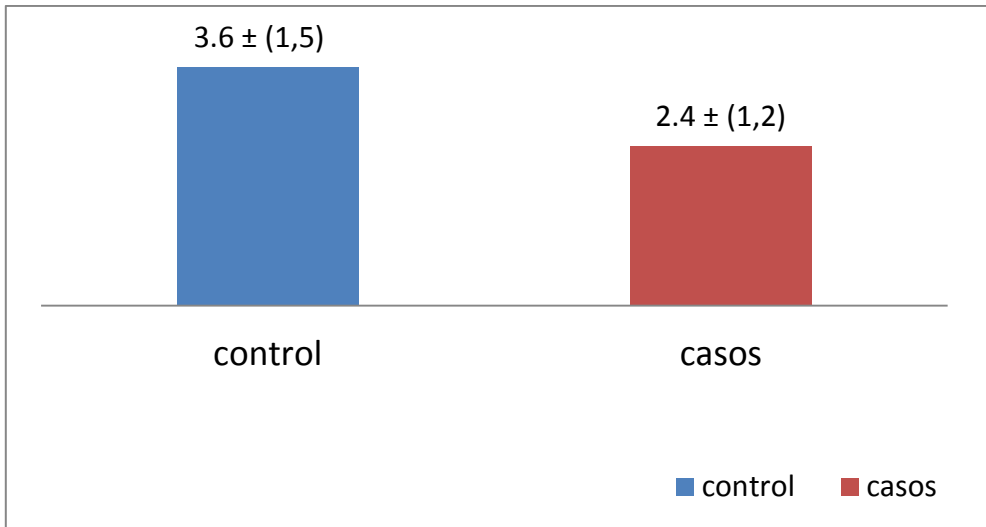
|  | Controles   | Casos      | Chi cuadrado | P     | OR   | IC 95% | Límite inferior | Límite superior |
|--|-------------|------------|--------------|-------|------|--------|-----------------|-----------------|
| <b>Sexo</b>                              |             |            |              |       |      |        |                 |                 |
| <b>Femenino</b>                          | 81,2% (169) | 71,1% (74) | 4,103        | 0,043 | 1,75 | 1,01   | 3,04            |                 |
| <b>Lugar de Procedencia: Jesús María</b> | 66,3% (138) | 64,4% (67) | 1,885        | 0,736 | 0,97 | 0,56   | 1,5             |                 |
| <b>Total</b>                             | 208         | 104        |              |       |      |        |                 |                 |

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 1 muestra que los pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario son de sexo femenino en un 71,1% en comparación con el 81,2% de los pacientes de sexo femenino sin infección de tracto urinario. El valor de chi cuadrado = 4,103 y p = 0,043 para la asociación entre sexo femenino e infección de tracto urinario, lo cual es estadísticamente significativo, además el Odds Ratio es mayor a la unidad (OR= 1,75) por ello el sexo

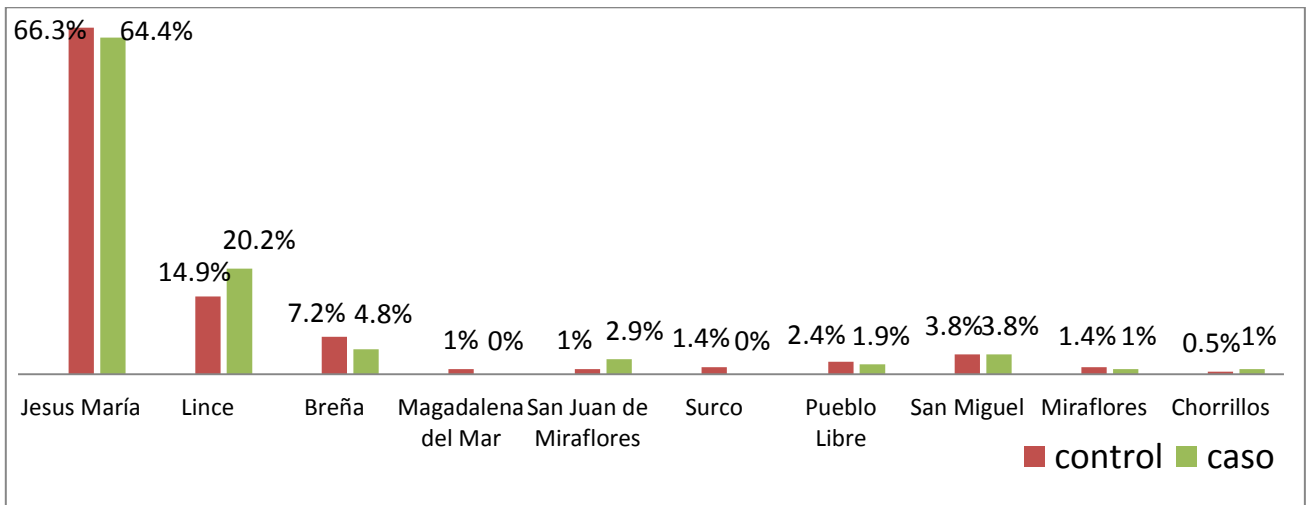
femenino tiene 1,75 veces más riesgo de presentar infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años con respecto a los pacientes de sexo masculino.

Los pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario tienen como lugar de procedencia el distrito de Jesús María en un 64,4% en comparación con el 66.3% de los pacientes sin infección de tracto urinario que también presentan como lugar de procedencia el distrito de Jesús María. El valor de chi cuadrado = 1,885 y  $p = 0,736$  por lo que la asociación entre el lugar de procedencia e infección de tracto urinario en pacientes menores a 5 años, no es estadísticamente significativo.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 1 Edad media en pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario. El gráfico N° 1 muestra la edad media asociada a los pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario es 2,4 años ( $\pm 1,5$ ) en comparación de los pacientes menores de 5 años sin infección de tracto urinario el cual es 3,6 ( $\pm 1,2$ ).



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 2 Tipo de lugar de Procedencia en pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario.

El gráfico N° 2 muestra que Jesús María es el distrito con mayor número de pacientes menores de 5 años con y sin infección de tracto urinario con un 64.4% y 66.3% respectivamente. Lince presenta un 20,2% de pacientes con infección de tracto urinario y un 14,9% de pacientes sin infección de tracto urinario. San Miguel presenta un 3,8% de pacientes con y sin infección de tracto urinario. Miraflores representa el 1% de los pacientes con infección de tracto urinario y al 1,4% de los pacientes sin infección de tracto urinario. Pueblo libre representa el 1,9% de los pacientes con infección de tracto urinario y al 2,4% de los pacientes sin infección de tracto urinario. Breña representa al 4,8% de los pacientes con infección de tracto urinario y al 7,2% de los pacientes sin infección de tracto urinario, Magdalena del Mar representa solo al 1% de los pacientes sin infección de tracto urinario y al 0% de los pacientes con infección de tracto urinario. San Juan de Miraflores representa al 2,9% de los pacientes con infección de tracto urinario y al 1% de los pacientes sin infección de tracto urinario. Surco representa al 1,4% de los pacientes sin infección de tracto urinario y al 0% de los pacientes con infección de tracto urinario. Chorrillos representa al 1% de los pacientes con infección de tracto urinario y al 0.5% de los pacientes sin infección de tracto urinario.

