

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y RESISTENCIA A
ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN DEL TRACTO
URINARIO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2019 -2021”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

Bach. PANANA QUIÑONES, VICTOR ALEXANDER

ASESOR:

Dr. SUQUILANDA FLORES, CARLOS OVERTI

HUACHO – PERÚ

2022

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y RESISTENCIA A
ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN DEL TRACTO
URINARIO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2019 -2021”**

Víctor Alexander Panana Quiñones

TESIS

ASESOR:

M. C. Carlos Overti Suquilanda Flores

JURADOS

Dr. Edwin Efraín Suarez Alvarado

M.C. Juan José Liza Delgado

M.C. Luis Enrique La Rosa Linares

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

HUACHO

2022

Dedicatoria

A mis padres Julio y Milagros, por su amor
y apoyo incondicional en todo momento
de mi vida, por creer en mi y por ayudarme
a ser cada día mejor

Víctor Alexander Panana Quiñones

Agradecimientos

Quiero agradecer a todas las personas que hicieron que de alguna u otra forma hicieron posible la realización de este trabajo de investigación.

A mi estimado asesor, M.C. Carlos Overti Suquilanda Flores y a mi jurado evaluador Dr. Edwin Efraín Suarez Alvarado, M.C Juan José Liza Delgado y M.C. Luis Enrique La Rosa Linares.

También quiero agradecer a los miembros del Hospital Regional de Huacho y en especial al servicio de Pediatría por permitirme y haberme brindado todas las facilidades para poder realizar este trabajo.

A todos los miembros de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión y a todos mis maestros, por contribuir a mi formación como profesional y persona de bien.

Víctor Alexander Panana Quiñones

ÍNDICE GENERAL

TÍTULO	i
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. Descripción de la realidad problemática	3
1.2. Formulación del problema	4
1.2.1. Problemas generales	4
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3. Objetivos	6
1.3.1. Objetivos generales	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Justificación	7
1.5. Delimitación del estudio	8
1.6. Viabilidad del estudio	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes de la investigación	11

2.1.1. Antecedentes internacionales	11
2.1.2. Antecedentes nacionales	16
2.1.3. Antecedentes regionales	27
2.2. Bases teóricas	29
2.3. Bases filosóficas	41
2.4. Definición de términos básicos	42
2.5. Formulación de la hipótesis	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	44
3.1. Diseño metodológico	44
3.1.1. Tipo de investigación	44
3.1.2. Enfoque	44
3.2. Población y muestra	45
3.3. Operacionalización de variables	45
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos	50
3.4.1. Técnicas a emplear	50
3.4.2. Descripción del instrumento	50
3.5. Técnicas para el procesamiento de la información	50
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	52
4.1. Análisis de resultados	52
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
5.1. Discusión	70
5.2. Conclusiones	78
5.3. Recomendaciones	80

CAPÍTULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN	81
6.1. Referencias bibliográficas	81
6.2. Referencias hemerográficas	83
ANEXOS	88
Anexo 1: Matriz de consistencia	88
Anexo 2: Ficha de recolección de datos	91
Anexo 3: Constancia de acceso a información	92
Anexo 5: Informe de asesoría estadística	93

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla N°1. Manifestaciones clínicas de ITU en pediatría	37
2. Tabla N°2. Cuando investigar ITU en pediatría	38
3. Tabla N°3. Cuando investigar tracto urinario anormal en pediatría	39
4. Tabla N°4. Distribución por grupo etario de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021	52
5. Tabla N°5. Distribución por sexo de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021	54
6. Tabla N°6. Distribución por procedencia de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021	55
7. Tabla N°7. Distribución por estado socioeconómico de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021	57
8. Tabla N°8. Manifestaciones clínicas de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021	58
9. Tabla N°9. Antecedentes patológicos de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021	60
10. Tabla N°10. Alteraciones en el examen de orina de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021	63
11. Tabla N°11. Agente causal de ITU en pacientes pediátricos ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021	64
12. Tabla N°12. Sensibilidad in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	66

13. Tabla N°13. Sensibilidad intermedia in vitro del agente causal de ITU en
pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021. 67
14. Tabla N°14. Resistencia in vitro del agente causal de ITU en pacientes
pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021. 68

