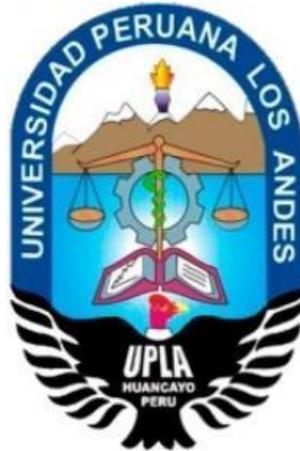


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS:

**EPIDEMIOLOGIA DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES PEDIATRICOS DEL
HOSPITAL EL CARMEN 2015-2018**

PARA OPTAR: El Título Profesional de Médico Cirujano

AUTORA: Bach. Ramirez Puris Lizbeth Soledad

ASESOR: Dr. Aníbal Díaz Lazo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL: Salud y Gestión de
Salud

FECHA DE INICIO Y CULMINACIÓN: noviembre 2018- febrero
2020

HUANCAYO – PERU

2020

DEDICATORIA

A Dios que me ha dado la vida y fortaleza para culminar este proyecto de vida, de
no temer las adversidades porque él está conmigo siempre.

A mis padres quienes con su amor, esfuerzo y apoyo incondicional me han
permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el
ejemplo de esfuerzo y valentía.

A mi hermano por su cariño y apoyo durante todo este proceso.

AGRADECIMIENTO

Hago expresivo mi agradecimiento en primer lugar a Dios por bendecirme la vida, por haberme guiado a lo largo de mi existencia y llevarme por el camino de la felicidad hasta ahora.

Mi profundo agradecimiento a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, por creer en mis expectativas, por los consejos, principios y valores que me han inculcado; ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Mi agradecimiento a mi familia en general, ya que no ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a todos ustedes y sus aportes, su amor, bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta ha sido menor. Les hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

De igual manera mi agradecimiento a mis docentes que han sido la base de mi formación, cada uno ha aportado grandes cosas a mi vida, y me han ayudado a enfrentar la gran tarea de encarar a la sociedad.

PRESENTACIÓN

La infección del tracto urinario es un problema clínico frecuente y potencialmente importante durante la edad pediátrica, esta agrupa distintas situaciones clínicas cuyo denominador común es la presencia de organismos patógenos en el tracto urinario. Con cierta frecuencia es una de las principales causas de fiebre en niños, especialmente en lactantes¹.

Se define la infección del tracto urinario (ITU) como la colonización de las vías urinarias por microorganismos patógenos que provocan una respuesta inflamatoria y ocasionan diversos signos y síntomas urinarios y/o sistémicos².

La prevalencia global de ITU en población pediátrica se ha estimado en un 5%, con una incidencia anual de 3.1/1000 niñas (0 a 14 años) 1.7/1000 niños (0 a 14 años)³.

La incidencia exacta de ITU en el niño no se conoce bien en nuestro país, debido a problemas de obtención de datos, definición de infección, diagnóstico clínico y bacteriológico. Se reconoce como la segunda causa más frecuente de infección bacteriana en niños después de las infecciones respiratorias³.

El presente estudio “Epidemiología de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015-2018” tiene como objetivo identificar las características clínico epidemiológicas relacionadas con la Infección del Tracto Urinario; que más adelante puedan proporcionar datos estadísticos de interés para ejecutar estudios de tendencia en base a esta patología, mejorando así el tamizaje diagnóstico, tratamiento, y las futuras complicaciones.

La investigación tiene una estructura de cinco capítulos e incluye anexos. En el capítulo I se desarrolla el planteamiento del problema, se describe la realidad problemática se delimita el problema y formulan los problemas de investigación, justificación y objetivos de la investigación. El capítulo II se basa en el marco teórico, que incluye antecedentes, bases teóricas y marco conceptual. En el capítulo III se conocen las hipótesis y variables de estudio. En el capítulo IV se expone la metodología utilizada en la investigación. El capítulo V comprende los resultados descriptivos de la investigación, posteriormente se realizó la discusión de resultados obteniendo las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PRESENTACIÓN.....	iv
CONTENIDO	vi
CONTENIDO DE TABLAS.....	viii
CONTENIDO DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Descripción de la realidad problemática	14
1.2. Delimitación del problema	16
1.3. Formulación del problema.....	16
1.3.1 Problema general	16
1.3.2 Problemas específicos.....	17
1.4. Justificación.....	17
1.4.1. Social.....	17
1.4.2. Teórica.....	18
1.4.3. Metodológica.....	19
1.5. Objetivos.....	19
1.5.1. Objetivo general.....	19

1.5.2. Objetivos específicos	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1 Antecedentes	21
2.2 Bases teóricas o científicas.....	26
2.3 Marco conceptual	44
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS	46
3.1 Hipótesis general	46
3.2 Hipótesis específica.....	46
3.3 Variables.....	46
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	49
4.5 Población y muestra	50
4.6 Técnicas e instrumentación de recolección de datos.....	52
4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	52
4.8 Aspectos éticos de la investigación.....	52
CAPITULO V: RESULTADOS	54
5.1 Descripción de resultados.....	54
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	62
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	71
ANEXOS.....	79

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de casos según los antecedentes clínicos en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.	56
Tabla 2: Características clínicas de los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.....	57
Tabla 3: Características de los principales ítems del examen completo de orina en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.....	58
Tabla 4: Distribución del agente causal de acuerdo al urocultivo positivo en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.....	59
Tabla 5: Características del tratamiento antibiótico prescrito en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018	60

CONTENIDO DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución de casos según el sexo en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.....	55
Gráfico 2: Distribución de casos según la edad en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.....	56
Gráfico 3: Características del cultivo de orina en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.....	59

RESUMEN

OBJETIVO: Describir las características clínico-epidemiológicas de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.

MÉTODOS. Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, que evaluó historias clínicas de pacientes pediátricos comprendida entre 1 mes y 14 años de edad con diagnóstico de ITU en el departamento de Pediatría del hospital y periodo mencionado. Tipo de muestreo no probabilístico de tipo intencional con aplicación de criterios de inclusión y exclusión.

RESULTADOS: Del total de 154 pacientes, el género femenino es el grupo más afecto en un 79.9% de los pacientes, la prevalencia de edad está comprendida entre 1 mes a 2 años (59.1%), el antecedente más frecuente es el uso reciente de antibiótico que se presentó en un 35.7% de casos; la fiebre es el signo más frecuente en el 71.7% de casos; el urocultivo positivo se presentó en el 62.3%; el agente etiológico más frecuente es Escherichia Coli (89.7%). En el tratamiento, el de mayor frecuencia fue la monoterapia (74.6%); el antibiótico más usado la Ceftriaxona en un 44.8%, en terapia combinada fue Ceftriaxona-Amikacina (20.7%).

CONCLUSIONES: El género más frecuente es el femenino y la edad entre 1 mes a 2 años. El antecedente y el signo más frecuente es el de uso reciente de antibióticos y fiebre, respectivamente; en el examen completo de orina predominan >100

leucocitos por campo, nitritos positivos y gérmenes de 1+; el germen aislado más frecuente es E. Coli; el antibiótico más usado es Ceftriaxona.

PALABRAS CLAVE: Infección, Tracto Urinario, Pediatría (Fuente: DeCS BIREME)

ABSTRACT

OBJECTIVE: Describe the clinical-epidemiological characteristics of Urinary Tract Infection in pediatric patients at the “El Carmen” Maternal and Child Regional Teaching Hospital 2015-2018.

METHODS Descriptive, cross-sectional, retrospective study that evaluated the medical records of pediatric patients between 1 month and 14 years of age with a diagnosis of UTI in the Pediatric department of the hospital and the mentioned period. Non-probability type of sampling of intentional type with application of inclusion and exclusion criteria.

RESULTS: Of the total of 154 patients, the female gender is the most affected group in 79.9% of the patients, the prevalence of age is between 1 month to 2 years (59.1%), the most frequent antecedent is the recent use of antibiotics that it appeared in 35.7% of cases; fever is the most frequent sign in 71.7% of cases; positive urine culture was presented in 62.3%; the most frequent etiologic agent is Escherichia Coli (89.7%). In treatment, the most frequent was monotherapy (74.6%); The most used antibiotic Ceftriaxone in 44.8%, in combined therapy was Ceftriaxone-Amikacin (20.7%).

CONCLUSIONS: The most frequent gender is female and the age is between 1 month and 2 years. The antecedent and the most frequent sign is that of recent use of antibiotics and fever, respectively; in the complete urine examination > 100 leukocytes per field, positive nitrites and 1+ germs predominate;

the most frequent isolated germ is E. Coli; the most widely used antibiotic is Ceftriaxone.

KEY WORDS: Infection, Urinary Tract, Pediatrics (Source: MeSHNLM)

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las infecciones más frecuentes en Pediatría, y representa cerca de un millón de consultas anuales a los servicios de urgencias en los Estados Unidos. Es reconocida como una causa de enfermedad aguda y crónica de gran morbilidad⁴. En el Perú se desconocen cifras exactas de su incidencia, pero es muy probable que sean similares a las de EE UU⁵.

En los pacientes pediátricos las ITU son la causa más común de fiebre de origen desconocido y frecuentemente se asocian con reflujo vesicouretral, obstrucción uretral y disfunción miccional por trastornos neuropáticos⁶.

La prevalencia de la ITU está influenciada por dos variables: edad y sexo. En el primer año de vida es más frecuente en niños (3.7%) que en niñas (2%). Se incrementa más en el lactante con fiebre, menor de 2 meses de edad, con una incidencia de 5% en niñas y 20.3% en niños no circuncidados. La incidencia se invierte en la etapa prepuberal con un 3% en niñas y 1% en niños⁷.

Los niños y niñas que han tenido la primera manifestación de ITU presentan recurrencias con mucha frecuencia, la mayoría de ellas dentro de los 3-6 meses siguientes al primer episodio en los primeros 12 meses de vida, el 18% de los varones y el 26% de las niñas tienen recurrencias. Después del año de edad, en los varones son poco frecuentes, en las niñas, sin embargo, pueden seguir produciéndose durante muchos años: aparecen hasta en el 40-60% de las niñas. La mayoría de las infecciones recurrentes son reinfecciones con gérmenes distintos al de la primera manifestación⁸.

El meta-análisis de Shaikh et al. en el año 2011, estima la prevalencia de ITU según la edad y sexo en menores de 19 años de edad, con signos o síntomas referidos al tracto urinario y/o fiebre, a partir de los datos de 18 estudios epidemiológicos. El estudio encuentra que en los lactantes con fiebre (<2 años de edad) la prevalencia global de la ITU era de 7%, prevalencia que desciende con la edad y varía con el sexo; y en los niños y niñas mayores (>2 años) con signos o síntomas referidos al tracto urinario y/o fiebre, la prevalencia era del 7.8%⁸.

La importancia de abordar oportunamente las ITU se contempla en que en el 30% de las malformaciones de vías urinarias y riñón están provocadas por una ITU, y es considerado el primer signo de alarma. La ITU se considera la causa más frecuente

de infección bacteriana en niños y de fiebre sin foco <3 años. Más del 30% pueden llegar a presentar recurrencia entre los 6 a 12 meses después de la primera ITU⁷.

En Huancayo hay pocos estudios basados en epidemiología de las ITU en la población pediátrica con datos exactos en los últimos años, no hay evidencia de los antecedentes (si existen o no) como también las manifestaciones clínicas características que son distintivos de nuestra población, que nos orienten hacia un diagnóstico certero, y así poder iniciar un tratamiento oportuno por tal motivo se desea determinar las características clínicas y epidemiológicas en dicha población.

1.2. Delimitación del problema

La presente investigación se realizó en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” de Huancayo, en el área de Pediatría comprendido entre el periodo 2015- 2018, con pacientes pediátricos entre las edades de 1 mes y 14 años, recolectando la información a través de fichas de recolección de datos de historias clínicas, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión que serán planteados más adelante.

1.3. Formulación del problema

1.3.1 Problema general

- ¿Cuáles son las características clínico- epidemiológicas de la Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de edad y sexo en los pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?
- ¿Cuáles son los antecedentes clínicos de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?
- ¿Cuáles son las características clínicas de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?
- ¿Cuáles son las características de los exámenes de laboratorio en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?
- ¿Cuáles son las características del tratamiento en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?

1.4. Justificación

1.4.1. Social

El aporte que brinda este estudio es muy importante ya que en forma global se conocen datos de prevalencia, epidemiología, forma de presentación, principales síntomas y signos; en nuestro medio contamos con protocolos sobre sospecha clínica y manejo en cada hospital sobre esta enfermedad que es muy frecuente en el área pediátrica, pero también sería bueno contar con estudios que nos brinden

datos exactos de prevalencia, incidencia ya que en nuestro medio no están debidamente actualizados y no hay mucha variedad de estos, así como también los antecedentes y la recurrencia de esta enfermedad.

Por todo esto es importante tener la sospecha clínica de estar frente a este tipo de infecciones cuando el niño se encuentra febril o con malestar general, ya que sabemos que puede ser un poco difícil llegar al diagnóstico en muchas ocasiones, si se tiene en cuenta que en los niños y principalmente los menores la clínica no es tan variada o característica como la de un adulto.