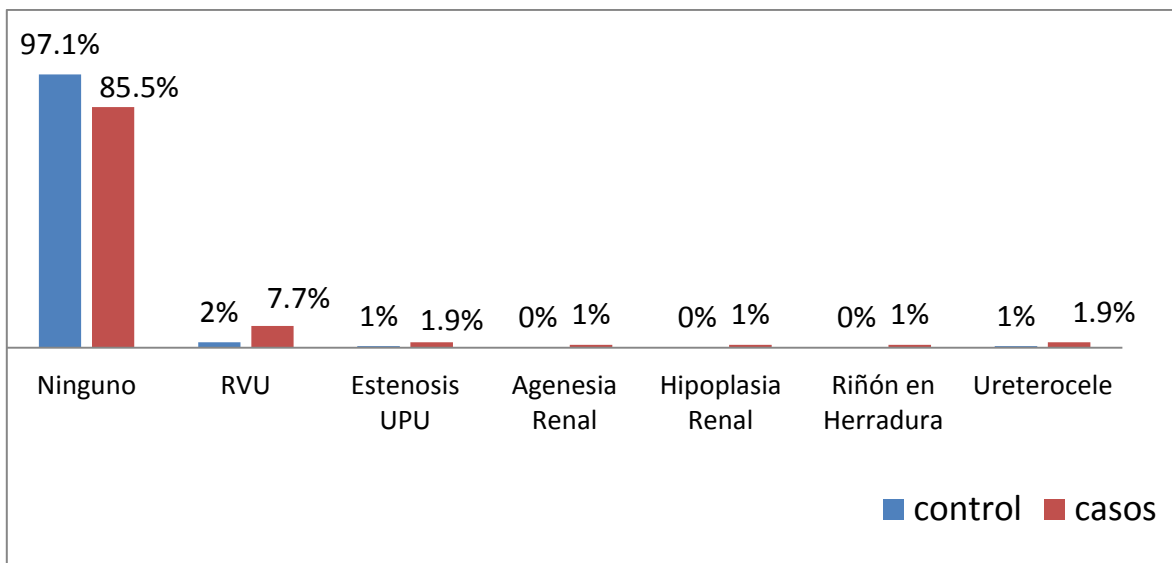
Tabla N° 2. Malformación anatómica de vías urinarias asociado a infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años.

|   | Controles | Casos      | Chi cuadrado | P     | OR   | IC 95% | Límite inferior | Límite superior |
|---|-----------|------------|--------------|-------|------|--------|-----------------|-----------------|
| <b>Malformación anatómica de vías urinarias</b> | 2,8% (6)  | 14,4% (15) | 14,704       | 0,000 | 5,67 | 2,13   | 15,10           |                 |
| <b>Reflujo vesicoureteral</b>                   | 1,9% (4)  | 7,7% (8)   | 6,240        | 0,012 | 4,25 | 1,24   | 14,46           |                 |
| <b>Total</b>                                    |           |            |              |       |      |        |                 |                 |

---

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 2 muestra que los pacientes menores a 5 años con infección de tracto urinario tienen mayor frecuencia de malformación anatómica de vías urinarias en un 14,4% a comparación de los pacientes menores a 5 años sin infección de tracto de vías urinarias que se presentó solo en un 2,8%. El valor de chi cuadrado = 14,704 y  $p = 0,000$  se presentó para la asociación entre malformación anatómica de vía urinaria e infección de tracto urinario, lo cual es estadísticamente significativo, además el Odds Ratio es mayor a la unidad (OR= 5,67) por ello las malformación anatómica de vías urinarias tiene 5,67 veces más riesgo de presentar infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años con respecto a los pacientes que no presentaron malformación anatómica de vías urinarias. Los pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario presentaron mayor frecuencia de Reflujo vesicoureteral en comparación a los pacientes sin infección de tracto urinario en un 7.7% y 1,9% respectivamente. El valor de chi cuadrado = 6,240 y  $p = 0,012$  se presenta para la asociación entre Reflujo vesicoureteral e infección de tracto urinario en pacientes menores a 5 años, lo cual es estadísticamente significativo, además el Odds Ratio es mayor a la unidad (OR= 4,25) por ello la malformación anatómica de vías urinarias tiene 4,25 veces más probabilidad de presentar infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años respecto a los pacientes que no presentaron reflujo vesicoureteral.



Fuente: Elaboración propia.

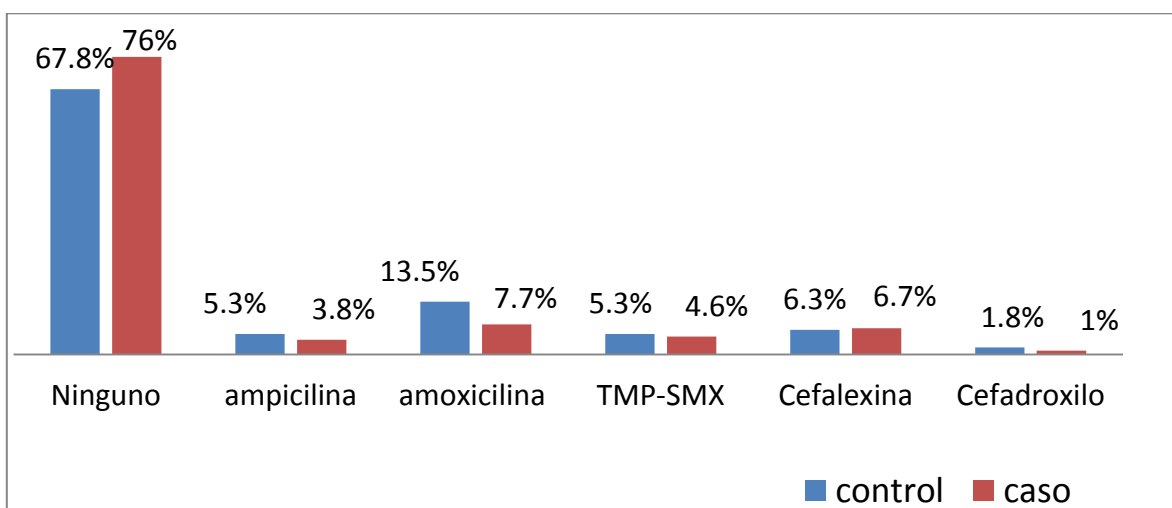
Gráfico N° 3 Tipos de Malformación anatómica de vía urinaria como en pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario.

El gráfico N° 3 muestra que los pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario no presentaron ninguna malformación anatómica de vías urinarias en un 85,5% en comparación con el 97,1% de los pacientes sin infección de tracto urinario. El 7.7% de los pacientes con infección de tracto urinario presentan Reflujo vesicoureteral en comparación con el 2% de los pacientes sin infección de tracto que presentan Reflujo vesicoureteral. El 1.9% de los pacientes con infección de tracto urinario presentan Estenosis de la Unión pieloureteral en comparación con el 1% de los pacientes sin infección de tracto que presentan Estenosis de la Unión pieloureteral. El 1% de los pacientes con infección de tracto urinario presentan Agenesia Renal en comparación con el 0% de los pacientes sin infección de tracto que presentan Agenesia renal. El 1% de los pacientes con infección de tracto urinario presentan Hipoplasia renal en comparación con el 0% de los pacientes sin infección de tracto que presentan Hipoplasia renal. El 1% de los pacientes con infección de tracto urinario presentan Riñón en herradura en comparación con el 0% de los pacientes sin infección de tracto que presentan Riñón en herradura. El 1.9% de los pacientes con infección de tracto urinario presentan Ureterocele en comparación con el 1% de los pacientes sin infección de tracto que presentan Ureterocele. La mayoría de los pacientes con o sin infección de tracto urinario no presenta malformación de vías urinarias.