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Figura N° 1. Distribución por grupo etario de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	53
2. Figura N° 2. Distribución por sexo de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	54
3. Figura N° 3. Distribución por procedencia de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	56
4. Figura N° 4. Distribución por estado socioeconómico de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021	57
5. Figura N° 5. Manifestaciones clínicas de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	59
6. Figura N° 6. Antecedentes patológicos de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	61
7. Figura N° 7. Distribución por tiempo de hospitalización de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	62
8. Figura N° 8. Alteraciones en el examen de orina de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	63
9. Figura N° 9. Agente causal de ITU en pacientes pediátricos ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	65
10. Figura N° 10. Sensibilidad in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	67
11. Figura N° 11. Sensibilidad intermedia in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.	68

12. Figura N° 12. Resistencia in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021. 69

RESÚMEN

OBJETIVO: Determinar las características clínicas, epidemiológicas y resistencia a antibióticos de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Incluyó un total de 51 pacientes pediátricos con infección del tracto urinario, confirmados por urocultivo, se usó el programa estadístico Microsoft Excel ® 2020.

RESULTADOS: El grupo etario más afectado fue el de lactantes (70,58%), el sexo que predominó fue el femenino (78,43%), los casos provenían mayoritariamente del distrito de Huacho (39,21%), el estado socioeconómico más hallado fue el bajo (52,94%), las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron fiebre (92,15%), trastornos digestivos (37,25%) y polaquiuria (17,64%), los defectos anatómicos del tracto urinario estuvieron presentes en el 9,8%, el tiempo de hospitalización promedio fue de 4,47 días, las alteraciones en el examen de orina estuvieron presentes en el 100%, el agente causal más reportado fue *Escherichia coli* (98,03%), la sensibilidad in vitro fue a amikacina (94,11%), imipenem (94,11%) y cefepime (76,47%) y la resistencia principal fue a ampicilina/sulbactam (50,98%), trimetoprima/sulfametoxazol (49,01%) y levofloxacino (45,09%).

CONCLUSIONES: La infección del tracto urinario en pacientes pediátricos fue mayor en lactantes mujeres con estado socioeconómico bajo, las manifestaciones más encontradas fueron fiebre, trastorno digestivo y polaquiuria, el tiempo de hospitalización medio fue de 4,47 días, el examen de orina estuvo alterado en todos los casos, el agente causal principal fue la *E. coli*, la mayor sensibilidad fue a antibióticos como amikacina e imipenem y la resistencia in vitro fue mayor para la combinación de ampicilina/sulbactam y trimetoprima/sulfametoxazol.

PALABRAS CLAVE: infección del tracto urinario, características clínicas, características epidemiológicas, resistencia a antibióticos.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the clinical, epidemiological and antibiotic resistance characteristics of pediatric patients with urinary tract infection treated at the Regional Hospital of Huacho, 2019-2021.

MATERIALS AND METHODS: observational, retrospective, cross-sectional and descriptive study. It included a total of 51 pediatric patients with urinary tract infection confirmed by urine culture, the statistical program Microsoft Excel ® 2020 was used.

RESULTS: the most affected age group was that of infants (70.58%), the predominant sex was female (78.43%), the cases came mainly from the district of Huacho (39.21%), the socioeconomic status found was low (52.94%), the most frequent clinical manifestations were fever (92.15%), digestive disorders (37.25%) and frequency (17.64%), anatomical defects of the urinary tract were present in 9.8%, the average hospitalization time was 4.47 days, alterations in the urine test were present in 100%, the most reported causal agent was *Escherichia coli* (98.03%), the in vitro susceptibility was to amikacin (94.11%), imipenem (94.11%) and cefepime (76.47%) and the main resistance was to ampicillin/sulbactam (50.98%), trimethoprim/sulfamethoxazole (49, 01%) and levofloxacin (45.09%).