1.4.2. Teórica

Las infecciones urinarias muchas veces representan un reto diagnóstico para el médico general y el pediatra, sobre todo si este se presenta en neonatos y lactantes, donde la única manifestación es en repetidas ocasiones la presencia de fiebre sin un foco evidente; la decisión de indicar y elegir la terapia antibiótica en los pacientes pediátricos con fiebre puede en algunas ocasiones verse influida por la falta de experiencia del médico, la limitación en los recursos y la presión de los padres, ocasionando un subdiagnóstico de ITU y resistencias bacterianas².

Las ITU históricamente se han considerado como un factor de riesgo en la aparición de una insuficiencia renal o una enfermedad renal terminal. Ciertos investigadores han cuestionado las ITU sin un verdadero factor de riesgo, ya que sólo el 2 % de los niños con insuficiencia renal tiene antecedentes de ITU. Además, muchos niños reciben tratamiento antibiótico para cuadros de fiebre sin foco que dan lugar a infecciones urinarias parcialmente tratadas y así posteriores complicaciones⁹.

La ITU febril en los niños pequeños, o la que se presenta en niños con anomalías del tracto urinario, especialmente reflujo vesicoureteral (RVU) intenso, obstrucción al flujo de orina o vejiga neurógena, puede ocasionar daño renal permanente. Esta es la razón fundamental por la que es importante un diagnóstico preciso de la ITU, un tratamiento eficaz y precoz, y posteriormente hacer las investigaciones pertinentes para confirmar la presencia de alteraciones vías urinarias o riñón, de modo que se eviten las complicaciones y secuelas a largo plazo¹⁰.

1.4.3. Metodológica

Se justifica la realización de esta investigación ya que se utilizó el método científico.

Su realización fue viable ya que se recogieron los datos mediante fichas de recolección, por lo tanto, también se contó con el acceso a las historias clínicas y los registros del Departamento de Pediatría. Por otro lado, se dejó elaborado un registro confiable y válido en cuanto a las características epidemiológicas y clínicas, y esto permita que investigaciones posteriores o consecuentes puedan utilizarlo como una base de datos y así poder realizar comparaciones bajo un estándar previo o un mismo registro de medida que seguirán beneficiando a la población pediátrica.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

- Describir las características clínico-epidemiológicas de Infección de Tracto Urinario en los pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de edad y sexo en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.
- Conocer los antecedentes clínicos de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.
- Conocer las características clínicas de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.
- Determinar las características de los exámenes de laboratorio en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.
- Determinar las características del tratamiento en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales:

Océn C. y Corredor C. en su estudio realizado en un hospital de Colombia el año 2015, concluyeron que el 77% de los casos de infección de vías urinarias correspondieron al sexo femenino y el 23% al sexo masculino. Entre los factores de riesgo, la infección de vías urinarias previa fue el 92% de los casos, seguida de constipación con el 4%. La sintomatología más frecuente fueron fiebre, disuria, dolor abdominal en un porcentaje de 90%, 47% y 42% respectivamente. Se encontró leucocituria en el 97% y en un 24% nitritos positivos¹¹.

Hanna W. en el estudio que realizó en Líbano el año 2015, concluyó que *E. Coli* fue el patógeno más frecuente, seguidos de *Klebsiella* y *Proteus spp*, con un 79,4; 7,9 y 3,9% respectivamente. El análisis de orina mostró un recuento de glóbulos blancos de más de 5 por campo en el 60,1%, los nitritos fueron positivos en 39% de casos, Los antibióticos usados en el tratamiento fueron las cefalosporinas (76,9%), aminoglicosidos (12,3%), carbapenems (10,5%) y fluroquinolonas (1%). El uso simultáneo de dos antibióticos fue practicado en el 10,1% de los casos¹².

Gutiérrez E. realizó un estudio en un hospital de Nicaragua el año 2016, donde concluye que el 48% tienen entre 1 mes a 2 años, seguidos de 42% del grupo de 3 años a 5 años, en cuanto al sexo masculino se presentó en un 52% y el femenino en un 48%. La presentación clínica más frecuente fue fiebre en el 46% de pacientes, seguido de fiebre más vómitos en un 44%; el microorganismo más frecuente fue *E. Coli*¹³.

Sitthisarunkul N. y col. en el estudio que realizaron en un hospital de Tailandia el año 2019, concluyeron que los pacientes < 2 años fueron predominantemente varones, mientras que en los niños > 2 años, predominaban las mujeres; la fiebre fue la principal queja de ITU con un 72,4%, seguidos de orina turbia (12,9%) y disuria (5,7%). Los organismos más comunes fueron *Escherichia Coli*. (61,6%) y *Klebsiella pneumoniae* (13,9%)¹⁴.

Ganesh R. realizó un estudio en el hospital de Nepal, el año 2019 donde concluyó que las ITU fueron más frecuente en niñas con 120 casos (60,9%) en comparación con niños varones con 77 casos (39,1%). Las infecciones urinarias fueron mayores en el grupo de edad 2–5 años, un total de siete especies diferentes de bacterias Gram

negativas fueron aislados Entre ellos, E. Coli con un 57,8% predominaba seguido de Klebsiella spp., con un 31,4%¹⁵.

Vazouras K. realizó un estudio en Filadelfia el año 2019, en el cual concluyó de un total de 230 pacientes que, la amikacina en un 31,2% de casos fue el antibiótico más común prescrito, seguido de amoxicilina-ácido clavulánico (17,4%) y ampicilina (13,5%). Se aisló un total de 236 patógenos. El principal organismo causante fue Escherichia Coli en un 79,2% de los casos¹⁶.

2.1.2 Nacionales

Rulay K. en su estudio realizado en un hospital de Lima, el año 2018, concluyó que la fiebre se manifestó en el 91,8%, vómitos en 73.5%, disuria en 16,3%, dolor abdominal en 14,3%, PPL en 6,1% de todos los pacientes. Un 45,9% eran < 2 años; 34,7% eran de 2 a 5 años y los > de 5 años el 19,4%. El género femenino representó el 88,8% y el masculino el 11,2%. El germen más frecuente fue E. Coli (71%), seguido de Proteus M. (6,5%), Klebsiella (3,2%); el urocultivo resultó negativo en el 9,7%¹⁷.

Hernández M. realizó un estudio el año 2017 en un hospital de Lima, donde concluye que el género femenino se presentó en un 66,1% de casos, con una proporción 2/1 en el género femenino y masculino. Según el urocultivo, el 49,9% son negativos, el 14,1% fueron positivos y el 36% no se realizaron el urocultivo de los 714 niños estudiados. Identificándose con mayor frecuencia, según el agente etiológico, el 93,1% fue E. Coli¹⁸.

Pumacayo R. realizó su estudio en un hospital de Lima, el año 2016 donde concluye que el grupo etario predominante fue el del lactante menor con un 80,6% seguido de lactante mayor con 5,8%. El sexo femenino representó el 65% y el síntoma predominante fue la fiebre en un 93,2% de los casos, seguido de vómitos y deposiciones líquidas en un 26,2% y 23,3%, respectivamente. En el urocultivo el 97% presentó E. Coli, seguido por Klebsiella p. en un 2%. La amikacina fue el medicamento más utilizado en un 70,9%¹⁹.

Burga T. en su estudio realizado en un hospital de Lambayeque el año 2015 concluyó, de un total de 98 pacientes que el 40% correspondieron a pacientes del grupo etario de 5 a 14 años. Seguido por el rango etario 1 a 4 años con un 24,5%. En cuanto al sexo se presentó en mayor frecuencia en las mujeres que en los varones con 74,5% y 25,5%, respectivamente²⁰.

García G. en su estudio realizado el año 2014 en un hospital de Trujillo, encontró un mayor número de casos de pielonefritis aguda en mujeres (76,3%) que en varones (23,7%), en cuanto a la distribución por grupos etarios hubo un porcentaje de 65,8% en los niños menores de 2 años. Los síntomas y signos más comunes, en un orden decreciente, fueron fiebre, irritabilidad, mal estado general, vómitos, deshidratación y síntomas urinarios bajos²¹.

2.1.3 Locales

Ricaldi C. en su estudio realizado el año 2019 en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, concluyó que el 62% fueron mujeres y el 38% varones, el 38% fueron niños < 2 años, y el 62% > 2 años; los antecedentes más frecuentes fueron ITU previo y

uso de antibiótico anteriormente ambos con 30% y las malformaciones renales con el 10%, en los niños < 2 años, el 41% presento fiebre sin foco aparente; vómitos el 34% y en los niños > 2, el 52% presentó dolor suprapúbico, el 41% presento disuria y el 24% polaquiuria; el germen causal más frecuente fue E. Coli con 62,1%²².

Cáceres M. realizo un estudio en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, el año 2015, donde concluyó que el mayor porcentaje de pacientes se encuentran en el grupo etáreo de 1 mes a 2 años con un 44,6%, dentro de los cuáles el mayor porcentaje se encuentra en el sexo femenino con 81,7%. Los porcentajes fueron similares en los demás grupos etáreos con mayor porcentaje del sexo femenino, la leucocituria (> 10 leucocitos por campo) se presentó en el 95% de los pacientes²³.

Arias C. y Gutiérrez M. en su estudio realizado en el hospital EsSalud, el año 2010 concluyeron según el grupo etario que el 52% fueron menores de 2 años, y el 23% fueron entre 5 a 10 años. Entre los factores de riesgo el 71% presentaron un episodio previo de ITU, de los cuales el 96% recibieron tratamiento antibiótico durante dicho episodio, el manejo inicial en estos pacientes fue dado con la administración de los fármacos: Amikacina 81%, seguida de un 13% para Ceftriaxona²⁴.

Bazán N. e Hilario R. en su estudio realizado en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, el año 2018 concluyeron de un total de 449 niños entre 1 mes hasta los 13 años de edad que fueron hospitalizados 165 tuvieron diagnóstico de ITU, en cuanto a los urocultivos donde se evidencia que el germen más frecuente en los casos es E. Coli (76%), seguido con gran diferencia por K. pneumoniae (13,1%)²⁵.

2.2 Bases teóricas o científicas

DEFINICIÓN:

La definición de ITU hace referencia a la colonización y posterior multiplicación de microorganismos, este se puede presentar en cualquier parte del aparato urinario (habitualmente estéril), está asociada a sintomatología que puede ser específica o inespecífica dependiendo de la edad^{26, 27}. La ITU puede conducir al deterioro de la función renal y ser puerta de entrada de sepsis y bacteriemias con elevada morbimortalidad²⁸.

CLASIFICACIÓN

Las ITU son clasificadas de diversas formas:

- Según su localización:

ITU baja: Inflamación de la vejiga o uretra por colonización bacteriana que normalmente se asocia a la presencia de síntomas y signos urinarios, como urgencia, disuria, polaquiuria, turbidez y olor fétido de la orina. y ausencia de dolor lumbar. Existe un bajo riesgo de lesión del parénquima renal^{5, 7}.

ITU alta: Compromete pelvis y parénquima renal, asociada a colonización bacteriana, hay poca presencia de signos y síntomas de ITU baja con signos y síntomas sistémicos como, escalofríos, fiebre, dolor lumbar, náuseas y vómitos y alto potencial de daño renal y cicatrices corticales^{5, 7}.

La clasificación anterior sigue siendo aceptada. Sin embargo, es de mayor utilidad para el médico si se determina que la infección está limitada a la uretra y/o vejiga o compromete órganos más importantes, como los riñones. Por tal motivo, hablar de ITU complicada o no complicada es de mayor utilidad clínica para el médico.

- Según su complicación:

ITU no complicada: generalmente afecta al tracto urinario bajo, con morfología y función renal normal. Predominan pacientes inmunocompetentes, mayores de 2 años, sin fiebre o fiebre menor 38°C, síntomas miccionales, buen estado general, bien hidratado y frecuentemente con reactantes de fase aguda negativos⁷.

ITU complicada: Ocurre debido a factores anatómicos, funcionales o farmacológicos que predisponen al paciente a una infección persistente o recurrente o falta de respuesta al tratamiento. Ocurre en pacientes menores de 2 años, frecuentemente en recién nacidos con síntomas de una ITU alta, fiebre mayor 38.5°C, deshidratados y tóxicos^{5,7}.

- Otras clasificaciones:

ITU recurrente: Presencia de una de las siguientes condiciones:

- 3 o más episodios de ITU baja en un año

- 2 o más episodios de ITU alta en un año.

- 1 episodio de ITU alta más 1 episodio o más episodios de ITU baja en un año³.

ITU atípica: ITU alta que evoluciona en forma tórpida; además se pueden observar elementos que sugieren alteraciones anatómicas o funcionales de la vía urinaria: infección por un germen diferente a E. Coli, flujo urinario escaso, masa abdominal o vesical, aumento de creatinina plasmática, sepsis o falta de respuesta al tratamiento antibiótico a las 48 horas²⁹.

Bacteriuria asintomática: presencia de un recuento significativo de bacterias en la orina en ausencia de signos o síntomas clínicos¹⁰.