Tabla N° 3. Uso de tratamiento antibiótico previo asociado a infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años.

|                    | Controles   | Casos      | Chi Cuadrado | P     | OR   | IC 95% | Límite inferior | Límite superior |
|--------------------|-------------|------------|--------------|-------|------|--------|-----------------|-----------------|
| <b>Tratamiento</b> |             |            |              |       |      |        |                 |                 |
| <b>Antibiótico</b> | 32,2% (67)  | 22,1% (23) | 3,443        | 0,064 | 0,59 | 0,346  | 1,032           |                 |
| <b>Previo</b>      |             |            |              |       |      |        |                 |                 |
| <b>Total</b>       | 208         | 104        |              |       |      |        |                 |                 |
| Fuente:            | Elaboración |            |              |       |      |        |                 | propia.         |

La tabla N° 3 muestra que los pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario recibieron en menor frecuencia tratamiento antibiótico previo en comparación con los pacientes sin infección de tracto urinario (22.1% y 32,2% respectivamente). El valor de chi cuadrado = 3,443 y p = 0,064 se presentó para la asociación entre uso de Tratamiento antibiótico previo e infección de tracto urinario en pacientes menores a 5 años, lo cual no es estadísticamente significativo.



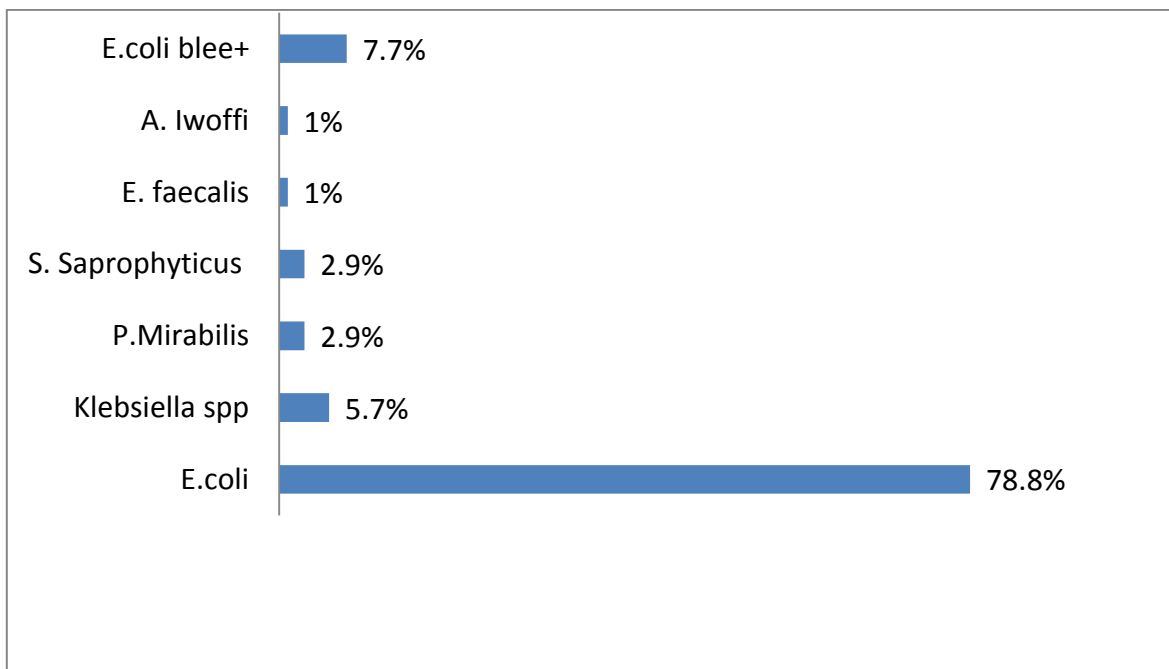
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 4 Tipo de Tratamiento Antibiótico previo en pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario.

El gráfico N° 4 muestra que los pacientes con infección de tracto urinario no recibieron algún tipo de tratamiento antibiótico previo en un 76% en comparación con el 67.8% de los pacientes sin infección de tracto urinario que tampoco recibieron algún tipo de tratamiento previo. El 3.8% de los pacientes con infección de tracto urinario recibió ampicilina como tratamiento antibiótico previo en comparación con el 5.3% de los pacientes sin infección de tracto urinario los cuales recibieron ampicilina. El 7.7% de los pacientes con infección de tracto urinario recibió amoxicilina como tratamiento antibiótico previo en comparación con el 13.5% de los pacientes sin infección de tracto urinario los cuales recibieron amoxicilina. El 4.6% de los pacientes con infección de tracto urinario



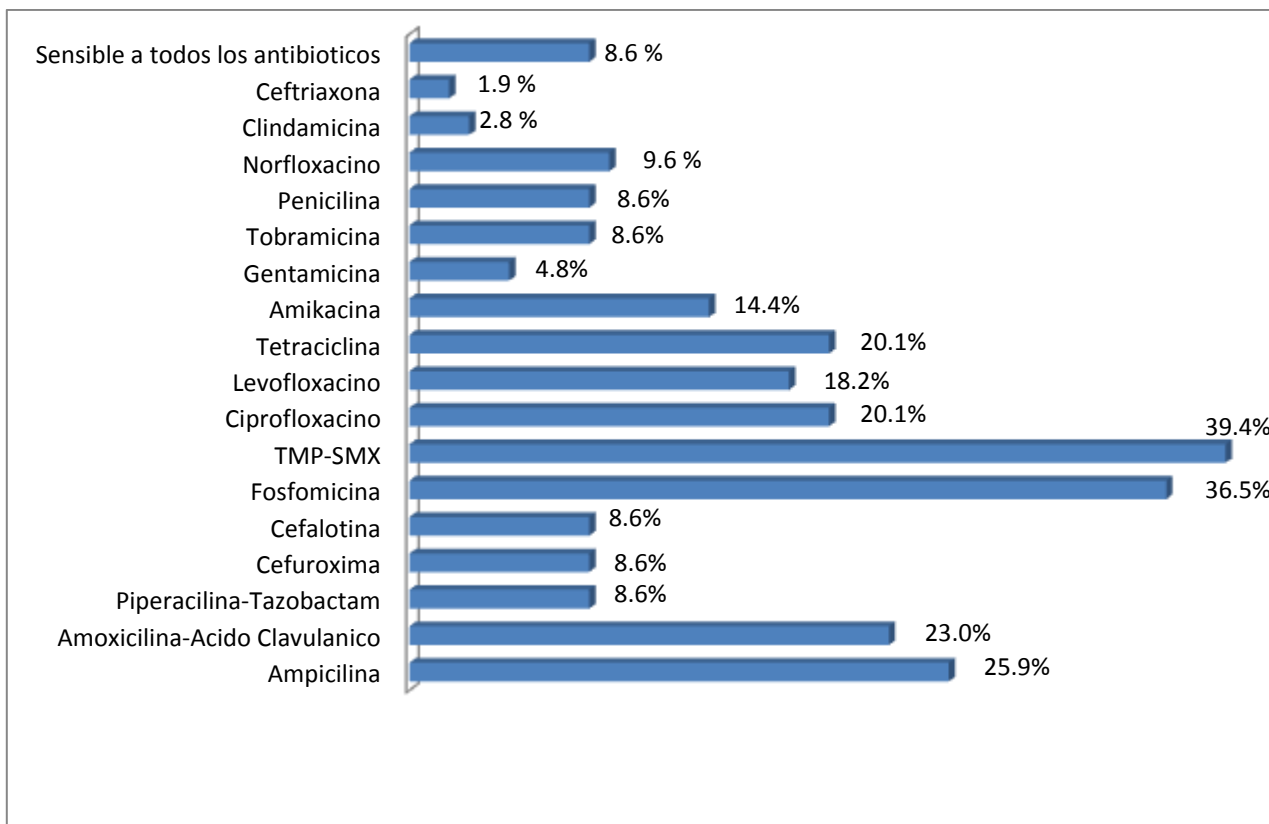
recibió TMP-SMX como tratamiento antibiótico previo en comparación con el 5.3% de los pacientes sin infección de tracto urinario los cuales recibieron TMP-SMX. El 6.7% de los pacientes con infección de tracto urinario recibió Cefalexina como tratamiento antibiótico previo en comparación con el 6.3% de los pacientes sin infección de tracto urinario los cuales recibieron Cefalexina. El 1% de los pacientes con infección de tracto urinario recibió Cefadroxilo como tratamiento antibiótico previo en comparación con el 1.8% de los pacientes sin infección de tracto urinario los cuales recibieron Cefadroxilo. La mayoría de los pacientes con y sin infección de tracto urinario no presento ningún tratamiento antibiótico previo.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 5 Tipo de Patógeno presente en pacientes menores de 5 años.