CONCLUSIONS: urinary tract infection in pediatric patients was higher in female infants with low socioeconomic status, the most common manifestations were fever, digestive disorder and frequency, the mean hospitalization time was 4.47 days, the urine test was altered In all cases, the main causal agent was *E. coli*, the highest sensitivity was to antibiotics such as amikacin and imipenem, and in vitro resistance was higher for the combination of ampicillin/sulbactam and trimethoprim/sulfamethoxazole.

KEY WORDS: urinary tract infection, clinical characteristics, epidemiological characteristics, antibiotic resistance.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es una patología en la que hay crecimiento de microorganismos en orina estéril con clínica asociada compatible (Piñeiro et al, 2019), esta se adquiere principalmente por vía ascendente o bien vía hematógena, pudiendo alcanzar esta afección desde el uréter hasta el tejido renal (Lombardo, 2018). La ITU representa una patología frecuente en edad infantil, por lo que es esencial para el médico general, pediatra, infectólogo y los involucrados en el diagnóstico y manejo conocer su fisiopatología, métodos diagnósticos, uso racional de antibióticos y enfoques actualizados de la terapéutica (Ardila, Rojas, Santiesteban, Gamero y Torres, 2015). La importancia de abordar de manera oportuna la ITU se debe a que el 30% de pacientes puede tener malformaciones renales y del tracto urinario. Además, esta es la infección bacteriana que se presenta con mayor frecuencia en pediatría y la principal causa de fiebre sin foco en menores de 3 años (Lombardo, 2018).

Dentro de las características epidemiológicas de la ITU diversos autores coinciden en que la edad y el sexo son factores que determinan su incidencia, así se ve que la ITU es más frecuente en el género masculino, en menores de 6 meses de edad y la relación se invierte a partir del año donde desde este momento es más frecuente en el género femenino, así mismo se pueden ver casos especialmente graves en menores de 3 meses (Piñeiro et al, 2019). Además, la clínica de esta patología es diversa y posee baja capacidad discriminatoria en pediatría, así, en menores de 3 meses puede presentarse fiebre, vómitos, letargia e irritabilidad, en cambio, en mayores de esta edad, durante la etapa pre verbal es común encontrar fiebre, dolor abdominal, vómito, rechazo a la alimentación y dolor lumbar entre la clínica característica, y luego en la etapa verbal , manifestarse con polaquiuria, disuria, vaciamiento disfuncional, incontinencia, dolor abdominal y dolor lumbar principalmente (Hevia, Alarcón, González, Nazal y Rosati, 2020).

En este grupo etario, el correcto y oportuno tratamiento antimicrobiano tiene como finalidad disminuir los síntomas, eliminar al patógeno, evitar la progresión de la enfermedad y aminorar el potencial daño (Hospital Infantil de México, 2014). En este sentido debemos mencionar que, cerca del 95% de las ITUs tienen como agente causal a las enterobacterias, siendo la E. Coli uno de los principales agentes causales, sobre todo en el primer episodio (Lombardo, 2018). Sin embargo, el cultivo de los gérmenes suele tardar y lo más frecuente en la práctica clínica es el uso de tratamientos empíricos, basados en datos epidemiológicos de las etiologías bacterianas y su susceptibilidad antibiótica dentro del lugar en que se realiza el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad (Hospital Infantil de México, 2014). Es de suma importancia conocer los agentes etiológicos más involucrados en cada realidad, así como su susceptibilidad, ya que el uso inapropiado, prolongado, la automedicación, entre otros factores han llevado al aumento de la resistencia antibiótica. De esta manera es indispensable, realizar una evaluación periódica de la epidemiología, clínica y resistencia antibiótica relacionada a la ITU, para el beneficio de la población estudiada.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Las ITUs se encuentran entre las infecciones bacterianas más comunes en la infancia, que afectan aproximadamente al 1,7% de los niños y al 8,4% de las niñas antes de los 7 años (Tullus & Shaikh, 2020). Esta es una de las principales patologías atendidas en las emergencias, en nuestro medio y a nivel mundial, siendo causa del casi 15% de las visitas a este servicio durante el año (Ardila, Rojas, Santiesteban, Gamera y Torres, 2015). Así en México, por ejemplo, es un problema de salud pública debido a su alta morbilidad, registrándose cada año cerca de 4 millones de casos (Luna et al, 2018). A nivel nacional, un estudio publicado durante el 2020 halló que el 97,97% de los 1235 niños que acudieron a la emergencia pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el 2015 a 2018 y que se le planteó el diagnóstico de infección del tracto urinario tuvieron urocultivo positivo (Mendieta, 2020), mientras que en el 2019 otro estudio indicó que hubo 150 hospitalizaciones pediátricas debida a esta patología en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre el 2011 y 2016 (Riveros, 2019). A nivel local durante enero a julio del 2018 se registraron 101 casos de infección del tracto urinario en el servicio de consulta externa pediátrica siendo una de las principales causas que más motiva la llegada del niño al hospital (Cordova, 2018).