ETIOLOGÍA

La patogenia de la ITU es compleja y existen múltiples factores (bacterianos, inmunitarios, anatómicos, urodinámicos, genéticos, etc.) que pueden influir en la localización, curso y pronóstico de la misma, si bien el vaciamiento vesical frecuente y completo constituye el principal mecanismo de defensa frente a la ITU³⁰.

Actualmente se acepta la existencia de una predisposición individual y genética a padecer una ITU, existiendo polimorfismos que condicionan mayor susceptibilidad para presentar ITU recurrente y daño renal progresivo como consecuencia del proceso inflamatorio local. En función de la interrelación entre la capacidad defensiva del huésped y la virulencia bacteriana, la ITU se manifestará de forma más o menos grave³⁰.

El germen E. Coli, debido a su alto tropismo por el aparato urinario gracias a las fimbrias de su cápsula, entre otras características. Una vez producida la invasión intracelular, forma un biofilm debido a la rápida multiplicación bacteriana que lo protege frente al sistema inmunitario del huésped. Posteriormente, se produce una respuesta inflamatoria que, mantenida en el tiempo, puede derivar en daño renal²⁶.

FISIOPATOLOGÍA

En condiciones fisiológicas, el tracto urinario es estéril. Los microorganismos potencialmente patógenos, pueden alcanzar el tracto urinario por cualquiera de las siguientes vías:

- Vía Ascendente:

Es la ruta más frecuente, en ella existe colonización de microorganismos proveniente del aparato digestivo que llegan al tracto urinario a través de la uretra, y con posibilidad de llegar hasta el tejido renal^{26,28}.

Se conoce que la infección urinaria es mucho más frecuente en mujeres que en varones, esta apoya la importancia de esta vía de infección. La uretra femenina es más corta y tiene proximidad a las áreas vulvar y perirrectal, por lo tanto, facilita su contaminación por gérmenes que provienen de estas áreas. La existencia de reflujo vesicouretral facilita el ascenso de los gérmenes hacia la pelvis renal y pueden causar pielonefritis^{26, 28}.

- Vía Hematógena:

Es rara, pero debe tenerse en cuenta en neonatos y lactantes. Ya producida la entrada a la vía urinaria, la colonización de dichos microorganismos puede ser favorecida por múltiples factores, ya sean dependientes del huésped y de las características del microorganismo implicado^{26, 28}.

Entre los factores dependientes del huésped, la dificultad en la correcta eliminación de la orina aumenta considerablemente el riesgo de ITU tales como, alteraciones anatómicas del tracto genitourinario, reflujo vesicoureteral, fimosis, disfunción vesical, hábito retentor, estreñimiento, etc., así como los hábitos higiénicos del aparato genital²⁶.

La frecuencia en la micción provoca el lavado y eliminación de las bacterias adheridas al epitelio, por lo tanto, es uno de los mecanismos que más contribuye a la esterilidad de la vía urinaria, por ende, a la prevención²⁶.

- Vía Linfática:

Es muy rara; esta es debido a la existencia de conexiones linfáticas entre la vejiga y los riñones a través del tejido submucoso ureteral, el aumento de la presión vesical pueda causar reflujo linfático hacia los riñones²⁸.

DIAGNÓSTICO

El método diagnóstico utilizado ha de ser lo más sensible y específico posible, evitándose así el infradiagnóstico que conlleva al retraso en la terapia con una posible iniciación o progresión del daño renal y posterior pérdida de función. El sobrediagnóstico, por su parte, conduce a un tratamiento inútil, enmascarando posiblemente la verdadera enfermedad, así como a la realización de unas investigaciones y seguimiento innecesarios, molestos, costosos y probablemente no del todo inocuos³¹.

En ocasiones, el diagnóstico de ITU es complicado, sobre todo cuando la sintomatología no es muy específica y la toma de muestra de orina es dificultosa, por la edad; por ello, el grado de sospecha clínica es fundamental, con el apoyo de antecedentes y factores de riesgo²⁶.

FACTORES DE RIESGO:

Se consideran factores de riesgo las alteraciones anatómicas de las vías urinarias, la uretra corta, la fimosis en lactantes varones, la disfunción vesical, el estreñimiento y la infestación por oxiuros, además de la instrumentación de la vía urinaria, la vejiga neurógena y las concentraciones bajas de sustancias antibacterianas en la orina³².

MANIFESTACIONES CLÍNICAS:

Las manifestaciones clínicas ubicadas de acuerdo a la frecuencia asociadas a la ITU del niño en los distintos grupos de edad (TABLA 1). Al termino la sospecha de ITU

provocada por estas manifestaciones clínicas requiere, excepcionalmente, confirmación del laboratorio ya que tienen baja capacidad discriminativa.

TABLA 1: Síntomas y signos en los niños con ITU de acuerdo al grupo etario²⁹.

GRUPO EDAD		SINTOMAS Y SIGNOS		
		Más comunes		Menos comunes
<3 meses		Fiebre	Rechazo del alimento	Dolor abdominal o suprapúbico
		Vómito	Fallo de medro	Ictericia
>=3 meses		Letargia		Hematuria
		Irritabilidad		Orina con mal olor y/o Turbia
>=3 meses	Fase pre verbal	Fiebre	Dolor abdominal o suprapúbico Dolor lumbar Vómito Rechazo de tomas	Letargia Irritabilidad Hematuria Orina con mal olor y/o Turbia Fallo de medro
	Fase verbal	Polaquiuria Disuria	Cambio en la continencia urinaria Dolor abdominal o suprapúbico Dolor Lumbar	Fiebre Malestar Vómito Hematuria Orina con mal olor y/o turbia

Fuente: Guía de Práctica Clínica de Infección del Tracto Urinario, Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja – Ministerio de Salud

Los síntomas son muy inespecíficos en la fase pre-verbal; la manifestación clínica más frecuente es la fiebre y es necesario la realización de un uro análisis cuando se presenta. La pielonefritis aguda es la infección bacteriana grave más frecuente en niños menores de tres años; este porcentaje se eleva en un 20% en varones menores de tres meses³⁰.

Los niños que tienen más de dos años, prácticamente todos los síntomas son referidos a las vías urinarias y al abdomen, por lo tanto, el diagnóstico es más fácil de realizar, si estos están presentes, con o sin presencia de fiebre, se recomienda la realización de un análisis de orina³⁰.

El diagnóstico definitivo sólo se puede establecer mediante un cultivo de orina recogido, procesado e interpretado de manera correcta.

- TOMA DE MUESTRA

Bolsas colectoras

En niños menores de 2 años, el diagnóstico de ITU no puede ser establecido por medio de bolsas colectoras, ya que el 85% de los resultados serán falsos positivos. Su uso es muy frecuente, ya que es un método no invasivo y cuando el resultado es negativo descarta el diagnóstico de ITU³³.

Punción suprapúbica

Se considera el Gold estándar en el diagnóstico de ITU libre de contaminación por la flora perineal en los niños que no controlan esfínteres. Es la única alternativa aceptable en niños con fimosis

moderada a severa y niñas con alteraciones en labios mayores y menores. Puede ser fallida en 23 a 99%³⁴.

Cateterismo vesical transuretral

Este procedimiento es confiable, es considerado positivo cuando el crecimiento del microorganismo patógeno es >50.000 UFC/ml, entre 10.000 a <50.000 UFC/ml se considera infección probable y recuentos <10.000 UFL/ml la infección es poco probable, la tasa de obtención de muestra es alta y el riesgo de infección no ha sido determinado; pero ya que este un procedimiento invasivo y doloroso para el paciente no es muy recomendado^{33, 34}.

Chorro medio

A partir de los niños preescolares la muestra obtenida por micción, con una higiene previa adecuada, es suficiente; de todos modos, las niñas tienen mayor probabilidad de contaminación³³.

- **UROCULTIVO**

Es considerada la prueba Gold Standard y confirmatoria de ITU. Un urocultivo positivo puede representar contaminación de la muestra, bacteriuria asintomática o una ITU verdadera, por lo que un recuento de colonias significativo depende del método de colección, la clínica del paciente y la identificación del patógeno aislado. La ITU es definida por la presencia de $> 100,000$ UFC/ ml de una muestra obtenida por micción, $> 10,000$ UFC/ml de una muestra obtenida por cateterismo vesical o

cualquier crecimiento bacteriano de una muestra obtenida por punción suprapúbica^{33, 34}.

La muestra se debe sembrar en la primera hora después de la recolección ya que muchas veces puede ocurrir un sobrecrecimiento de gérmenes contaminantes y obtener falsos positivos. El cultivo identifica el microorganismo patógeno causante y ofrece una guía acerca del manejo antibiótico adecuado³⁴.

- UROANÁLISIS

El urocultivo se considera el examen estándar para el diagnóstico de ITU, pero ya que los resultados no están disponibles hasta después de 48 a 72 horas, es necesario tener una prueba de tamizaje rápida para identificar aquellos pacientes que requieren el inicio inmediato del tratamiento antibiótico o seleccionar pacientes que tienen una baja probabilidad de ITU para disminuir la solicitud innecesaria de cultivos de orina³³.

El análisis de orina describe un grupo de pruebas tamiz con la capacidad de detectar enfermedades del tracto urinario, renal o sistémica. En cuanto a los procedimientos médicos, la orina se describe como una biopsia líquida, que es obtenida de forma indolora, y es considerada una de las mejores herramientas de diagnóstico no invasiva con las que dispone el médico³⁵.

El examen completo de orina está basado en tres componentes: físico, químico y microscópico³⁶.

Físico

- Aspecto: la orina es transparente y límpida. Existe turbidez por presencia de células, cristales, cilindros, proteínas, etc³⁷.
- Color: es ámbar-amarillo, esto por la presencia del pigmento urocromo. Según el grado de concentración, el color amarillo de la orina va desde claro hasta oscuro. A continuación, se describen varios colores en la orina y sus posibles diagnósticos^{36, 37}:
 - Rojo: hemoglobinuria, hematuria no glomerular, uso de rifampicina, etc.
 - Café oscuro: en melanuria, hemorragia antigua y hematuria glomerular.
 - Amarillo verdoso: en síndrome icterico y hepatitis.
 - Verde azulado: en infección por Pseudomona Aeruginosa
 - Blanco lechoso: en síndrome nefrótico.
- Olor: es débilmente aromatizado por la presencia de ácidos orgánicos volátiles y amoniacal por descomposición de la urea. Las características de la orina varían según la concentración de solutos dieta o patología presente³⁶.

Químico

Este se realiza con tiras reactivas; que, al tener contacto con la orina, producen reacciones químicas que se representan en cambios en el color y expresadas en resultados cualitativos y semi-cuantitativos³⁶:

pH: Normalmente la orina es ligeramente ácida, oscilando su valor entre 5 a 6.5; pero puede variar de acuerdo al equilibrio ácido base sanguíneo, función renal, dieta, fármacos y tiempo de exposición de la muestra³⁶.

En pediatría este parámetro es importante ya si permanece alcalino en varias tomas se pueden estar presentando dos eventos, la facilidad en la formación de cálculos de fosfato triples y la presencia de infección urinaria por *Proteus spp* (bacterias productoras de amoníaco)³⁶.

Densidad urinaria: es una prueba de concentración y dilución del riñón. Su alteración está asociada a daños en la función de concentración del túbulo renal; su valor oscila entre 1.003-1.030g/l³⁷.

Las principales causas de las alteraciones se describen a continuación:

- <1.001: pielonefritis aguda, falla renal aguda, nefritis túbulo-intersticial, uso de diuréticos, sobrehidratación, etc.
 - >1.020: estados febriles, deshidratación, hipovolemia, sobrecarga de solutos, proteinuria, empleo de medios de contraste³⁷.
- Nitritos: su valor debe ser cero. Este es un método indirecto para determinar la presencia o no de bacterias en la orina. Hay bacterias que

tienen la peculiaridad de reducir los nitratos a nitritos como la E. Coli. Esta prueba tiene alta especificidad, pero baja sensibilidad para infección urinaria; por ende, si el resultado es negativo no descarta la existencia de una ITU. Si el resultado es positivo obliga al pediatra a solicitar un urocultivo, prueba que es el Gold standard para el diagnóstico de ITU^{36,37}.

- Esterasa leucocitaria: es una medida indirecta para ver la presencia de glóbulos blancos en la orina, como granulocitos, neutrófilos y eosinófilos. Si las pruebas de esterasa y nitritos son positivas estas son imprescindibles en el diagnóstico inicial de ITU febril hasta obtener el resultado del urocultivo; ambas pruebas tienen un valor predictivo negativo hasta de 98.7%, valor que aumenta a 99.2% si se les suman los hallazgos positivos del examen microscópico³⁷.

Microscópico

Se consideran componentes del sedimento urinario las células, cilindros y cristales³⁶.

- Células: Dentro de estas se consideran los glóbulos rojos, glóbulos blancos, bacterias y las células epiteliales³⁶.
- Glóbulos rojos (GR): si existen más de 5 GR por campo en orina es considerada hematuria. Hay sospecha de hematuria cuando existen de 3 a 5 GR por campo³⁷.