El gráfico N° 5 muestra que el 78.8% de los pacientes menores de 5 años con diagnóstico de infección de tracto urinario presenta infección por E.coli, el 7.7% presenta infección por E.coli blee+, El 5.7% presenta infección por Klebsiella Spp, el 2.9% presenta infección S.Saprophyticus y a la vez por P.Mirabilis, El 1% presenta infección por E. Faecalis y a la vez por A. Iwoffii.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 6 Resistencia bacteriana presente en pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario.

El gráfico N° 6 muestra una resistencia bacteriana (considerando a todos los microorganismos) de 39,4% para TMP-SMX seguida de 36,5% para Fosfomicina, 25,9% para Ampicilina, 23% para Amoxicilina y Ácido-Clavulánico, 20,1% para Ciprofloxacino y Tetraciclina, 18,2% para Levofloxacino, 14,4% para Amikacina, 9,6% para Norfloxacino, 8,6% para Penicilina, Cefalotina, Cefuroxima, Piperacilina-Tazobactam, Tobramicina, 4,8% para Gentamicina, 2,98% para Clindamicina y 1,9% para Ceftriaxona, 8,6% fueron sensibles a todos los antibióticos del Antibiograma.

Tabla N° 4. Resumen de los resultados del análisis bivariado y riesgo en pacientes menores a 5 años.

**Resumen de los resultados del análisis bivariado y riesgo.**

|  | P valor | IC-95%    | OR   |
|--|---------|-----------|------|
| Factores Epidemiológicos                       |         |           |      |
| Sexo femenino/ Sexo Masculino.                 | 0,043   | 1,01-3,04 | 1,75 |
| Lugar de Procedencia                           | 0,736   | 0,56-1,5  | 0,97 |
| Jesús María/ Otros.                            |         |           |      |
| Malformación Anatómica de vía urinaria: Si/ No | 0,00    | 2,1-15,1  | 5,67 |
| Reflujo vesicoureteral: Si/ No                 | 0,012   | 1,2-14,4  | 4,25 |

---

|                                 |       |           |      |
|---------------------------------|-------|-----------|------|
| Tratamiento Antibiótico previo: | 0,064 | 0,34-3,04 | 0,59 |
| Si/ No                          |       |           |      |

---

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 4 muestra que los factores de riesgo asociados a infección de tracto urinario en menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica fueron el sexo femenino, que se asoció con un OR de 1,75; IC-95%:1,0-3,0; P: 0,043; Jesús María como lugar de procedencia no se asoció debido a que presentó un OR de 0,95; IC-95%: 0,56-1,5; P: 0,736. La malformación anatómica de vías urinarias la cual se asoció con un OR de 5,67; IC-95%: 2,1-15; P: 0,00. El Reflujo vesicoureteral se asoció con un OR de 4,25 IC-95%: 1,2-14,4; P: 0,012. El uso de tratamiento antibiótico previo no se asoció ya que presentó un OR de 0.59; Ic 0,34-3,04; P: 0,064.

## **5.2 Discusion De Resultados**

La infección de tracto urinario (ITU) representa tanto a nivel nacional como internacional una de las más frecuentes causas de infección bacteriana en la población pediátrica por ello se debe de evaluar de forma temprana los distintos factores de riesgo que predisponen a la aparición de ITU<sup>1</sup>. De esta forma la presente investigación evaluó 312 pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante los años 2014 a Junio 2017, de los cuales 104 pacientes presentaron urocultivo positivo para ITU y 208 pacientes presentaron urocultivo negativo, se realizó el análisis estadístico donde se llegó a identificar aquellos factores de riesgos asociados a ITU.

Respecto a los factores epidemiológicos se observa que el sexo femenino (p: 0,043) aumenta en 1,7 veces más el riesgo de presentar ITU en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati en comparación al sexo masculino, lo cual está acorde con el estudio de Medina Polo J. et al<sup>18</sup>, quienes realizaron su estudio “Infecciones urinarias adquiridas en la comunidad que requieren hospitalización” donde encontraron que el sexo femenino predominó respecto al sexo masculino en un 52%. Estos resultados fueron reforzados por Hossain M. et al<sup>11</sup>, en su estudio “Factores de riesgo para infección tracto urinario” quienes realizaron un estudio casos y controles en 100 niños (50 casos y 50 controles) donde encontró que el sexo femenino (p<0,05) en comparación con el sexo masculino es factor de riesgo para ITU.

Hoyos A. et al<sup>2</sup>, desarrollaron su trabajo en Colombia con el objetivo de conocer los factores de riesgo en niños encontrando que la ITU fue más frecuente en mujeres en un 83%. A nivel nacional Vidal I. et al<sup>7</sup>, realizaron una investigación en el Hospital de Ventanilla en 90 pacientes del área de pediatría donde reporto que el sexo femenino aumenta 5.7 veces el riesgo de presentar ITU.

Tal como menciona la literatura la ITU presenta una prevalencia más alta en el sexo femenino llegando a tener de 2 a 4 veces más riesgo de realizar ITU respecto al sexo masculino en la población pediátrica<sup>30</sup>.

Respecto al Lugar de Procedencia es importante reconocer si los pacientes son procedentes de la comunidad pues varía el espectro de microorganismo aislado siendo más frecuente *Escherichia coli* y *Staphylococcus coagulasa negativa* en comparación con *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* *Enterococcus faecium* que es más frecuente en pacientes provenientes de instituciones de salud<sup>30</sup>. En el presente trabajo se observó que Jesús María es el distrito con mayor número de casos de ITU en un 66.3% en los pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati quedando registro para investigaciones posteriores pues no se encuentra antecedentes previos sobre esta variable en relación con la infección de tracto urinario, no se halló que esta variable sea estadísticamente significativo (p: 0,736).