Así pues, esta infección tiene relevante importancia debido a los potenciales daños futuros que puede dejar en los riñones de los niños. De esta manera podemos mencionar que, esta patología puede afectar el tracto urinario superior (denominado pielonefritis) o el tracto urinario inferior (denominado cistitis). Desafortunadamente, puede ser difícil, distinguir la pielonefritis de la cistitis según los síntomas y signos clínicos, especialmente en niños pequeños, debido a la

baja especificidad de estos (Leung, Wong, Leung, & Hon, 2019). Se debe de saber también, que el compromiso agudo del riñón aparece en el 50-80% de los niños y niñas con ITU y fiebre, por lo que evaluando la clínica nos podemos ya hacer una idea de que tanto compromiso puede llegar a hacer nuestro paciente, pues de entre estos un quinto desarrollará compromiso parenquimatoso cicatricial, y en menor incidencia, proteinuria, hipertensión arterial (HTA), y daño renal permanente y progresivo. (González Rodríguez & Rodríguez Fernández, 2014). Siendo factores importantes en esta patología su alta incidencia, la tendencia a las recaídas, la morbilidad asociada y así como el gasto sanitario que implica su atención, son algunos de los principales motivos para seguir a la vanguardia con los estudios en este tema. (Leung A. K., 2011)

Debido a lo descrito anteriormente podemos afirmar que la ITU es un problema importante para los niños, los padres y los médicos por igual, siendo importante el diagnóstico oportuno y tratamiento para reducir la morbilidad asociada con esta afección. (Awais, Rehman, Baloch, Khan, & Khan, 2015).

1.1. Formulación del problema

1.2.1. Problemas generales

1. ¿Cuáles son las características clínicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
2. ¿Cuáles son las características epidemiológicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
3. ¿Cuál es el perfil de resistencia a antibióticos de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál es el grupo etario de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
2. ¿Cuál es el sexo de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
3. ¿Cuál es la procedencia de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
4. ¿Cuál es el estado socioeconómico de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
5. ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
6. ¿Cuál son los antecedentes patológicos de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
7. ¿Cuál es el tiempo de hospitalización de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
8. ¿Existen alteraciones del examen de orina de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
9. ¿Cuál es el agente causal de infección del tracto urinario en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?
10. ¿Cuál es la susceptibilidad in vitro del agente causal de infección del tracto urinario en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivos generales

1. Determinar las características clínicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
2. Determinar las características epidemiológicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
3. Determinar el perfil de resistencia a antibióticos de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Determinar el grupo etario de los pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
2. Determinar el sexo de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
3. Determinar la procedencia de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
4. Determinar el estado socioeconómico de los pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
5. Determinar las manifestaciones clínicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
6. Determinar los antecedentes patológicos de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
7. Determinar el tiempo de hospitalización de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.

8. Determinar la presencia de alteraciones del examen de orina de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
9. Determinar el agente causal de infección del tracto urinario en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.
10. Determinar la susceptibilidad in vitro del agente causal de infección del tracto urinario en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Conveniencia

Las infecciones del tracto urinario se encuentran entre las infecciones bacterianas más comunes en la infancia, aunque en la mayoría de los casos presenta una evolución benigna que suele ser tratada oportunamente, en ciertos casos puede progresar hasta un compromiso parenquimal con daño renal permanente, por tanto, es importante conocer las características de esta patología en nuestra población local.