Algunas alteraciones son: hematuria glomerular (80% son hematíes dismórficos, existen cilindros hemáticos y además proteinuria) y no glomerular (20% son hematíes dismórficos, hay presencia de coágulos y la proteinuria es poco frecuente)³⁷.

- Glóbulos Blancos (GB): el valor normal es de 0-4 por campo, principalmente neutrófilos. Se denomina leucocituria a la presencia de > 10 GB en orina sin centrifugar o la presencia de >5 GB por campo en una orina centrifugada³⁶.

La leucocituria está asociada a procesos inflamatorios infecciosos como pielonefritis y a no infecciosos como las quemaduras o instrumentación de la vía urinaria^{36,37}.

Si la leucocituria está asociada a bacteriuria hay sospecha de infección urinaria en niños. En cuanto a la localización hay asociaciones que pueden orientar al médico a ubicar el proceso; la existencia de leucocituria con cilindros leucocitarios nos refleja una inflamación en las vías urinarias altas como la pielonefritis, si la leucocituria se presenta con células epiteliales escamosas se asocia a las vías urinarias inferiores como la uretritis³⁶.

- Bacterias: no debe haber presencia de bacterias en la orina, si hay presencia de estas tiene significancia clínica por la relación que tienen con los episodios de ITU se contabilizan en cruces, a continuación, se describe³⁷:

- Bacteriuria escasa +
- Bacteriuria baja ++
- Bacteriuria moderada +++
- Bacteriuria abundante ++++

En la práctica clínica, dos o más cruces es la cantidad que representa la mejor eficacia y especificidad (80%) para predecir un urocultivo con resultado positivo, una cruz suele deberse casi siempre a muestras contaminadas, bacteriuria asintomática, ITU en estadio inicial o pacientes sub-tratados con antibióticos^{36, 37}.

- Células epiteliales: Proviene de diferentes sitios del tracto urinario³⁶.

- Tubulares o renales: presentes en pielonefritis, necrosis tubular aguda, nefritis túbulo-intersticial, etc.
- Transicionales: presentes en los procesos inflamatorios de la pelvis renal, vesical, ureteral y en litiasis renal.
- Escamosas: su presencia sugiere contaminación genital, vaginitis o uretritis.

- Cilindros

No deben reportarse cilindros; se forman dentro del túbulo renal principalmente el colector y el distal. Su centro lo compone la proteína renal Tamm Horsfall donde se van uniendo elementos celulares o detritus³⁶.

TRATAMIENTO

El tratamiento de la ITU depende de si es complicada o no complicada y siempre se debe tener en cuenta a los factores de riesgo. Es importante seleccionar en forma empírica hasta que se cuente con el resultado del urocultivo y antibiograma un antibiótico con alta eficacia sobre el agente sospechado, muy buena distribución corporal, alta concentración en las vías urinarias y con toxicidad baja⁵.

El propósito del tratamiento es aliviar los síntomas agudos, eliminar la infección y prevenir la recurrencia, el daño renal, las complicaciones a largo tiempo y evitar la aparición de resistencia a los antibióticos³³.

Para una buena elección del antibiótico y el inicio del tratamiento deben considerarse la edad del paciente y la localización de la infección (ITU baja como cistitis o ITU alta como pielonefritis) el tipo de bacteria y su susceptibilidad in vitro, el contexto clínico (tolerancia, gravedad, reacciones adversas, etc.)^{7, 38}.

El objetivo del inicio rápido del tratamiento es el de erradicar la infección aguda, mejorar sintomatología, prevenir urosepsis y evitar en muchas ocasiones la formación de cicatrices renales o un absceso renal y prevenir la hipertensión y/o insuficiencia renal^{7, 38}.

Según la localización de la infección, se sugiere algunos de estos tratamientos antibióticos:

- Cistitis: El tratamiento recomendado en los pacientes menores de 6 años son las cefalosporinas orales de segunda generación. Una alternativa es la fosfomicina cálcica o amoxicilina/clavulánico. Es recomendable

usarlo entre 3-5 días, ya que no hay mayor riesgo de recurrencias y existen menos efectos secundarios. En los pacientes mayores de 6 años se pueden emplear cualquiera de las anteriores, no obstante, por eficacia, espectro y comodidad, se prefiere fosfomicina trometamol en dosis única³⁹.

- Pielonefritis:

Si se opta por el tratamiento ambulatorio se recomienda las cefalosporinas orales de tercera generación. En caso existan alergias se pueden reemplazar por ciprofloxacino oral o gentamicina por vía intramuscular. En estos pacientes no debe utilizarse Fosfomicina en monoterapia por el riesgo de desarrollar resistencias³⁹.

Si se opta por el tratamiento intravenoso, en un niño sin comorbilidades que precisa hospitalización se recomienda los aminoglicosidos (en general, gentamicina) en dosis única diaria, con previa comprobación de la función renal. Esta recomendación se debe a que disminuye la tasa de resistencias, espectro reducido y un coste adecuado. En los pacientes menores de 3 meses se debe añadir ampicilina en forma empírica para cubrir el agente *Enterococcus* spp. y como alternativa se pueden utilizar cefalosporinas de tercera generación. En los niños con infección previa por bacterias productoras de BLEE se recomienda usar aminoglicosidos, de preferencia amikacina, según sea el patrón de resistencia local y si se considera un caso grave el uso de carbapenémicos³⁹.

En nuestro medio y tiempo actual, para el tratamiento empírico de la ITU febril por vía parenteral, se considera adecuado utilizar aminoglicosidos o cefalosporinas de 1° o 2° generación, pero se prioriza solo a aquellos pacientes con infección de primer episodio, adquirida en la comunidad y sin tratamiento antibiótico previo²⁹.

En aquellos pacientes menores de 3 meses, se considera una posible infección por enterococo, por lo tanto, se recomienda asociar ampicilina al tratamiento base²⁹.

En cuanto a la duración del tratamiento se recomienda; en el tratamiento de ITU afebril o baja una duración del tratamiento antibiótico por 4-5 días. Mientras que en el tratamiento de la ITU febril o alta se recomienda la duración estándar del tratamiento antibiótico por 7-10 días²⁹.

Por lo tanto, si hay alta sospecha de una ITU alta y estos tengan indicación de hospitalización, se recomienda iniciar un tratamiento antibiótico empírico con alguna de estas opciones⁴⁰:

- Cefazolina 1g IV cada 8 horas
- Ceftriaxona 2g IV cada 24 horas
- Amikacina 15 mg/kg IM cada 24 horas por 7 días (dosis máxima 1.5 gr por día)

No se recomienda el uso de fluoroquinolonas en pacientes con ITU alta como tratamiento empírico ambulatorio, se debe usar solo cuando el germen causante sea sensible a este antibiótico⁴⁰.

El tratamiento empírico debe ser valorado después de 72 horas y/o con el resultado del urocultivo, esto con el objetivo de cambiar o mantener el tratamiento antibiótico según sea el resultado de sensibilidad del agente microbiano causal⁴⁰.

2.3 Marco conceptual

- ITU confirmada: se considera a la clínica compatible con la patología y los exámenes de laboratorio (examen completo de orina y urocultivo)³⁰.
- Edad: Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia, se consideró tres rangos etarios de 1 mes a 2 años, de 3 a 5 años, de 5 a 14 años⁴¹.
- Sexo: Condición orgánica que distingue al varón de la mujer⁴¹.
- Antecedentes clínicos: Compilación de la información sobre la salud de un individuo lo cual atribuye darle seguimiento a su información de salud⁴¹. Se consideraron los antecedentes de los pacientes al momento del diagnóstico; estos fueron: infección del tracto urinario en los últimos seis meses, uso reciente de antibióticos (6 meses), cateterización vesical previa, estreñimiento, malformación de vías urinarias.
- Características clínicas: también conocido como manifestaciones clínicas, estas son la relación entre los signos y síntomas que se presentan en una determinada enfermedad o que presenta el enfermo⁴¹. En esta sección se consideraron la presencia de los siguientes signos y síntomas: fiebre, turbidez de orina, diarrea, vómitos, deshidratación, malestar general,

irritabilidad, molestias urinarias (polaquiuria, disuria), dolor abdominal difuso y puño percusión lumbar positivo.

- Examen completo de orina: Prueba de laboratorio que describe un grupo de pruebas tamiz con la capacidad de detectar enfermedades del tracto urinario, renal o sistémica³⁵. Se consideró la presencia de positividad del sedimento urinario con la presencia de leucocituria (>10 células /campo), positividad de nitritos y el hallazgo de gérmenes en la orina.
- Cultivo de orina positivo: Prueba de laboratorio utilizado para verificar la presencia de bacterias, hongos u otros microorganismos en la orina; ayudan a identificar el tipo de microorganismo que causa la infección para determinar el mejor tratamiento⁴¹. Se considera un recuento de colonias >100000 UFC/ml por chorro medio, cateterización uretral o por cualquier método de recolección que cumpla con las definiciones; aquí también se especificó el agente causal de la patología.
- Tratamiento antibiótico: Medicamento usado para tratar las infecciones causadas por bacterias y otros microorganismos⁴¹. Se consideró la monoterapia o terapia combinada, y el tipo de antibiótico utilizado.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis general

El presente estudio no cuenta con Hipótesis General, no aplica ya que es una investigación descriptiva de epidemiología

3.2 Hipótesis específica

El presente estudio no cuenta con Hipótesis Específica, no es aplicativa por ser una investigación descriptiva de epidemiología

3.3 Variables

- Definición conceptual

- Definición operacional

VARIABLES	INDICADORES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
CARACTERI STICAS	EDAD	Edad cronológica en años cumplidos por el paciente al momento del diagnóstico	1 mes – 2 años
			3 - 5 años
			6 - 14 años
EPIDEMIOLO GICAS	GENERO	Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes.	Masculino
			Femenino
EPIDEMIOLO GICAS	ANTECEDENTES CLINICOS	Distribución de la enfermedad en función del tiempo, del lugar y de las personas	ITU en los últimos 6 meses
			Uso reciente de ATB
			Cateterización vesical previa
			Estreñimiento
			Malformación de vías urinarias
CARACTERI STICAS CLINICAS	SINTOMAS Y SIGNOS	Signos son las manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica. Síntomas son elementos subjetivos, señales percibidas únicamente por el paciente	Fiebre (T° axilar >38.5 °C)
			Turbidez de orina
			Diarrea
			Vómitos
			Deshidratación
			Malestar General
			Irritabilidad
			Molestias urinarias
			Dolor abdominal difuso
PPL			

CARACTERÍSTICAS DE LABORATORIO	EXAMEN COMPLETO DE ORINA	Leucocitos: indican la existencia de un proceso inflamatorio o infeccioso en riñón o vías urinarias. Estos leucocitos también ser de procedencia vaginal o uretral.	< 10 leucocitos por campo	
			10-30 leucocitos por campo	
			30-50 leucocitos por campo	
			50-70 leucocitos por campo	
			70 – 100 leucocitos por campo	
			> 100 leucocitos por campo	
	UROCULTIVO	Nitritos: Sugieren presencia de bacterias en la orina (bacteriuria).	Positivo	Agente causal
			Negativo	
			Escasos	
			1 +	
UROCULTIVO	Gérmenes. La infección urinaria bacteriana es muy frecuente. La etiología depende en gran medida del lugar de adquisición y de las características del paciente	2 +		
		3 +		
		prueba (análisis) de laboratorio, que tiene como finalidad detectar la presencia de microorganismos infecciosos, fundamentalmente bacterias en la orina.		
CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO	TRATAMIENTO	conjunto de medios (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos u otros) cuya finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades o síntomas	Monoterapia	Antibióticos usados
			Terapia combinada	

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Método de investigación⁴².

- Cuantitativo

4.2 Tipo de investigación⁴².

- Según la intervención del investigador, observacional
- Según el número de variables, univariado
- Según el tiempo de recolección de información, retrospectivo.
- Según el número de mediciones, transversal

4.3 Nivel de investigación⁴².

- Descriptivo porque se determinó valores a partir de datos existentes sin intervención del observador.

4.4 Diseño de la investigación⁴².

M.....O

- M= pacientes pediátricos con diagnóstico de ITU atendidos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018
- O = características clínico epidemiológicas de ITU en la población pediátrica del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018

4.5 Población y muestra

Población:

Se constituyó por todas las historias clínicas de la población pediátrica con diagnóstico de ITU comprendida entre 1 mes y 14 años de edad en el departamento de Pediatría del hospital y periodo mencionado. Se encontraron 256 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Muestra:

Se tomó un total de 154 historias clínicas de la población pediátrica comprendida entre 1 mes y 14 años de edad con diagnóstico de ITU en el departamento de Pediatría del hospital mencionado.

Fórmula para hallar población de muestra finita⁴²:

$$n = \frac{Z^2 N \times p \times q}{(N - 1) \times E^2 + Z^2 \cdot p \times q}$$

Z = nivel de confianza (1.96 = 95%)

N = representa el tamaño de la población = 256

p = probabilidad a favor (0.5%)

q = probabilidad en contra (0.5%)

E = error de estimación (0.05%)

Muestra = 154

Tipo de muestreo: No probabilístico de tipo intencional con aplicación de criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Historias clínicas de pacientes pediátricos entre las edades de 1 mes a 14 años con diagnóstico de Infección del Tracto Urinario en el servicio de pediatría del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” en el período 2015- 2018 que cuenten con la información completa para el relleno de la ficha de recolección de datos del estudio.