Respecto a la edad, en el presente estudio la edad media asociada a los pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario es 2,4 años ( $\pm 1,5$ ) la cual está acorde con la investigación realizada por Sánchez M. et al<sup>21</sup>, pues realizaron un estudio observacional corte transversal en República Dominicana donde se reportó un total de 35 casos siendo la edad más frecuente en menores de 2 años. Ponce Y. et al<sup>24</sup>, en su estudio “Caracterización de la infección urinaria en niños de hasta cinco años” realizado en 125 pacientes con ITU encontraron que la ITU predominó en menores de 1 año en un 72.8%. Ocen D. et al<sup>25</sup>, en su investigación realizada en Colombia en niños de 0 a 15 años observaron que el grupo etario para presentar ITU fue en menores de 3 años. Respecto a estudios nacionales; Pumacayo R. et al<sup>6</sup>, en su investigación realizada en el Hospital María Auxiliadora en 168 pacientes encontraron que el grupo etario más frecuente son los lactantes.

Respecto a la presencia de malformación de vías urinarias ( $p: 0,00$ ) se observa que la presencia de esta patología aumenta 5,6 veces más el riesgo de presentar ITU en los pacientes menores de 5 años en comparación a los pacientes que no presenta malformación de vías urinarias la cual se reflejó en el trabajo de Hoyos A. et al<sup>2</sup>, “Infección urinaria adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos” donde encontraron que la malformación renal y urinaria son factores de riesgo para ITU en niños. A nivel nacional Vidal I. et al<sup>7</sup>, en su estudio realizado en 90 niños en el hospital de Ventanilla encontraron que la malformación de vías urinarias aumenta 6,0 veces más el riesgo de presentar ITU.

El Reflujo vesicoureteral (RVU) ( $p: 0,012$ ) es la principal malformación anatómicas de las vías urinarias presentándose en un 7.7% de los pacientes con infección de tracto urinario y aumenta 4,2 veces el riesgo de presentar ITU en los pacientes menores a 5 años en comparación con los pacientes que no presentan ITU. Ponce Y. et al<sup>24</sup>, en su estudio “Caracterización de la infección urinaria en niños de hasta cinco años” realizado en Cuba encontraron que la principal malformación congénita es el RVU y es factor de riesgo para desarrollar ITU en los pacientes pediátricos. Keren R. et al<sup>16</sup>, en su estudio “Factores de riesgo para infección de tracto urinario recurrente y cicatrización renal” estudio 305 niños con RVU y 195 niños sin RVU y encontraron que los niños con RVU tuvieron tasas más altas de recurrencia de ITU respecto a los niños sin RVU.

La literatura menciona que el RVU es la anormalidad urológica más frecuente en la población pediátrica y es factor de riesgo para desarrollar ITU pues favorecen el ascenso de la orina infectada hacia el tracto urinario superior y está presente hasta en un 50% en los niños que presentan ITU<sup>31</sup>.

Respecto al uso tratamiento antibiótico previo ( $p: 0,064$ ) en el presente trabajo se vio que los pacientes menores a 5 años en un 76% no recibieron tratamiento antibiótico previo y la amoxicilina en 7,7% es el fármaco más frecuentemente utilizado. No se halló que sea estadísticamente significativo como factor de riesgo para ITU. Según Hanna- Wakim R. et al<sup>33</sup>, el uso de tratamiento antibiótico previo es factor de riesgo independiente para la aparición de ITU por E. coli blee. A nivel nacional Vidal I. et al<sup>7</sup>, en su investigación en 90 pacientes pediátricos realizado en el hospital de Ventanilla obtuvo que el tratamiento antibiótico previo presento 3,7 veces más de riesgo para desarrollar ITU.

En el estudio, el patógeno más frecuentemente aislado en los urocultivos de los pacientes menores de 5 años es *Escherichia Coli* (*E. Coli*) en un 78.8% seguido de *E. coli* blee + en un 7.7%; *Klebsiella* spp en 5,7%, *Staphylococcus Saprophyticus* en un 2,9%; *Proteus Mirabilis* en un 2,9%, *Enterococcus Faecalis* y *Acinetobacter Iwoffi* en 1%. Lopez B et al<sup>10</sup> en su “Investigación susceptibilidad antimicrobiana de microorganismo causantes de infección de vías urinarias bajas en un hospital pediátrico” realizado en México encontró que el patógeno más frecuente aislado fue *E. coli* en un 68% seguido de *Enterococcus Spp* en un 42%. De la misma manera Álvarez L. et al<sup>22</sup>, en su investigación “Infecciones de vías urinarias en el hospital Universidad del Norte” realizado en Colombia en el que utilizaron 537 urocultivos en los cuales el microorganismo más frecuente aislado fue *E.coli* en un 66,2% seguida de *Klebsiella* en un 10.6%. Respecto a estudios nacionales Pucamayo R. et al<sup>6</sup>, en su estudio realizado en el Servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora en 168 pacientes encontraron que el germen aislado con mayor frecuencia fue *E.coli* en más del 80% seguida de *Klebsiella* en un 12,5%.

La literatura menciona que el primer agente etiológico de ITU tanto en niñas como niños es *E.coli* ya que tiende a colonizar la zona perineal y ascender por la vía urinaria baja, sin embargo otros bacilos gram negativos como *Klebsiella* spp, *Proteus Mirabilis* y enterococos son también causa de la ITU por lo cual se debe tener en cuenta la frecuencia y características microbiológicas de estos patógenos y con ello brindar el tratamiento adecuado<sup>32</sup>.

En el presente estudio se encontró que la resistencia bacteriana (considerando a todos los microorganismos) fue para Trimetoprima Sulfametoxazol un 39,4% seguida de 36,5% para Fosfomicina, 25,9% para Ampicilina, 23% para Amoxicilina y Ácido Clavulánico, 20,1% para Ciprofloxacino y Tetraciclina, 18,2% para Levofloxacino, 14,4% para Amikacina, 9,6% para Norfloxacino, 8,6% para Penicilina, Cefalotina, Cefuroxima, Piperacilina-Tazobactam, Tobramicina, 4,8% para Gentamicina, 2,98% para Clindamicina y 1,9% para Ceftriaxona, por otra parte el 8,6% fueron sensibles a todos los antibióticos del antibiograma. Herrera C. et al<sup>14</sup>, en su estudio “Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección de tracto urinario en niños”, realizado en Chile estudiaron 346 urocultivos positivos en pacientes menores de 15 años en los cuales se observó que la *E.coli*



fue resistente a ampicilina en un 36%, a fluroquinolonas en un 3,5%, Aminoglucosidos en un 5,7%, Cefalosporinas de segunda generación en un 2,2% y a cefalosporinas de tercera generación en un 2,2%, A nivel Nacional Polanco F. et al<sup>9</sup> , en su investigación “Resistencia antibiótica en infecciones urinarias” realizaron un estudio en una institución privada en el cual incluyo 111 pacientes mayores a 1 mes y menores a 5 años donde encontró que la resistencia antibiótica general fue para Ampicilina un 80,6%, Amoxicilina-Acido Clavulánico en un 55,4%, Trimetoprima-Sulfametoxazol en un 51,6%, Cefalexina en 40%, Cefuroxima en un 29,8%, Ciprofloxacino en 21,1%, Gentamicina en 13,2% y Amikacina en 1%.

Debido al aumento de la resistencia bacteriana por mala administración antibiótica cada establecimiento de salud debe mantener un registro actualizado de los microorganismos más frecuentes encontrados así como el patrón de resistencia bacteriana para guiar un tratamiento empírico efectivo<sup>28</sup>.