1.4.2. Relevancia social

Los resultados obtenidos pueden ayudar a la disminución de gastos al sistema de salud, por consultas reiterativas, estancia hospitalaria prolongada, análisis laboratoriales innecesarios, a evitar complicaciones relacionadas a esta patología, entre otros, que se realizan en el contexto del tratamiento integral de la infección del tracto urinario en la población pediátrica; pudiendo ser menguados significativamente con un diagnóstico oportuno en nuestra población.

1.4.3. Implicaciones prácticas

Los resultados obtenidos proporcionan información útil y necesaria que puede ser usada en el diseño de programas adecuados de vigilancia, prevención e intervención enfocadas diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de esta patología.

1.4.4. Valor teórico

Ante la exigua realización de trabajos locales, es necesario conocer la importancia de esta patología en nuestro medio, por tanto, identificar las características clínicas, epidemiológicas y el perfil de resistencia antibiótica en pacientes pediátricos con infección del tracto urinario es un primer paso para aumentar nuestro conocimiento basado en estudios locales de esta patología.

1.4.5. Utilidad metodológica

Dentro de la recolección de datos a través de la revisión de historias clínicas, se propuso nuevas estrategias de generar conocimiento válido y confiable, así como se implementó estrategias para subsanar el llenado de historias clínicas que en algunos casos fue deficiente, omitiéndose datos de importancia.

1.5. Delimitación del estudio

1.5.1. Delimitación espacial

El estudio se realizó en el Hospital Regional de Huacho ubicado en la avenida José Arámbulo La Rosa N° 251 Huacho, Perú. Este es un hospital nivel II-2 de referencia regional.

1.5.2. Delimitación temporal

Los datos se obtuvieron del periodo comprendido entre enero del 2019 a diciembre del 2021.

1.5.3. Delimitación temática

La investigación comprende al área de ciencias médicas y de salud, comprendiendo las especialidades de pediatría e infectología.

1.6. Viabilidad del estudio

1.6.1. Temática

El tema es de especial relevancia a nivel internacional, nacional y local, ya que conocer la caracterización clínica y epidemiológica de las infecciones del tracto urinario en pediatría ayuda a un diagnóstico precoz, además, debido a la automedicación, la venta libre de antibióticos y el uso no racional de estos, han hecho que la susceptibilidad a los fármacos cambien a través del tiempo y con esta investigación se aclara el panorama actual sobre sensibilidad y resistencia de los microorganismos que se hallaron, ayudando de esta manera a un realizar un tratamiento adecuado.

1.6.2. Económica

La investigación fue autofinanciada, brindándose los recursos necesarios para su correcta realización.

1.6.3. Administrativa

La investigación se realizó luego de contar con la venia del director ejecutivo del Hospital Regional de Huacho, además de la autorización de la “Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación”, la “Unidad de Estadística e Informática”, el jefe de la “Unidad de Archivo Central” y el jefe del Servicio de Pediatría

1.6.4. Técnica

La investigación usó una ficha de recolección de datos conformado por un encabezado el cual contiene el título del estudio, seguido de la sección de datos generales donde se encuentra un espacio para la identificación de la historia clínica así como una sección para colocar la fecha en que fue atendido el paciente, la sección siguiente es la de datos epidemiológicos donde se recolectó datos como la edad, sexo, procedencia y estado socioeconómico, a continuación se