Criterios de exclusión

- Historias clínicas que no cuenten con la información completa para el relleno de la ficha de recolección de datos del estudio.
- Historias clínicas de pacientes menores de 1 mes de edad o mayores de 14 años de edad
- Historias clínicas de pacientes con enfermedad concomitantes al del diagnóstico en el tiempo de hospitalización.

4.6 Técnicas e instrumentación de recolección de datos

La técnica utilizada fue la observación y el análisis documental y el instrumento mediante una ficha de recolección de datos compuesta por ítems que se rellenan de acuerdo a los datos de las historias clínicas.

4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Luego de la aplicación de instrumentos, se realizó la documentación de la información en una base de datos creada para el presente estudio en el programa Microsoft Excel 2016; posteriormente se utilizó el software estadístico SPSS v. 25 para Windows.

4.8 Aspectos éticos de la investigación

Al ser un estudio retrospectivo, se hace uso de historias clínicas, no siendo necesario el consentimiento informado.

Se solicitó autorización para la revisión y el análisis documental de las historias clínicas de los pacientes pediátricos a la oficina de “Docencia e Investigación” del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen”. Los datos obtenidos

fueron utilizados únicamente para el desarrollo de la investigación, por lo cual se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos.

Se aprobó la ejecución del trabajo mediante el comité de ética de la Facultad de Medicina Humana.

CAPITULO V

RESULTADOS

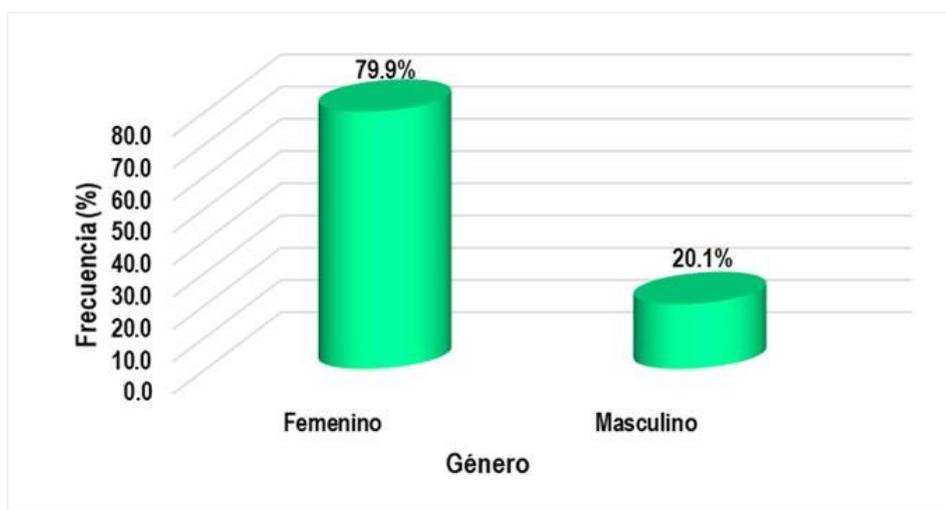
Habiendo recopilado los datos y tomando en consideración el problema formulado y los objetivos planteados, en el presente trabajo de investigación, se procedió a presentar y analizar los resultados obtenidos, mediante el procedimiento del análisis descriptivo de la variable: Epidemiología de infecciones del tracto urinario en pacientes del Hospital “El Carmen” 2015-2018.

5.1 Descripción de resultados:

El análisis descriptivo nos permitió determinar las características clínico-epidemiológicas de infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente “El Carmen”, cuyos resultados se obtuvieron de la aplicación de una ficha de recolección de datos.

La presentación de resultados se hizo considerando las características epidemiológicas como los antecedentes, características clínicas, exámenes de laboratorio y el tratamiento.

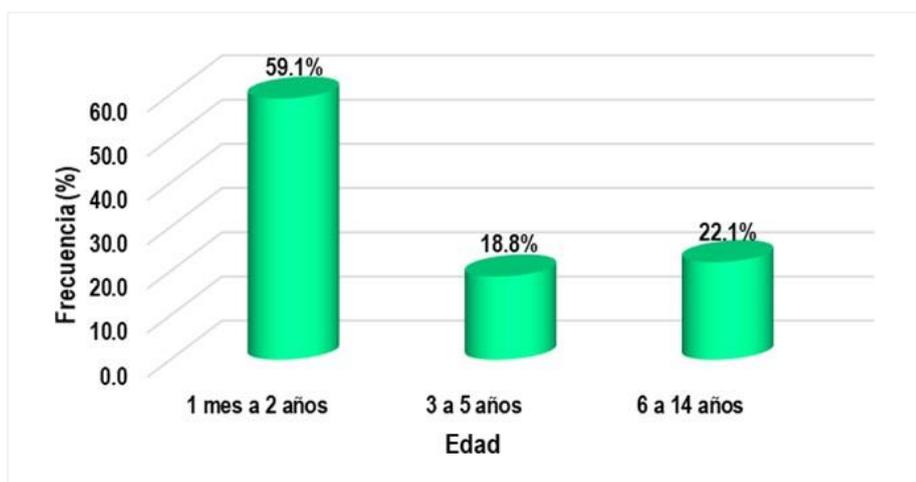
Gráfico 1: Distribución de casos según el sexo en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.



Fuente: Ficha de recolección de datos a los pacientes pediátricos Hospital Regional Docente “El Carmen”.

En el gráfico N° 01, se observa que el porcentaje más alto de pacientes fue del género femenino con un 79,9% (123) de casos a comparación del género masculino con un 20,1% (31) de pacientes.

Gráfico 2: Distribución de casos según la edad en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.



Fuente: Ficha de recolección de datos a los pacientes pediátricos Hospital Regional Docente “El Carmen”

En el gráfico N° 02, con respecto a la edad muestra un considerable porcentaje (59,1%) de pacientes atendidos, cuyas edades están comprendidos entre 1 mes a 2 años en comparación con las edades de 6 a 14 años (22,1%) y de 3 a 5 años (18,8%).

Tabla 1: Distribución de casos según los antecedentes clínicos en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.

Antecedentes clínicos	n	%
Uso reciente de antibióticos	55	35,7
ITU últimos 6 meses	45	29,2
Estreñimiento	43	27,9
Malformación de vías urinarias	26	16,9
Cateterización vesical previa	22	14,3

ITU: Infección del Tracto Urinario

Fuente: Ficha de recolección de datos a los pacientes pediátricos Hospital Regional Docente “El Carmen”.

En la tabla N° 01, muestra que el antecedente epidemiológico de mayor predominancia es el uso reciente de antibióticos (35,7%) seguido de ITU últimos 6 meses (29,2%), continua con estreñimiento (27,9%) finalmente la de cateterización vesical previa (14,3%) y malformación de vías urinarias (16,9%).

Tabla 2: Características clínicas de los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018.

Síntomas y signos	n	%
Fiebre (T° axilar >38.5°C)	110	71,4%
Vómitos	107	69,5%
Turbidez de orina	93	60,4%
Dolor abdominal difuso	82	53,2%
Deshidratación	65	42,2%
Irritabilidad	62	40,3%
Malestar general	55	35,7%
Molestias urinarias	54	35,1%
Diarrea	45	29,2%
PPL +	35	22,7%

PPL: Puño Percusión Lumbar positivo

Fuente: Ficha de recolección de datos a los pacientes pediátricos Hospital Regional Docente “El Carmen”.

Teniendo presente que cada paciente puede manifestar uno o más síntomas o signos en la tabla N° 02 se observa que la fiebre se presentó en el 71,7% (110) de los casos, seguido de los vómitos en un 69,5% (107) de casos comparados con la PPL con un 22,7% (35) de todos los pacientes y diarrea con un 29,2% (45) de los pacientes, estos se presentaron en menor proporción.

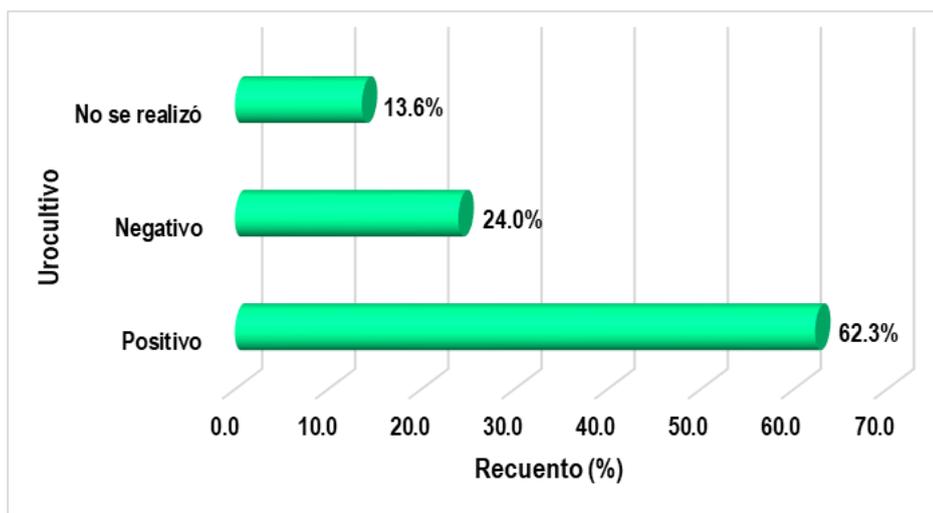
Tabla 3: Características de los principales ítems del examen completo de orina en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018

EXAMEN COMPLETO DE ORINA		n	%
Leucocitos por campo			
< 10		4	2,6
10-30		48	31,2
30-50		27	17,5
50-70		12	7,8
70-100		8	5,2
> 100		55	35,7
Nitritos			
Positivo		78	50,6
Negativo		76	49,4
Gérmenes			
Escasos		14	9,1
1 +		74	48,1
2 +		53	34,4
3 +		13	8,4

Fuente: Ficha de recolección de datos a los pacientes pediátricos Hospital Regional Docente “El Carmen”.

En la tabla N° 03, al realizar el análisis porcentual, el ítem leucocitos por campo predominan el de >100 en un 35,7% (55) de los casos y el de 10 – 30 en un 31,2% (48), en cuanto al ítem de nitritos tenemos resultados compartidos de negativo con el 49,4% (76) de casos y positivo con el 50,6% (78) de los casos, notándose además la existencia predominante de gérmenes de 1+ (48,1%) y 2+ (34,4%) respectivamente.

Gráfico 3: Características del cultivo de orina en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018



Fuente: Ficha de recolección de datos a los pacientes pediátricos Hospital Regional Docente “El Carmen”.

En el gráfico N° 03, apreciamos resultados de urocultivo positivo en el 62,3% (96) de pacientes y resultado de urocultivo negativo en el 24,0% (37) de pacientes, teniendo en cuenta que no se realizaron urocultivos en el 13,6% (21) de pacientes.

Tabla 4: Distribución del agente causal de acuerdo al urocultivo positivo en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018

Agente causal	n	%
Escherichia Coli	87	89,7
Klebsiella pneumoniae	4	4,1
Proteus vulgaris	4	4,1
Streptococcus spp.	2	2,1
Total	97	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos a los pacientes pediátricos Hospital Regional Docente “El Carmen”.

En la tabla N° 04, se puede observar que el porcentaje más alto de la presencia de gérmenes de cultivo de orina positivo se tiene al Escherichia Coli en el 89,7% (87) de los pacientes, siguiéndole los gérmenes Klebsiella p. en el 4,1% (4) de los pacientes, Proteus v. y Streptococcus spp. en el 4,1% (4) y 2,1% (2) de los pacientes, respectivamente.

Tabla 5: Características del tratamiento antibiótico prescrito en los pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario atendidos en el Hospital Regional Docente “El Carmen” 2015-2018

Antibióticos usados	n	%
Monoterapia	115	74,6
Ceftriaxona	69	44,8
Amikacina	42	27,2
Imipenem	3	1,9
Gentamicina	1	0,6
Terapia combinada	39	25,3
Ceftriaxona y Amikacina	32	20,7
Gentamicina y Ampicilina	6	3,9
Amikacina y Imipenem	1	0,6

Fuente: Ficha de recolección de datos a los pacientes pediátricos Hospital Regional Docente “El Carmen”.

En la tabla N° 05, se aprecia distintos tratamientos, el más frecuente fue la monoterapia que se aplicó en un 74,6% (115) de los pacientes y la terapia combinada en el 25,3% (39) de los pacientes, a su vez se observa que los antibióticos que más usados en monoterapia fue la Ceftriaxona en un 44,8% (69) de los casos comparado con la amikacina en un 27,2% (42) de los casos, en menor

proporción se usaron imipenem y gentamicina en un 1,9% (3) y 0,6% (1) respectivamente. además, los antibióticos más usados en terapia combinada fue el de Ceftriaxona-Amikacina (20,7%) en 32 pacientes y menor frecuencia gentamicina-Ampicilina (3,9%) en 6 de los pacientes y Amikacina-Imipenem (0,6%) en 1 paciente.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio se investigó las características epidemiológicas y clínicas de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” en el periodo 2015-2018, estudiándose un total de 154 pacientes, recolectándose los presentes datos: edad, sexo, antecedentes epidemiológicos, síntomas y signos sugestivos, exámenes de laboratorio y tratamiento prescrito.