## VII. Capítulo VI: Conclusiones Y Recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

- Los factores de riesgo epidemiológicos para infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencia Pediátrica en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati durante los años 2014 a Junio 2017 es el sexo femenino (OR: 1,75; IC 95% 1,01-3,04; p:0,043) . La edad media asociada a los pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario es 2,4 años ( $\pm$  1,5). Jesús María es el distrito con mayor número de pacientes menores de 5 años con infección de tracto urinario en un 64.4%.
- La malformación anatómica de vías urinarias (OR: 5,67 IC 2,1-15,1 p: 0,00) en pacientes menores de 5 años es factor de riesgo para infección de tracto urinario en menores de 5 años. El Relujo vesicoureteral (OR: 4,25; IC 1,2-14,4; p: 0,012) es factor de riesgo para infección de tracto urinario en pacientes menores de 5 años y a la vez es la malformación anatómica más frecuente en un 7,7%.
- Amoxicilina es el tratamiento antibiótico previo más utilizado en un 7,7% en los pacientes menores a 5 años.
- El patógeno aislado con mayor frecuencia en los pacientes menores a 5 años es E.coli en un 78,8% seguida de E.coli blee + en un 7,7% y Klebsiella spp en un 5,7%. La resistencia bacteriana de forma general en los pacientes menores a 5 fue de 39,4% para Trimetprima Sulfametoxazol seguida de 36,5% para Fosfomicina, 25,9% para Ampicilina, 23% para Amoxicilina y Ácido Clavulánico, 20,1% para Ciprofloxacino y Tetraciclina.

### 6.2 Recomendaciones

- Capacitar a los profesionales de salud para el reconocimiento precoz de los factores de riesgo asociados a la presencia de ITU y así realizar un tratamiento oportuno en el paciente para evitar complicaciones de esta patología.

- En los casos de ITU a temprana edad se debe de realizar los exámenes auxiliares de forma temprana para descartar malformación anatómica de vías urinarias.
- Se recomienda el uso racional de la antibioticoterapia basada en la sensibilidad del antibiograma con el fin de evitar la resistencia bacteriana.
- Se recomienda el llenado de la historia clínica de forma completa y detallada pues es un documento legal y sirve como fuente de información para investigaciones posteriores.
- Para fortalecer la investigación se recomienda aumentar la población de estudio y añadir a la investigación otros factores de riesgo para ITU como es la malnutrición y la constipación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. 5\_4.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5\\_4.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_4.pdf)

2. Hoyos Á, Serna L, Ortiz G, Aguirre J. Infección urinaria adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos: clínica, factores de riesgo, etiología, resistencia a los antibióticos y respuesta a la terapia empírica. *Infectio*. el 1 de junio de 2012;16(2):94–103.
3. Carlos Saieh A, Eduardo Garín H. Infección urinaria; lo que el pediatra debería conocer. *Rev Médica Clínica Las Condes*. el 1 de marzo de 2011;22(2):191–6.
4. Mallcco MLC. Infección urinaria en niños. *Rev Fac Med HUMANA* [Internet]. el 10 de mayo de 2016 [citado el 6 de julio de 2017];15(3). Disponible en: <http://aulavirtual1.urp.edu.pe/ojs/index.php/RFMH/article/view/336>
5. 07\_infeccion\_vias\_urinarias.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07\\_infeccion\\_vias\\_urinarias.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinarias.pdf)
6. Repositorio digital de tesis - URP: Identificador inválido [Internet]. [citado el 25 de junio de 2017]. Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/724>
7. Cuba V, Paola I. Factores de Riesgo para infección del tracto urinario en niños atendidos en el servicio de pediatría del Hospital de Ventanilla en el año 2015. *Repos Tesis - URP* [Internet]. 2017 [citado el 25 de junio de 2017]; Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/1015>
8. Vildoza Astudillo D. ETIOLOGÍA BACTERIANA EN INFECCIONES URINARIAS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MÉDICO NAVAL SANTIAGO TÁVARA EN EL PERIODO DE SETIEMBRE 2013 – SETIEMBRE 2015. *Repos Inst - URP* [Internet]. 2016 [citado el 25 de junio de 2017]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/789>
9. Polanco Hinostroza F, Loza Munarriz R. Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, periodo 2007 - 2011. *Rev Medica Hered*. julio de 2013;24(3):210–6.
10. López-Martínez B, Calderón-Jaimes E, Olivar-López V, Parra-Ortega I, Alcázar-López V, Castellanos-Cruz M del C, et al. Susceptibilidad antimicrobiana de microorganismos causantes de infección de vías urinarias bajas en un hospital pediátrico. *Bol Méd Hosp Infant México*. el 1 de noviembre de 2014;71(6):339–45.
11. UNOAJ-02-00052.pdf [Internet]. [citado el 25 de junio de 2017]. Disponible en: <http://medcraveonline.com/UNOAJ/UNOAJ-02-00052.pdf>

12. Grigoryan L, Trautner BW, Gupta K. Diagnosis and management of urinary tract infections in the outpatient setting: a review. *JAMA*. el 22 de octubre de 2014;312(16):1677–84.
13. Castaño I de, González C, Buitrago ZY, Rovetto C de. Etiology and bacterial sensibility in children urinary infection. Hospital Infantil Club Noel and Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia. *Colomb Médica*. 2007;38(2):100–6.
14. Herrera C, Navarro D, Täger M. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia 2012. *Rev Chil Infectol*. diciembre de 2014;31(6):757–8.
15. Søggaard M, Heide-Jørgensen U, Vandenbroucke JP, Schønheyder HC, Vandenbroucke-Grauls CMJE. Risk factors for extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing *Escherichia coli* urinary tract infection in the community in Denmark: a case-control study. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis*. el 1 de abril de 2017;
16. Keren R, Shaikh N, Pohl H, Gravens-Mueller L, Ivanova A, Zaoutis L, et al. Risk Factors for Recurrent Urinary Tract Infection and Renal Scarring. *Pediatrics*. el 1 de junio de 2015;peds.2015-0409.
17. Ladomenou F, Bitsori M, Galanakis E. Incidence and morbidity of urinary tract infection in a prospective cohort of children. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. julio de 2015;104(7):e324-329.
18. Medina-Polo J, Guerrero-Ramos F, Pérez-Cadavid S, Arrébola-Pajares A, Sopena-Sutil R, Benítez-Sala R, et al. Infecciones urinarias adquiridas en la comunidad que requieren hospitalización: factores de riesgo, características microbiológicas y resistencia a antibióticos. *Actas Urol Esp*. :104–11.
19. Hernández Marco R, Guillén Olmos E, Bretón-Martínez JR, Giner Pérez L, Casado Sánchez B, Fújková J, et al. Infección urinaria febril adquirida en la comunidad por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en niños hospitalizados. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica*. :287–92.
20. Puñales Medel I, Monzote López A, Torres Amaro G, Hernández Robledo E. Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños. *Rev Cuba Med Gen Integral*. diciembre de 2012;28(4):620–9.