halla la sección de datos clínicos donde se recolectó información acerca de los antecedentes patológicos, manifestaciones clínicas, tiempo de hospitalización y las alteraciones en el examen de orina, para finalmente encontrar a la sección de datos del urocultivo donde se anotará los agentes causales encontrados así como su susceptibilidad antibiótica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Penagos, L., Atehortúa, P., Rodríguez, L. y Hoyos, A. (2022) realizaron el estudio “Características epidemiológicas, clínicas y microbiológicas de la infección del tracto urinario neonatal en un hospital en Medellín, 2013 - 2017” con el objetivo de describir las características mencionadas en la ITU neonatal. Fue un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron al estudio 65 casos y los resultados mostraron que durante es estudio, el 38,4 % de la población fue del sexo femenino, mientras que 46% fueron del sexo masculino, 51% nacieron por parto vaginal y el peso al nacer promedio era de 2798 gr. Entre las manifestaciones clínicas se halló la fiebre en el 46,2% de casos, ictericia en el 38,5%, apnea en el 15,4%, irritabilidad en el 13,8%, hematuria macroscópica en el 12,3%, mala perfusión distal en el 10,8%, vómitos en el 9,2%, taquipnea en el 7,7%, diarrea en el 6,2%, distención abdominal en el 6,2%, taquicardia en el 4,6% e hipotensión en el 4,6%. En el sedimento urinario encontraron nitritos positivos en el 19,3%, piuria en el 43,9% y estereasa leucocitaria en el 64,9%. Además, en el 83% de los casos tuvieron como agente principal de la ITU a la E. Coli. Concluyendo que *“la infección urinaria neonatal tuvo manifestaciones clínicas variadas, donde la fiebre y la proteína C reactiva no fueron marcadores comunes de la respuesta inflamatoria”*.

Ohnishi et al (2020) realizaron el estudio “Clinical Features of Febrile Urinary Tract Infection Caused by Extended-spectrum Beta-lactamase-producing Escherichia Coli in Children” con el objetivo de describir las características clínicas de las ITU febriles causadas por E. coli BLEE en pacientes japoneses atendidos en el Hospital de la Organización Nacional de Hospitales de

Saitama, Japón. Fue un estudio de tipo observacional y descriptivo. Se evaluaron 171 pacientes diagnosticados con ITU febril por E. coli. Los resultados mostraron que el 9,9% de los casos fueron causados por E. coli BLEE, encontraron una diferencia significativa en la edad media de las poblaciones que tenían infecciones por E. coli BLEE y por E. coli no BLEE (2 y 5 meses, respectivamente); otras características no fueron significativas entre los dos grupos de pacientes. Las infecciones por E. coli BLEE aumentaron notablemente en ese hospital entre 2013 y 2018. Concluyeron que *“la edad temprana fue el único factor de riesgo de infección urinaria causada por E. coli BLEE en niños japoneses”*.

Delgado, R., Benítez, M. y Hernández, M. (2017) realizaron el estudio “Infección del tracto urinario en lactantes” con el objetivo de describir el comportamiento clínico y epidemiológico de la infección del tracto urinario en 384 lactantes del Hospital Pediátrico Docente “Pedro Agustín Pérez” de enero a diciembre del 2013. Fue un estudio observacional y de tipo descriptivo. Los resultados mostraron que de los 384 casos incluidos en la investigación el 69,5% eran mayores de 29 días hasta 6 meses de nacidos, el género predominante fue el femenino, entre la clínica hallada predominó la fiebre en el 58% de casos, diarrea en el 29,4%, los síntomas urinarios bajos en un 8,8%, y ganancia pobre de peso o peso estacionario en el 8,8%. Los agentes causales mayormente encontrados fueron E. Coli en el 55,9%, Klebsiella en el 14,5%, Enterobacter en el 12,5% y Proteus en el 11,9%, y además el urocultivo fue positivo en la totalidad de los pacientes. Entre las complicaciones sobresalió la anemia, además el antibiótico más usado fue la ceftriaxona. Concluyendo que *“la infección urinaria es más prevalente en menores de seis meses y en el género femenino, la fiebre fue la principal causa de ingreso de la mayoría de los casos y el germen más hallado fue la E. Coli”*.

Jitendranath, A., Radhika, R., Bhargavi, L., Geetha, B. y Ramla, B. (2015) ejecutaron el estudio “Microbiological Prolife of Urinary Tract Infection in Pediatric Population from a Tertiary Care Hospital in South Kerala” con el objetivo de determinar el perfil microbiológico de la ITU en los niños durante el periodo de junio del 2013 a mayo del 2014, contando con 932 casos sospechosos atendidos en el servicio de pediatría. Fue un estudio descriptivo. Los resultados mostraron que el 18, 24% tuvo cultivo positivo y de estos, el 58,8% fueron pacientes del género femenino, mientras que 41,1% eran varones. El 85% de los urocultivos positivos mostraban como agente etiológico a un gram negativo y el 11,6% a un gram positivo y 2,35% fueron fúngicas. Entre los gram negativos se destacó la presencia de E. Coli en el 56,16% y de Klebsiella spp en el 23,97%. El 99% de los organismos gram negativos era sensible a Imipenem y el 96% a Piperacilina – Tazobactam y Cefoperazona, por su parte todos los cocos gram positivos eran sensibles a Vancomicina. Por lo que concluyeron en que *“hubo predominio de los gram negativos, en los que la E. Coli fue el agente causal más frecuente y el 26,7% de los cultivos eran multirresistentes”*.