De acuerdo con los resultados se puede afirmar que el género femenino es el grupo más afecto con un 79,9% de pacientes frente a un 20,1% de pacientes del género masculino, datos que son similares al de Cáceres M.²³ donde concluyó que el mayor porcentaje fue el de sexo femenino con 81,7% y el masculino con 18,3%, de igual manera que Océn C.¹¹ concluye que el 77% de los casos de Infección de vías urinarias correspondieron al sexo femenino y el 23% al sexo masculino; y García G.²¹ encontró un mayor número de casos de pielonefritis aguda en mujeres que en varones con un porcentaje de 76,3% y 23,7% respectivamente.

Todos los estudios llegan a la conclusión que esto es debido a la anatomía que presenta el género femenino, ya que la uretra femenina es más corta y tiene proximidad a las áreas vulvar y perirrectal, por lo tanto, facilita su contaminación por gérmenes que provienen de estas áreas^{26, 28}.

Caso contrario en el estudio de Gutiérrez E.¹³ donde concluye que el sexo masculino se presentó en un 52% y el femenino en un 48% esto puede deberse a que el grupo mayoritario en los rangos de edades son los niños menores de un año, por ende, predomina el sexo masculino.

La frecuencia de acuerdo a la edad muestra que el 59,1% de pacientes atendidos, están comprendido entre 1 mes a 2 años en comparación con las edades de 6 a 14 años (22,1%) y de 3 a 5 años (18,8%). Similar al estudio de Gutiérrez E.¹³ donde el 48% tenían una edad de 1 mes a 2 años, el 42% de 3 años a 5 años, del mismo modo el estudio de Rulay K.¹⁷ donde concluyó que un 45,9% eran < 2 años; la edad 2 a 5 años eran el 34,7% y los > de 5 años el 19,4% de casos; al igual que García G.²¹ concluyó en la distribución por grupos etarios que el 65,8% de niños eran menores de 2 años. Por último, Arias C.²⁴, en su estudio halló que el 52% fueron menores de 2 años, y el 23% fueron pacientes entre 5 a 10 años.

Con referencia a los antecedentes se halló en mayor frecuencia el uso reciente de antibióticos (35,7%), ITU en los últimos 6 meses (29,2%), estreñimiento (27,9%) finalmente la malformación de vías urinarias y cateterización vesical previa en un 14,3% y 16,9% respectivamente. Muy similar al estudio de Ricaldi C.²² donde concluye que los antecedentes más frecuentes fueron ITU previo y uso de antibiótico anteriormente ambos con 30% y las malformaciones renales con el 10%, estos resultados se observan en su mayoría en trabajos de investigación, en la literatura no hay mucha información sobre estos antecedentes, se explican con mayor detalle sobre los factores de riesgo que tienen similitud con los anteriores.

De acuerdo a los síntomas y signos la fiebre es el más frecuente en el 71,7% de los pacientes, seguido de vómitos en un 69,5%, turbidez de orina en un 60,4%, dolor abdominal difuso en un 53,2%, molestias urinarias en un 35,1% comparados con la diarrea (29,2%) y PPL (22,7%) que fueron los menos frecuentes.

El estudio de Océn C.¹¹ fue similar a éste, donde se concluye que los síntomas más frecuente fueron fiebre, disuria, dolor abdominal en un porcentaje de 90%, 47% y 42% respectivamente, otro estudio realizado por Sitthisarunkul N.¹⁴ concluyó también que la fiebre fue la principal queja de ITU con un 72,4%, seguidos de orina turbia (12,9%) y disuria (5,7%); los resultados discordantes con la orina turbia puede ser debido a que en este estudio no se tomó en cuenta los exámenes de laboratorio por ende el porcentaje fue menor.

En el estudio de Rulay K.¹⁷ la fiebre se manifestó en el 91,8% de ellos, vómitos en un 73,5%, disuria en 16,3%, dolor abdominal en 14,3%, PPL en 6,1% de todos los pacientes. En cuanto a la PPL donde hay un menor porcentaje esto puede ser debido a la frecuencia de niños menores de 2 años que predomina en su estudio y este signo es realizado frecuentemente en niños mayores de 2 años. Asimismo, Pumacayo R.¹⁹ concluye que el síntoma predominante fue la fiebre en un 93,2% de los casos, seguido por vómitos y deposiciones líquidas en un 26,2% y 23,3%, respectivamente, muy similar al presente estudio.

Todos los resultados tienen gran similitud ya que los grupos etarios coinciden y estas manifestaciones clínicas son idénticas a nivel mundial, planteando estos signos y síntomas es mucho más fácil detectar si estamos frente a una ITU o no, según la literatura: la fiebre es la manifestación más común ya que esta se presenta desde la fase pre verbal (puede ser el único síntoma) hasta los púberes, en cuanto los niños mayores de dos años los síntomas son referidos a las vías urinarias y al abdomen, por lo tanto el diagnóstico es más fácil de realizar.

En cuanto a los exámenes de laboratorio se analizó el examen completo de orina con sus ítems más significativos, en el ítem leucocitos por campo se presentó con mayor frecuencia >100 leucocitos por campo (35,7%) seguido de 10 – 30 leucocitos por campo (31,2%), el segundo ítem son los nitritos donde se obtuvo resultados compartidos de negativo (49,4%) y positivo (50,6%), en el ítem de gérmenes de 1+ (48,1%) y 2+ (34,4%) respectivamente.

Muy similar es el estudio de Cáceres M.²³ donde concluyó que la leucocituria (> 10 leucocitos por campo) se presentó en el 95% de pacientes. El estudio de Hanna W.¹² mediante el análisis de orina obtuvo un recuento > 5 leucocitos por campo en el 60,1% de casos, los nitritos positivos en 39% de casos; estos resultados no han sido explicados por el autor, pero recalca que hubo antecedentes de discordancia en la leucocituria en estudios previos que se realizaron en ese país, por lo que utilizaron exámenes de laboratorio complementarios y ecografía renal para un diagnóstico certero. Similar al presente estudio fue la investigación que realizó Océn C.¹¹ donde se encontró leucocituria en el 97% y nitritos positivos en el 24%.

No hubo estudios sobre el ítem de gérmenes y bacterias, sin embargo, este estudio lo tomó en cuenta ya que se consideran importantes de acuerdo a la teoría expuesta anteriormente; en la práctica clínica, dos o más cruces es la cantidad que representa la mejor eficacia y especificidad (80%) para predecir un urocultivo con resultado positivo, una cruz suele deberse casi siempre a muestras contaminadas, bacteriuria asintomática, ITU en estadio inicial o pacientes sub-tratados con antibióticos^{36,37}.

Los resultados de urocultivo positivo se presentaron en el 62,3% de los pacientes y negativo en el 24,0% de los pacientes, teniendo en cuenta que no se realizaron

urocultivos en el 13,6% de los pacientes. En comparación al estudio de Hernández M.¹⁸ donde se concluyó que el 49,9% de los urocultivos fueron negativos, el 14,1% fueron positivos y en el 36% no se realizaron urocultivos. Esto se debió como el mismo estudio explicó a diversos aspectos socioeconómicos e internos del Hospital, así como también la pronta lectura de los urocultivos.

En cuanto al agente etiológico en el cultivo de orina positivo se puede observar que el *Escherichia Coli* fue el más frecuente en el 89,7% de los casos, siguiéndole los gérmenes *Klebsiella p.* en el 4,1% de los casos, *Proteus v.* en el 4,1% de los casos y *Streptococos spp* en el 2,1% de todos los casos respectivamente.

Estos resultados fueron similares al estudio de Hanna W.¹² donde se concluye que *E. Coli* fue el patógeno más frecuente, seguidos de *Klebsiella* y *Proteus spp*, con un 79,4; 7,9 y 3,9% respectivamente. Del mismo modo el estudio de Sitthisarunkul N.¹⁴ concluyó que los organismos más comunes fueron *E. Coli.* (61,6%) y *Klebsiella p.* (13,9%). También Ganesh R.¹⁵ en su estudio concluyó de un total de siete especies diferentes de bacterias el *E. Coli* con un 57,8% predominaba seguido de *Klebsiella spp.*, con un 31,4%. En forma similar Bazán N.²⁵ concluyó en su estudio que el germen más frecuente es *E. Coli* (76%), seguido con gran diferencia por *K. pneumoniae* (13,1%).

Todos los resultados están avalados por la parte teórica por lo tanto se infiere que el germen etiológico más frecuente es *E. Coli* a nivel mundial.

Con respecto al tratamiento, el de mayor frecuencia fue la monoterapia que se aplicó en un 74,6% de los pacientes y la terapia combinada en el 25,3% de los pacientes, a su vez se observa que el antibiótico más usado en monoterapia fue ceftriaxona en

un 44,8% de casos comparado con amikacina en un 27,2% de casos, en menor proporción se usaron imipenem y gentamicina en un 1,9% y 0,6% respectivamente. Por otro lado, los antibióticos más usados en terapia combinada fue ceftriaxona-amikacina (20,7%) y menor frecuencia gentamicina-ampicilina (3,9%) y amikacina-imipenem (0,6%),

Existe similitud con el estudio de Hanna W.¹² donde concluyó que los antibióticos más usados fueron las cefalosporinas con un 76,9%, aminoglicosidos en un 12,3% de los casos, carbapenems y fluroquinolonas se utilizaron en 10,5 y 1% respectivamente. El uso simultáneo de dos antibióticos fue practicado en el 10,1% de los casos.

Por el contrario, en el estudio de Vazouras K.¹⁶ la amikacina en un 31,2% de casos fue el antibiótico más común prescrito, seguido de amoxicilina-ácido clavulánico (17,4%) y ampicilina (13,5%). Esto es debido a la resistencia que presentaron las bacterias contra las cefalosporinas y el tratamiento basado en la guía clínica de su país. De igual manera el estudio de Pumacayo R.¹⁹ concluye que la amikacina fue el medicamento más utilizado en un 70,9%; también el estudio que realizó Arias C.²⁴ concluyó que el tratamiento fue amikacina 81%, seguida de un 13% para ceftriaxona.

De acuerdo a los resultados de la investigación hay una varianza con los antecedentes planteados, de igual forma no hay algún estudio realizado en el hospital para afianzar la confiabilidad de nuestros resultados, pero de acuerdo a las guías prácticas clínicas si hay alta sospecha de una ITU alta y estos tengan

indicación de hospitalización, se recomienda iniciar un tratamiento antibiótico empírico con algunos de los dos fármacos: Ceftriaxona o Amikacina por 7 días.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que el género más frecuente en las Infecciones del Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” en el periodo 2015- 2018 es el femenino con un 79,9% y la edad con mayor prevalencia está comprendido entre 1 mes a 2 años en un 59,1% de los pacientes.
2. Se identificó que el antecedente clínico de mayor predominancia es el de uso reciente de antibióticos (35,7%).
3. Se identificó que la característica clínica más frecuente es la fiebre (71.7%).
4. Se identificó en cuanto los exámenes de laboratorio; según el examen completo de orina que en el 35,7% predominan >100 leucocitos por campo, nitritos positivos en el 50,6% de casos, los gérmenes de 1+ en 48,1% de casos. El urocultivo obtuvo un resultado positivo en el 62,3% de pacientes; el agente etiológico más frecuente aislado en el urocultivo fue E. Coli en un 89.7%.
5. Se identificó en cuanto al tratamiento que la monoterapia se aplicó en 74,6% de los pacientes, a su vez se observó que el antibiótico más usado en monoterapia fue la ceftriaxona en un 44,8% de los casos. En el caso de terapia combinada fue ceftriaxona-amikacina en un 20,7% de los casos.