21. v10n1a02.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/imt/v10n1/v10n1a02.pdf>
22. Barranco LCA. Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte. Salud Uninorte. 2007;23(1):9–18.
23. Diagnóstico de laboratorio en pacientes ingresados por infección urinaria en un hospital pediátrico [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192012000100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000100008)
24. González UP. Revista 16 de Abril. Revista estudiantil de las Ciencias Médicas de Cuba [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/247/ao5.html>
25. TESIS DE GRADO INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN EL PACIENTE PED.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: <http://repository.udca.edu.co:8080/jspui/bitstream/11158/442/1/TESIS%20DE%20GRADO%20INFECCI%C3%93N%20DE%20V%C3%8DAS%20URINARIAS%20EN%20EL%20PACIENTE%20PED.pdf>
26. GUIA CLINICA IVU 2014.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: [http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS\\_ATENCION\\_MEDICINA/GUIA%20CLINICA%20IVU%202014.pdf](http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS_ATENCION_MEDICINA/GUIA%20CLINICA%20IVU%202014.pdf)
27. Echevarría-Zarate J, Sarmiento Aguilar E, Osorio-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Acta Médica Peru. enero de 2006;23(1):26–31.
28. itu.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/itu.pdf>
29. art24.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/618/art24.pdf>
30. art09.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v83n3/art09.pdf>
31. 17\_reflujo\_vesicoureteral\_0.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/17\\_reflujo\\_vesicoureteral\\_0.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/17_reflujo_vesicoureteral_0.pdf)
32. Infeccion Tracto urinario.pdf [Internet]. [citado el 6 de julio de 2017]. Disponible en:

<http://www.serbi.ula.ve/serbiula/librose/pva/Libros%20de%20PVA%20para%20libro%20digital/Infeccion%20Tracto%20urinario.pdf>

33. Hanna-Wakim R., Ghanem S., El Helou M., Khafaja S., Shaker R., Hassan S., et al. Epidemiology and characteristics of urinary tract infections in children and adolescents. *Front Cell Infect Microbiol.* 2015;(45):1-8.

## ANEXOS



## ANEXO A

# ANEXO N° 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variables             | Definición Conceptual   | Definición Operacional                          | Escala de Medición | Tipo de Variable                   | Categoría   |
|-----------------------|---|---|--------------------|------------------------------------|---|
| Edad.                 | Número de años del paciente al momento de hospitalización.          | Número de años indicado en la historia clínica. | Discreta.          | Independiente<br><br>Cuantitativa. | < 1 año.<br><br>1-2 años.<br><br>2-3 años<br><br>3-4 años.<br><br>4-5 años.                                     |
| Sexo.                 | Condición de un organismo que distingue entre masculino o femenino. | Género señalado en la historia clínica.         | Nominal.           | Independiente<br><br>Cualitativa.  | Femenino.<br><br>Masculino.   |
| Lugar de Procedencia. | Distrito de residencia de los pacientes en estudio.                 | Distrito señalado en la historia clínica.       | Nominal.           | Independiente<br><br>Cualitativa.  | Jesús María.<br><br>Lince.<br><br>Breña.<br><br>Chorrillos.<br><br>Surcos.<br><br>Miraflores.<br><br>San Borja. |

|   |   |   |          |                            |   |
|---|---|---|----------|----------------------------|---|
|   |   |   |          |                            |   |
| Resistencia Bacteriana.                   | Capacidad de un microorganismo para resistir los efectos bacteriostáticos o bactericidas de un antibiótico. | Dato obtenido en la historia clínica.                           | Nominal. | Independiente Cualitativa. | Resistente a:<br>B lactamicos.<br>Fluroquinolonas.<br>Aminoglucosidos.<br>Lincosamidas.<br>Glucopeptidos. |
| Malformación anatómica de vías urinarias. | Son todas las alteraciones anatómicas del tracto urinario.  | Diagnóstico de malformación de vías urinarias en los pacientes. | Nominal. | Independiente Cualitativa. | Si presenta malformaciones.<br><br>No presenta malformaciones.  |

|           |   |   |          |                               |   |
|-----------|---|---|----------|-------------------------------|---|
| Patógeno. | Microorganismo capaz de producir algún tipo de enfermedad en el ser humano. | Patógeno obtenido en resultado de Urocultivo. | Nominal. | Independiente<br>Cualitativa. | Escherichia coli.<br>Klebsiella spp.<br>Proteus Mirabilis.<br>Staphylococcus Saprophyticus.<br>Enterococcus Faecalis. |
|-----------|---|---|----------|-------------------------------|---|

## ANEXO N° 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Factores de riesgo asociados a infección de tracto urinario en menores de 5 años de edad, Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2014 a Junio 2017.

N de Ficha: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Infección de tracto urinario:

Sí ( ) Microorganismo aislado: \_\_\_\_\_

No ( ) resistente a \_\_\_\_\_

---

Factores de Riesgo:

Edad: \_\_\_\_\_ años.

Sexo: Femenino ( ) Masculino ( )

Lugar de Procedencia: \_\_\_\_\_

Tratamiento antibiótico previo

Si ( ) Nombre de Antibiótico: \_\_\_\_\_

No ( )

Malformaciones de las vías urinarias

Si ( ) Nombre de la malformación \_\_\_\_\_

No ( )

## ANEXO B

## Anexo N° 1: Acta De Aprobación De Proyecto De Tesis





UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero  
Oficina de Grados y Títulos

### ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis "Factores de riesgos asociados a infección del tracto urinario en menores de 5 años, servicio de emergencia pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2014 a Junio 2017 que presenta el Sr Paul Emilio Torres Cáceres , para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

  
Dra. Consuelo del Rocio Luna Muñoz  
ASESOR DE LA TESIS

  
Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas  
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 12 de Julio del 2017

Anexo N° 2: Carta De Compromiso Del Asesor De Tesis



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**Manuel Huamán Guerrero**

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas  
Oficina de Grados y Títulos

Formamos Seres Humanos para una cultura de paz

**Carta de Compromiso del Asesor de Tesis**

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de tesis del estudiante de Medicina Humana, Sr. Paul Emilio Torres Cáceres, de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente.
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante que cumplan con la metodología establecida.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosamente a los alumnos.

Atentamente,

(Luna Muñoz Consuelo del Rocío.)  
ASESORA

Lima, 13 de Julio de 2017



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDUC/D

Facultad de Medicina Humana

Manuel Huamán Guerrero

Oficio N° 3023-2017-FMH-D

Lima, 08 de agosto de 2017

Señor  
**PAUL EMILIO TORRES CÁCERES**  
Presente.-

**ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis**

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN MENORES DE 5 AÑOS, SERVICIO DE EMERGENCIA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2014 A JUNIO 2017", presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 03 de agosto del 2017.

Por lo tanto queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



**Hilda Zurupe Chico**  
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

*"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"*

Av. Bonavides 5440 - Urb. Las Garzitas - Surco  
Apartado postal 1801, Lima 33 - Perú  
Email: [dec.medicina@urp.pe](mailto:dec.medicina@urp.pe) - [www.urp.edu.pe/medicina](http://www.urp.edu.pe/medicina)

Celular: 708-0000  
Anexo: 0010  
Teléfono: 708-0100

## Anexo N° 4: Carta De Aceptación De La Ejecución De La Tesis Por La Sede



EVALUACION CUANTITATIVA DE PROYECTOS DE INVESTIGACION

INVESTIGADOR PRINCIPAL: I.M. TORRES CÁCERES PAUL EMILIO

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD, SERVICIO DE EMERGENCIA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL NACIONAL "EDGARDO REBAGLIATI MARTINS", 2014 A JUNIO 2017

Fecha de Evaluación: 19.01.2018

Evaluado por:

APROBADO (  )      OBSERVADO (    )      DESAPROBADO (    )

| CRITERIOS  | APROBADO                            | OBSERVADO |
|--|-------------------------------------|-----------|
| <b>A. MERITO CIENTIFICO:</b>   |                                     |           |
| 1.- Importancia del problema   | <input checked="" type="checkbox"/> |           |
| 2.- Grado de coherencia de los objetivos del problema  | <input checked="" type="checkbox"/> |           |
| 4.- Metodología adecuada (formular ficha de recolección de datos y los Instrumentos de medición) | <input checked="" type="checkbox"/> |           |
| 5.- Amplitud de la revisión de la literatura   | <input checked="" type="checkbox"/> |           |
| 6.- Grado de la adecuación de la metodología con los objetivos e hipótesis.                      | <input checked="" type="checkbox"/> |           |
| <b>B. VIABILIDAD DEL PROYECTO</b>  | <input checked="" type="checkbox"/> |           |
| <b>C. RELEVANCIA DEL PROYECTO</b>  | <input checked="" type="checkbox"/> |           |
| <b>D. POTENCIAL DE LA INVESTIGACION PARA RESOLVER PROB. PRACTICOS</b>                            | <input checked="" type="checkbox"/> |           |

**E. ASPECTOS ETICOS GENERALES**

|   |       |                                     |          |  |
|---|-------|-------------------------------------|----------|--|
| - Compromiso Confidencialidad:            | Tiene | <input checked="" type="checkbox"/> | No tiene | <input type="checkbox"/>               |
| - Consentimiento informado:               | Tiene | <input type="checkbox"/>            | No tiene | <input checked="" type="checkbox"/> NS |
| - Requiere Evaluación del Comité de Etica | Si    | <input type="checkbox"/>            | No       | <input checked="" type="checkbox"/>    |

**F. MOTIVACION DEL PROYECTO**

|                               |                                     |                   |                          |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| - Iniciativa personal         | <input checked="" type="checkbox"/> | - Tesis Bachiller | <input type="checkbox"/> |
| - Iniciativa grupal           | <input type="checkbox"/>            | - Tesis Maestría  | <input type="checkbox"/> |
| - Requerimiento institucional | <input type="checkbox"/>            | - Tesis Doctoral  | <input type="checkbox"/> |
| - Otro:.....                  |                                     |                   |                          |


**G. ASPECTOS ECONOMICOS**

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| - Autofinanciado               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| - Financiamiento Institucional | <input type="checkbox"/>            |
| - Financiamiento Externo       | <input type="checkbox"/>            |

**CONCLUSIONES:**

APROBADO

**OBSERVACIONES:**

  
 Firmado por: .....  
 C.I. N.º .....  
 Institución: .....  
 Firma del Evaluador: .....  
 19.01.2018

832-2018- 041

# Anexo N° 5: Acta De Aprobación De Borrador De Tesis



UNIVERSIDAD RICARDO  
PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
MANUEL HUAMAN GUERRERO  
INSTITUTO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS  
BIOMEDICAS  
Oficina de Grados y Títulos

## ACTA DE APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS JURADO EVALUADOR

El Jurado designado por la Facultad de Medicina Humana y el Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas, según el reglamento vigente de la oficina de Grados y Títulos, después de haber sido aprobado por su respectivo Asesor y Director, dentro del III Curso Taller de Titulación por Tesis, en relación a dicho proyecto titulado: "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD, SERVICIO DE EMERGENCIAPEDIÁTRICA DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2014 A JUNIO 2017", que presenta el Sr. Paul Emilio Torres Cáceres, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que: La Tesis cumple con los requerimientos necesarios, tanto en forma como en fondo, indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes y miembros del Jurado Evaluador:

  
Dra Consuelo del Rocio Luna Muñoz  
ASESOR DE TESIS

  
Dr. Jhony De La Cruz Vargas  
DIRECTOR DEL CURSO DE TITULACION POR TESIS

**Jurados de Tesis:**

  
Dra Loo Valverde María

  
Dr Machado Nuñez Alejandro

  
Dr Chanduvi Puicon Willer

30 de Enero de 2017

## Anexo N° 6: Impresión Del Turnitin

The screenshot shows a web browser window with the URL [https://turnitin.com/s\\_class\\_portfolio.asp?i=75.7055268638505&svr=3168&lang=es&aid=107033&cid=16336979](https://turnitin.com/s_class_portfolio.asp?i=75.7055268638505&svr=3168&lang=es&aid=107033&cid=16336979). The user is identified as 'Paul Emilio Torres Cáceres'. The interface includes a navigation menu with 'Portafolio de la clase', 'Peer Review', 'Mis notas', 'Discusión', and 'Calendario'. The current page is titled 'ESTÁS VIENDO: INICIO > III CURSO DE TITULACIÓN POR TESIS 2017'. A welcome message states: '¡Bienvenido a la página de inicio de su nueva clase! Podrás ver todos los ejercicios de tu clase en la página principal de tu clase, así como ver información adicional acerca de los ejercicios, entregar tu trabajo y tener acceso a los comentarios para tus trabajos. Mueve el cursor sobre cualquier elemento de la página principal de la clase para ver más información.' Below this is a dark bar labeled 'Página de Inicio de la clase'. A detailed instruction follows: 'Esta es la página de inicio de su clase. Para entregar un trabajo, haga clic en el botón de "Entregar" que está a la derecha del nombre del ejercicio. Si el botón de Entregar aparece en gris, no se pueden realizar entregas al ejercicio. Si está permitido entregar trabajos más de una vez, el botón dirá "Entregar de nuevo" después de que usted haya entregado su primer trabajo al ejercicio. Para ver el trabajo que ha entregado, pulse el botón "Ver". Una vez la fecha de publicación del ejercicio ha pasado, usted también podrá ver los comentarios que le han dejado en el trabajo haciendo clic en el botón de "Ver".' At the bottom, a table titled 'Bandeja de entrada del ejercicio: III CURSO DE TITULACIÓN POR TESIS 2017' displays the following data:

|                 | Información | Fechas   | Similitud |   |
|-----------------|-------------|--|-----------|---|
| TITULACION 2017 |             | Comienzo 16-sept-2017 4:17PM<br>Fecha de entrega 30-ene-2018 11:58PM<br>Publicar 30-ene-2018 12:00AM | 22%       | <a href="#">Entregar de nuevo</a> <a href="#">Ver</a> |





|    |   |     |   |
|----|---|-----|---|
| 7  | Hidalgo, Luis Francisco...<br>Publicación           | 1 % | > |
| 8  | Entregado a Universida...<br>Trabajo del estudiante | 1 % | > |
| 9  | es.slideshare.net<br>Fuente de Internet             | 1 % | > |
| 10 | www.scielo.cl<br>Fuente de Internet                 | 1 % | > |

# Anexo N° 7: Certificado De Asistencia Al Curso Taller



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**MANUEL HUAMÁN GUERRERO**

**III CURSO TALLER PARA LA TITULACIÓN POR TESIS**

## **CERTIFICADO**

Por el presente se deja constancia que el Señor

**TORRES CACERES PAUL EMILIO**

Ha cumplido con los requerimientos del curso-taller para la Titulación por Tesis, durante los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto y Setiembre del presente año, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el Título de la Tesis:

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD, SERVICIO DE EMERGENCIA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL NACIONAL EDGRADO REBAGLIATI MARTINS, 2014 A JUNIO 2017"**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular de **06 créditos académicos**, de acuerdo a artículo 15° del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana (aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N° 2717-2015), considerándosele apto para la sustentación de tesis respectiva.

Lima, 21 de setiembre del 2017



*Milda Jorupe Chico*  
Mg. Milda Jorupe Chico  
Secretaría Académica



*Maria del Socorro Alarín Gaitán-Vda. de Bamberén*  
Dra. María del Socorro Alarín Gaitán-Vda. de Bamberén  
Decana