Océn, D. y Corredor, J. (2015) ejecutaron el estudio “Infección de vías urinarias en el paciente pediátrico Hospital Bosa II nivel año 2014” con el objetivo de estudiar a la población pediátrica con infección del tracto urinario en dicho hospital en el año 2014. Fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y analítico. Los resultados mostraron que la ITU tuvo una casuística mayor en el género femenino con un 77% de los casos, el 32% de los casos era menor de 1 año, el 28% tenía entre 1 a 2 años, el 24% entre 3 a 5 años, el 16% entre 6 a 12 años y no se reportó ni un caso en mayores de 12 años, 15% presentaron factores de riesgo siendo la ITU previa la más frecuente y el 5 % tenía antecedente de anormalidad anatómica del sistema urinario. Entre las características clínicas se destacó la fiebre en el 88% de los casos, el dolor abdominal en el 31%,

la disuria en el 25%, la diarrea en el 15%, la hematuria en el 8% y el estreñimiento en el 3%. En el sedimento urinario se halló leucocitos positivos en el 97% de casos y nitritos positivos en el 24%, por su parte el urocultivo fue positivo en el 31% de los casos. En cuanto a los gérmenes etiológicos frecuentemente hallados, la E. Coli representó el 92% de casos, la Klebsiella ozaenae en el 4%, Klebsiella pneumoniae en el 2% y Proteus mirabilis en el 2%. Por otro lado, la sensibilidad antibiótica fue del 100% para Cefuroxima y Ceftriaxona, del 98% para Amikacina y Cefalotina, del 92% para Gentamicina y Cefazolina, del 50% para Ampicilina y del 16% para Ampicilina/Sulbactam y la mayor resistencia la presentaron fármacos como la Ampicilina/sulbactam con un 72% de resistencia y Ampicilina sola con un 50%. Además, el 92% de casos tuvo una estancia hospitalaria de entre 3 a 7 días y en un 8% de los pacientes la estancia mayor a este tiempo. Concluyeron que *“existe predominio de la ITU en el género femenino, en la que el mayor número de casos se daba menores de 2 años, además la fiebre era el síntoma más frecuente, predominó la E. Coli como agente causal, el tratamiento antibiótico más frecuente fue la cefalotina concordando con lo recomendado en la literatura”*.

Herrera, C., Navarro, D. y Tager. M. (2014) realizaron la investigación “Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia 2012” con el objetivo de determinar las características locales de resistencia antimicrobiana en pacientes pediátricos con ITU. Fue un estudio retrospectivo que contó con la participación de niños por debajo de los 15 años con sospecha de ITU que fueron atendidos entre febrero y diciembre del 2012 dentro del departamento de emergencia pediátrica. Los resultados mostraron que de los 1768 urocultivos realizados el 19,6% fueron positivos, el agente etiológico más identificado fue E. Coli en el 81,2%, Proteus spp. en el 6,9%, Staphylococcus spp en el 2,3%, Enterococcus faecalis en el 2%, Serratia spp. en el 1,7% y Klebsiella spp en el 0,6%. En cuanto a la resistencia

microbiana se encontró que la E. Coli presentaba un 44,8% de resistencia a la Ampicilina, un 36% de resistencia a Cefalosporinas de primera generación, un 2,2% a Cefalosporinas de segunda generación, y 2,5% a Cefalosporinas de tercera generación, 2,5% de resistencia a Quinolonas, 3,5% a Nitrofurantoína, 5,7% a Aminoglucósidos, y 8,3% a cotrimoxazol. Se resalta que solo un 2 % fue BLEE, correspondiendo todos a E. Coli. Concluyeron que *“un buen entendimiento de la resistencia local a antimicrobianos fue útil para un correcto tratamiento empírico”*.