RECOMENDACIONES

- Identificar en forma precoz la Infección del Tracto Urinario, mediante los signos y síntomas para un adecuado tratamiento y así evitar futuras complicaciones en el niño.
- Educar a los padres de familia; una vez dado de alta al paciente culminen el tratamiento antibiótico, y así evitar recidivas en la enfermedad, resistencia bacteriana y complicaciones a largo plazo; teniendo en consideración el porcentaje de ITU recurrente proyectado en la investigación.
- Efectuar toma correcta del examen de orina, para tener un certero diagnóstico.
- Se sugiere al hospital un registro más minucioso y certero de los diagnósticos para tener una fuente confiable en el cual plantear todos los datos estadísticos y realizar futuras investigaciones, así como también la facilidad de la recolección de datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Valdez S, Gutierrez M, Rosales W. Guías Clínicas de Pediatría [Internet]. Guías Clínicas de Pediatría. El Salvador; 2012. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s19170es/s19170es.pdf>
2. Ramírez F. Infecciones del Tracto Urinario en pediatría. Rev Médica MD [Internet]. 2012;3(3):6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2012/md123d.pdf>
3. Ministerio de Salud Dirección de Salud V. Guia De Practica Clinica para el diagnostico y tratamiento de la Infeccion Urinaria en niños. Lima; 2014.
4. Camacho J, Ramírez M, Rojas D, Blanco M. Alteraciones urinarias en niños con primera infección urinaria e infección urinaria recurrente. Rev Cubana Pediatr. 2018;90(2):252–61.
5. Echevarria J, Sarmiento E, Osoreo F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Acta Med Per. 2006;23(1):26–31.
6. Cardona J, Ramirez C, Alvarez S, Mena D, Higuera L. Prevalencia de uropatógenos en los pacientes atendidos en un hospital del departamento de. Arch Med. 2014;10(1):1–10.
7. Lombardo E. Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias. Acta Pediátrica México. 2018;39(1):85–90.
8. Ministerio de Sanidad Política Social e Igualdad. Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. España; 2011.

9. Alex R, Soares S. Nelson Tratado de Pediatría. 19th ed. ELSEVIER, editor. Igarss 2014. España: 2013; 2014. 1–5 p.
10. Guerrero L. Infección del tracto urinario y embarazo. Educ méd contin [Internet]. 1997;(56):20–5. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-206555>
11. Océ D, Corredor J. Infección de vías urinarias en el paciente pediátrico Hospital Bosa II nivel año 2014 [Internet]. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales; 2015. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/442>
12. Hanna R, Ghanem S, Helou M, Khafaja S, Ulett G. Epidemiology and characteristics of urinary tract infections in children and adolescents. *Frontiers (Boulder)*. 2015;5(45):1–8.
13. Gutiérrez E. Comportamiento de las Infecciones Del Tracto Urinario en pacientes ingresados en Sala de Miscelaneo de Pediatría en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” Enero 2014 a Diciembre del año 2015 [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2016. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/1504/1/72259.pdf>
14. Sitthisarunkul N, Uthairat M, Dissaneewate P, Mcneil E, Vachvanichsanong P. Characteristics and Findings of Childhood Urinary Tract Infection in the Last Decade. *Urol Int*. 2019;102:456–461.
15. Ganesh R, Shrestha D, Bhattachan B, Rai G. Epidemiology of urinary tract infection and antimicrobial resistance in a pediatric hospital in Nepal. *BMC*

Infect Dis. 2019;19(420):1–5.

16. Vazouras K, Velali K, Tassiou I, Athanasopoulou K, Barbouni A, Jackson C, et al. Treatment and Antimicrobial Resistance in Children with Urinary Tract Infections. *J Glob Antimicrob Resist* [Internet]. 2019;19:1–27. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2019.06.016>
17. Rulay K. Características clínicas y epidemiológicas de la infección urinaria en pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz [Internet]. Universidad Privada San Juan Bautista; 2018. Disponible en:
[http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/1532/T-TPMC-Keila Susan Rulay Ruiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/1532/T-TPMC-KeilaSusanRulayRuiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
18. Hernández M. Prevalencia de infección del tracto urinario en niños de 1 mes a 14 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital de Ventanilla en el año 2016 [Internet]. Universidad Privada San Juan Bautista; 2017. Disponible en: [http://200.62.147.42/bitstream/handle/upsjb/778/T-TPMC-Maria de los Angeles Hernandez Bendezu.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://200.62.147.42/bitstream/handle/upsjb/778/T-TPMC-MariaDeLosAngelesHernandezBendezu.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
19. Pumacayo R. Aspectos clínicos epidemiológicos de infección urinaria en pacientes hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital María Auxiliadora entre 2011 a 2014 [Internet]. Universidad Ricardo Palma; 2016. Disponible en:
http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/724/Pumacayo_R.pdf?sequence=1&isAllowed=y

20. Burga A. Etiología y sensibilidad antibiótica en urocultivo de Infecciones del Tracto Urinario en niños del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque, 2010-2014 [Internet]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2015. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/557/BC-TES-4654.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. García A. Características epidemiológicas-clínicas y tratamiento antibiótico inicial en niños con Pielonefritis Aguda en el Hospital Docente De Trujillo [Internet]. Universidad Nacional de Trujillo; 2014. Disponible en: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9805/GarciaGil_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y
22. Ricaldi C. Infección del tracto urinario y perfil de sensibilidad en pacientes pediátricos del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé Huancayo 2015 – 2017 [Internet]. Universidad Peruana Los Andes; 2019. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/555/RICALDI NIEVA%2CCYNTHIA AYMÉ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Cáceres F. Sensibilidad y especificidad de la leucocituria en niños con Infección Del Tracto Urinario hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé Essalud 2012-2014 [Internet]. Univesidad Nacional Del Centro del Peru; 2015. Disponible en: http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/528/TMH_85.pdf?sequence=1&isAllowed=y
24. Arias G, Gutierrez A. Perfil microbiológico y sensibilidad antibiótica de las

- infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos (1 mes – 14 años) en el Hospital IV Essalud –Huancayo 2007-2009 [Internet]. Univesidad Nacional Del Centro del Peru; 2010. Disponible en: http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3110/Arias_Condor-Gutierrez_Mayta.pdf?sequence=1&isAllowed=y
25. Bazán K, Hilario F. Factores de Riesgo para ITU por gérmenes productores de BLEE en niños del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2015 - 2017 [Internet]. Univesidad Nacional Del Centro del Peru; 2018. Available from: [http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4338/Bazan N-Hilario R.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4338/Bazan_N-Hilario_R.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
26. Ballesteros E. Infeccion Urinaria. *Pediatr Integr* [Internet]. 2017;21(8):511–7. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2017/xxi08/02/n8-511-517_EstefBallester.pdf
27. Oconitrillo M. Infección Urinaria en niños. *Rev Medica Costa Rica y Centroam* [Internet]. 2016;73(618):125–30. Disponible en: <http://revistamedicacr.com/index.php/rmcr/article/view/182>
28. Intramed. Infecciones Del Tracto Urinario. In: *Libros Virtuales Intramed* [Internet]. 2013. p. 9. Disponible en: https://www.intramed.net/sitios/librovirtual1/pdf/librovirtual1_51.pdf
29. Equipo Técnico de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada Pediátrica y Sub Especialidades. *Guía Práctica Clínica de Infección del Tracto Urinario*. Lima; 2017.

30. González J, Rodríguez L. Infección de vías urinarias en la infancia. *Protoc diagnóstico y Ter Pediatr*. 2014;1(1):91–108.
31. Checcacci E. Diagnóstico bacteriológico de infección urinaria en pediatría [Internet]. *Intramed*. 2003 [cited 2018 Jun 15]. p. 3. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=22497&pagina=1>
32. Roberto M, Daza A, Marín J. Infección urinaria en el niño (1 mes-14 años). *Protoc Diagnóstico Ter la AEP Nefrol Pediátrica* [Internet]. 2008;5(1):53–73. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_4.pdf
33. Satura J. Infección Del Tracto Urinario en niños *Guía Práctica de Medicina Basada por Evidencia para Diagnóstico y Tratamiento. Honduras Pediátrica* [Internet]. 2004;24(2):8. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RHP/pdf/2004/pdf/Vol24-2-2004-8.pdf>
34. Ardila M, Rojas M, Santisteban G, Gamero A, Torres A. Infección urinaria en pediatría. *Repert Med y Cirugía* [Internet]. 2015;24(2):113–22. Disponible en: https://www.fucsalud.edu.co/sites/default/files/2017-01/articulo_revision-3.pdf
35. Campuzano G, Arbalaez M. El Uroánalisis: Un gran aliado del médico. *Rev Urol Colomb* [Internet]. 2007;XVI(1):67–92. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1491/149120468005.pdf>
36. Lozano C. Examen general de orina: una prueba útil en niños. *Rev Fac Med - Univ Nac Colomb* [Internet]. 2015;64(1):137–47. Disponible en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n1/v64n1a19.pdf>

37. Pinzon M, Zuñiga L. Infección del tracto urinario en niños, una de las enfermedades infecciosas más prevalentes. Rev Fac Med - Univ del Cauca [Internet]. 2018;66(3):393–8. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v66n3/0120-0011-rfmun-66-03-393.pdf>
38. Cavagnaro F. Infección del Tracto Urinario en Pediatría: controversias. Rev Chil infectología órgano Of la Soc Chil Infectología [Internet]. 2012;29(4):427–33. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23096543>
39. Piñeiro R, Cilleruelo M. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. An Pediatría [Internet]. 2019;90(6):1–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403319301389?via%3Dihub>
40. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación - IETSI. Guía de Práctica Clínica para el manejo de la Infección del Tracto Urinario complicada [Internet]. Lima; 2019. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/tecnologias_sanitarias/GPC_ITU_Vers_Extensa.pdf
41. Clínica Universidad de Navarra. Diccionario médico [Internet]. Clínica Universidad de Navarra. 2020 [cited 2020 Mar 26]. p. 101–280. Available

from: <https://www.cun.es/diccionario-medico>

42. Hernández R. Metodología de la Investigación. 6ta edició. Mc GRAW-HILL- Interamericana Editores S.A., editor. México; 2014. 126–355 p.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA GENERAL Y ESPECIFICO	OBJETIVO GNERAL Y ESPECIFICOS	VARIABLES	DISEÑO DE INVESTIGACION	METODO Y TECNICAS DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO
<p>EPIDEMIOLOGIA DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES PEDIATRICOS</p>	<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuáles es las características clínico-epidemiológicas de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015-2018?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <p>- ¿Cuál es la frecuencia de edad y sexo en los pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?</p> <p>- ¿Cuáles son los antecedentes clínicos de Infección de Tracto Urinario en</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la epidemiología de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <p>- Determinar la frecuencia de edad y sexo en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.</p> <p>- Conocer las características epidemiológicas de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional</p>	<p>V1</p> <p>Características epidemiológicas</p> <p>V2</p> <p>Características clínicas</p> <p>V3</p> <p>Características de laboratorio</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION</p> <p>Según la intervención del investigador, observacional</p> <p>Según el número de variables, descriptivo</p>	<p>Método:</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Técnica:</p> <p>Instrumento de recolección de datos</p> <p>Se realizará mediante una ficha de recolección de datos compuesta por ítems que se rellenaran de</p>	<p>Población:</p> <p>Conformada por 256 historias clínicas de la población pediátrica, comprendida entre 1 mes y 14 años de edad con diagnóstico de ITU</p>

<p>EN UN HOSPITAL REGIONAL 2015-2018</p>	<p>pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?</p> <p>- ¿Cuáles son las características clínicas de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?</p> <p>- ¿Cuáles son las características de los exámenes de laboratorio en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?</p> <p>- ¿Cuáles son las características del tratamiento en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018?</p>	<p>Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.</p> <p>- Conocer las características clínicas de Infección de Tracto Urinario en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.</p> <p>- Determinar las características de los exámenes de laboratorio en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018.</p> <p>- Determinar las características del tratamiento en pacientes pediátricos con Infección de Tracto Urinario en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” 2015- 2018</p>	<p>V4</p> <p>Características del tratamiento</p>	<p>Según el tiempo de recolección de información, retrospectivo</p> <p>Según el número de mediciones, transversal.</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACION</p> <p>Descriptivo</p>	<p>acuerdo a los datos de las historias clínicas.</p>	<p>Muestra:</p> <p>154 historias clínicas de la población pediátrica en mención.</p>
--	--	---	--	---	---	--

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	VALOR FINAL
CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS	EDAD	Edad cronológica en años cumplidos por el paciente al momento del diagnóstico	Años	Años vividos	De Interés	Ordinal	1 mes – 2 años
							3 - 5 años
							6 - 14 años
	GENERO	Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes.	Genero	Género al que pertenece el paciente pediátrico	De Caracterización	Nominal	Masculino
							Femenino
	ANTECEDENTE CLINICO	Distribución de la enfermedad en función del tiempo, del lugar y de las personas	Antecedentes relevantes asociados al diagnóstico	Antecedentes del paciente relacionados y previos al diagnóstico	De Caracterización	Nominal	ITU en los últimos 6 meses
							Uso reciente de ATB
							Cateterización vesical previa
							Estreñimiento
							Malformación de vías urinarias
						Fiebre (T° axilar >38.5 °C)	

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	SÍNTOMAS Y SIGNOS	<p>Signos son las manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica.</p> <p>Síntomas son elementos subjetivos, señales percibidas únicamente por el paciente</p>	Síntomas y signos más comunes	Síntomas y signos más comunes	De Interés	Nominal	Turbidez de orina
							Diarrea
							Vómitos
							Deshidratación
							Malestar General
							Irritabilidad
							Molestias urinarias
							Dolor abdominal difuso
PPL							
CARACTERÍSTICAS DE LABORATORIO	EXAMEN COMPLETO DE ORINA	<p>Leucocitos: indican la existencia de un proceso inflamatorio o infeccioso en riñón o vías urinarias. Estos leucocitos también ser de procedencia vaginal o uretral.</p>	Cantidad de leucocitos encontrados en el examen completo de orina	Cantidad de leucocitos encontrados en el examen completo de orina	De Interés	Ordinal	< 10 leucocitos por campo
							10-30 leucocitos por campo
							30-50 leucocitos por campo
							50-70 leucocitos por campo
							70 – 100 leucocitos por campo
							> 100 leucocitos por campo
			De Caracterización	Nominal	Positivo		

		Nitritos: Sugieren presencia de bacterias en la orina (bacteriuria).	Positividad	Resultado positivo o negativo en el examen completo de orina			Negativo	
		Gérmenes. La infección urinaria bacteriana es muy frecuente. La etiología depende en gran medida del lugar de adquisición y de las características del paciente	Cantidad de bacterias encontrados en el examen completo de orina	Cantidad de bacterias encontrados en el examen completo de orina	De Caracterización	Ordinal	Escasos	
	1 +							
	2 +							
	3 +							
	UROCULTIVO	prueba (análisis) de laboratorio, que tiene como finalidad detectar la presencia de microorganismos infecciosos, fundamentalmente bacterias en la orina.	Positividad	100,000 UFC/ ml de una muestra obtenida por micción, > 10,000 UFC/ml de una muestra obtenida por cateterismo vesical cualquier crecimiento bacteriana por punción suprapúbica	De Caracterización	Nominal	Positivo	Agente causal
							Negativo	
							No se realizó	
	TRATAMIENTO	conjunto de medios (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos u otros) cuya	tratamiento	Uso de uno o varios medicamentos	De Caracterización	Nominal	Monoterapia	
							Terapia combinada	

CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO		finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades o síntomas					Antibióticos usados
---------------------------------	--	---	--	--	--	--	---------------------

ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

FICHA DE RECOLECCION DE RECOLECCION DE DATOS

HC:

SEXO:

EDAD:años meses

ANTECEDENTES CLINICOS:

	SI	NO
ITU en los últimos 6 meses		
Uso reciente de antibiótico		
Cateterización vesical previa		
Estreñimiento		
Malformación de vías urinarias		

SINTOMAS Y SIGNOS SUGESTIVOS

	SI	NO
Fiebre (T° axilar >38.5 °C)		
Turbidez de orina		
Diarrea		
Vómitos		
Deshidratación		
Malestar general		
Irritabilidad		

Molestias urinarias		
Dolor abdominal difuso		
PPL		

EXAMENES DE LABORATORIO

	Leucocitos por campo	Nitritos	Gérmenes
Examen completo de orina			

	Positivo	Negativo	No se realizó
Cultivo de orina			
Germen			

TRATAMIENTO

Monoterapia		Terapia combinada	
ATB(s) usados:			
Cefalosporinas			
Aminoglicosidos			
Otros			

Realizado por: André García Gil

Adaptado por: Autora del estudio



PROVEIDO N° 0108-2018-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-OADI.

AL : Est. Lizbeth Soledad RAMIREZ PURIS
DE : Jefe Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación
ASUNTO : Autorización desarrollar Trabajo Investigación
FECHA : Huancayo 05 de Diciembre del 2018.

Visto el Informe N° S/N-2018-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-DP, presentado por el Jefe del Departamento de Pediatría, quien opina favorablemente desarrollar el Trabajo de Investigación EPIDEMIOLOGIA DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES PEDIATRICOS DEL HOSPITAL EL CARMEN 2015-2018, por el estudiante Lizbeth Soledad RAMIREZ PURIS de la Universidad Peruana LOS ANDES, especialidad de Medicina Humana, para lo cual se autoriza revisar historias clínicas de pacientes con diagnóstico Infecciones tracto urinario del periodo 2015-2018, a partir del 05 al 31 de Diciembre del presente año.

Atentamente,

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
MATERNO INFANTIL "EL CARMEN"

DR. LIZBETH SOLEDAD RAMIREZ PURIS
Jefe Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación

DOC.	03021707
EXP.	020244705

CHL/chl.
C.c. Archivo.



Universidad Peruana Los Andes

Hacia la Excelencia Académica

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Huancayo 26 de noviembre de 2018

CARTA DE PRESENTACION

SEÑOR:
DR. MANUEL MOISES ADRIAN ACOSTA
DIRECTOR DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN
Presente.-

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez presentarle a la estudiante **RAMIREZ PURIS LIZBETH SOLEDAD** alumna de la FACULTAD DE MEDICINA HUMANA de la UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES con Código de Matrícula **E09646D**, por razones de estudio desea realizar su Trabajo de Investigación titulado "**EPIDEMIOLOGÍA DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL EL CARMEN 2015-2018**" en su institución. Para quien solicito se le otorgue las facilidades del caso.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



Dr. Roberto Bernardo Cangahuala
Decano (e)
Facultad de Medicina Humana

FOTOGRAFIAS DE LA RECOLECCION DE DATOS



BASE DE DATOS DE HISTORIAS CLÍNICAS

N° HC	SEX O	EDA D	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	CE 5	CC6	CC 7	CC 8	CC 9	CC10	CC1 1	CC12	CC1 3	CC1 4	CC1 5	CC16 a	CC16 b	CC16 c	CC1 7	CC1 8	CC1 9	CC2 0
1	2	3m	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	2	0		1	1
2	2	6a	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	6	1	2	1	1	2	1 2
3	1	4a	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	3	0	2	0		1	2
4	1	3a	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6	1	2	0		1	2
5	1	2a	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0	2	1	1	1	2
6	1	1a	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	4	9		1	2
7	2	3m	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	3	0	2	0		1	2
8	1	8a	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	2	1	2	1	1
9	2	4a	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	3	1	3	1	1	1	1
10	2	2a	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	3	1	1	2	1 2
11	2	1a	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	2	0	3	0		1	1
12	2	4a	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	5	1	1	1	1	1	2
13	1	8a	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	2	0	3	0		1	1
14	1	2a	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	2	0		1	1
15	2	1a	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2	1	1	9		1	1
16	1	1m	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6	1	2	0		1	2
17	1	2a	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	2	1	2	9		2	1 2
18	1	1a	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	3	0		1	2
19	1	13a	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6	1	2	1	1	2	1 2
20	1	2a	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	6	0	2	0		1	2
21	1	1a	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	3	1	1	1	2
22	1	1a	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6	0	2	0		1	1
23	1	1a	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	6	0	1	9		1	1
24	1	4a	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	6	0	3	0		1	1
25	1	13a	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	6	1	3	9		1	1

26	1	3a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4	0	3	0		1	1
27	1	11a	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	2	1	2	1	1	1	1
28	1	2a	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	5	1	2	1	1	2	3 4
29	2	1a	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
30	1	7a	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3	1	4	1	1	1	2
31	1	3a	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	5	1	2	0		1	1
32	2	9m	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0		2	3 4
33	2	10a	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	6	0	3	1	1	2	1 2
34	1	2a	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4	0	2	1	1	1	1
35	1	2a	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	1	1	1	1	2	1 2
36	1	1a	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	6	0	2	0		1	1
37	1	1m	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5	1	1	1	3	1	1
38	1	2a	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	6	0	2	1	1	2	1 2
39	1	11m	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6	0	2	1	1	1	1
40	2	1m	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6	1	1	1	1	2	1 2
41	1	3a	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	2	0	2	0		1	3
42	1	11m	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	6	0	4	1	1	1	1
43	1	8a	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	6	1	3	1	1	1	1
44	1	6a	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	5	0	4	0		1	1
45	2	1a	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	6	0	2	1	1	1	1
46	2	1a	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	6	1	1	9		1	1
47	1	8a	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	4	1	2	1	1	1	1
48	1	1a	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	6	1	3	1	1	2	1 2
49	1	5a	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	6	1	4	1	1	1	2
50	1	2a	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	6	0	2	0		1	2
51	1	11m	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	6	1	3	1	1	1	1
52	2	6a	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	6	1	2	0		2	1 2
53	1	3a	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6	1	3	1	1	1	1
54	1	8m	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	2	0	3	0		1	1
55	2	1m	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	4	0	2	0		2	3 4

56	2	3m	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	3	1	3	1	1	1	1
57	1	10m	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	6	0	3	1	1	1	1
58	1	1a	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	2	0	3	9		1	2
59	1	9a	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6	1	1	9		2	12
60	1	2a	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	2	1	3	1	1	2	25
61	1	10a	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	2	0		2	12
62	2	2a	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	6	1	4	1	1	1	2
63	1	3a	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	5	1	2	0		1	2
64	1	4a	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	2	1	3	1	1	2	12
65	1	11a	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0		1	1
66	2	9a	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6	1	3	1	1	1	1
67	1	3m	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	0	2	1	1	1	1
68	1	7a	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	4	0	3	1	1	2	12
69	2	5m	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	1	2	1	4	2	12
70	1	1a	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1
71	1	1a	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1	1	1	1
72	1	8m	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6	1	4	1	1	1	1
73	1	2a	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	3	1	1	1	1
74	1	10a	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	3	1	2	0		1	1
75	2	1a	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	6	1	2	1	1	1	2
76	1	2a	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	3	1	1	1	1
77	1	1a	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	2	1	2	0		2	12
78	1	1a	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	3	1	3	9		1	2
79	1	1a	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6	0	2	1	1	2	12
80	1	2m	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	6	0	2	9		2	34
81	1	3a	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	6	0	2	1	1	1	2
82	1	11m	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0		1	2
83	2	3m	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	0	2	1	3	1	1
84	1	11m	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	2	0	3	0		1	1
85	1	6a	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	2	0	3	0		1	1

86	1	10m	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6	0	2	1	1	1	1
87	1	3a	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	3	0		2	1 2
88	1	7a	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	4	0	3	1	1	1	2
89	2	8a	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	6	1	3	0		1	5
90	1	4a	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	3	1	3	1	1	1	1
91	1	9a	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2
92	1	4m	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	6	0	2	1	1	1	1
93	1	1m	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	6	1	1	9		1	3 4
94	2	2a	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	3	1	3	9		2	1 2
95	1	1a	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	6	1	4	1	1	2	1 2
96	1	9m	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	3	0		1	1
97	1	1a	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	6	0	3	1	1	1	1
98	1	2a	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	3	0	3	1	2	1	2
99	1	2a	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	2	0	3	1	1	1	2
100	1	1a	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	2	0	2	9		1	1
101	1	1a	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5	1	1	1	1	1	2
102	1	2a	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	2	1	3	1	2	1	2
103	1	2a	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	6	0	3	1	1	1	2
104	1	9m	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	6	0	2	1	1	1	2
105	1	3a	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	3	1	2	2	1 2
106	2	1a	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	2	9		1	1
107	1	6a	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	4	1	3	1	1	1	1
108	1	7a	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	6	1	2	1	1	2	1 2
109	1	8m	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	2	0	2	9		1	1
110	1	4a	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	2	9		1	2
111	1	2a	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	6	0	2	1	1	2	1 2
112	1	6a	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	2	0		1	2
113	1	8a	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0	2	1	1	1	2
114	1	4a	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	2	1	2	9		1	1
115	2	8m	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	0	3	1	1	1	2

116	1	1a	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	2	1	2	1	1	1	1
117	1	1a	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	3	1	3	1	1	2	1 2
118	1	2a	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	4	1	2	0		1	1	
119	1	7m	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6	0	2	1	1	2	1 2
120	1	9m	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4	0	4	1	1	1	1
121	1	5a	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	2	1	1	1	2
122	1	3a	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	3	1	1	1	1
123	2	1a	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	2	1	2	1	1	1	1
124	1	3a	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	2	0	3	9		1	1
125	1	2a	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	3	0	2	0		1	2
126	2	1a	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	2	1	1	1	1
127	1	14a	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	3	1	1	1	1
128	1	1a	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6	1	4	1	3	2	1 2
129	1	6a	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	6	0	3	1	1	1	2
130	2	4a	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	6	1	4	1	1	1	2
131	1	5a	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	2	1	2	9		1	1
132	1	3a	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	2	0	3	1	1	2	1 2
133	1	14a	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	6	0	3	1	1	2	1 2
134	1	1a	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	6	0	2	0		2	1 2
135	1	1m	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	0	2	1	1	2	3 4
136	2	4m	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6	1	2	1	1	1	5
137	1	3a	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	3	0	2	1	1	1	2
138	1	7m	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3	1	2	9		1	1
139	1	5a	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1
140	1	1m	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6	0	2	1	3	1	2
141	1	1a	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	6	1	2	1	1	1	2
142	1	6a	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6	0	2	1	1	1	5
143	1	6a	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	2	1	2	1	1	1	1
144	1	5a	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0	2	1	1	1	2
145	2	1a	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	2	1	2	1	1	1	1

146	1	14a	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	6	1	3	1	1	2	12
147	1	9m	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6	0	2	1	1	2	12
148	1	3a	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	4	1	4	1	1	1	1
149	1	6a	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	0	3	9		1	1
150	1	2a	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	4	1	4	1	1	1	1
151	1	4a	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	0	2	1	4	1	1
152	1	1a	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	0	3	1	1	1	2
153	1	1a	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	1	1	2	12
154	1	13a	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	3	1	2	1	1	1	2