Gallegos, J., Márquez, S., Morales, K. y Peña, A. (2013) realizaron el estudio “Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril” con el objetivo de determinar el agente causal y el perfil de resistencia bacteriana de niños febriles con ITU que ingresan por emergencia. Fue un estudio descriptivo donde se estudiaron una muestra de orina de 105 niños menores de 5 años en el Hospital Dr. Sotero del Río de Santiago, cultivaron la orina e identificaron los agentes causales además del perfil de resistencia bacteriana. Encontraron que la mayoría eran mujeres representado por un 76,2% de los casos y menores de 1 año y medio en un 80%. El 82,5% presentó alteraciones del examen de orina. El germen aislado más comúnmente fue Escherichia coli en el 96,1% de los casos con alta susceptibilidad a Aminoglucósidos, Cefalosporinas de tercera generación, Ciprofloxacino y Nitrofurantoína; y baja susceptibilidad a Cefalotina y Trimetoprima/Sulfametoxazol. Encontraron una cepa productora de BLEE. Concluyeron que *“el microorganismo más común fue E. coli con buena susceptibilidad in vitro a aminoglucósidos y cefalosporinas de tercera generación, que son la terapia empírica inicial recomendada, y que las cepas de E. coli productoras de BLEE aparecen como patógenos emergentes en las infecciones urinarias adquiridas en la comunidad en niños”*.

Puñales, I., Monzote, A., Torres, G. y Hernández, E. (2012) realizaron la investigación “Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños” con el objetivo de determinar la etiología y perfil de resistencia de los gérmenes responsables de infección del tracto urinario en niños del Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez". Fue un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo. Revisaron los resultados de 579 cultivos de orina positivos encontrando que los gérmenes más frecuentes fueron *E. coli* en el 77,4% de casos, *Klebsiella spp* en el 9,8%, *Proteus spp* en el 4,1%, *Serratia spp* en el 4%, *Pseudomonas spp* en el 2,6%, *Enterobacter spp* en el 1,4% y *Acinetobacter spp* en el 0,7%. Para *E. coli* hubo una sensibilidad mayor al 80% a Cloranfenicol, Gentamicina, Meropenem, Nitrofurantoína, Cefuroxima, Amikacina, Ceftriaxona y Amoxicilina más Ácido clavulánico; de 62% para Trimetoprima/Sulfametoxazol y 33% para Ampicilina. Concluyeron que “*E. coli fue el germen más comúnmente aislado y el conocer su perfil de susceptibilidad permite iniciar una terapéutica empírica adecuada*”.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Sánchez (2021) realizó el estudio “Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con infección urinaria en el servicio de pediatría del Hospital de Huaycán, 2021” con el objetivo de describir las características clínicas y epidemiológicas de pacientes del servicio de pediatría del hospital mencionado. El estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Contó con una muestra de 90 niños con diagnóstico de infección del tracto urinario. Los resultados mostraron que, de esta cifra el 66,7% fueron del sexo femenino, se encontró una prevalencia entre las edades comprendidas entre 8 a 11 años con un 36,7% de los casos, entre las características epidemiológicas se halló que el 51,1% contaba con desagüe y el 58,9% con agua. Además, entre las características clínicas se resaltó que un 56,7% presentó dolor abdominal, un 24,4% náuseas y vómitos, un 18,9% presentó fiebre, se encontró un sedimento urinario alterado

en el 77,8% y en un 22.2% era normal. Concluyó que *“la característica predominante fue el sedimento urinario alterado y el sexo femenino”*.

Mendieta (2020) realizó el estudio “Perfil de resistencia antimicrobiana de los microorganismos patógenos responsables de las infecciones del tracto urinario en la población pediátrica atendida en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2015 – 2018” con el objetivo de sugerir un esquema de tratamiento empírico para la infección del tracto urinario de la población pediátrica atendida en dicho nosocomio. Fue un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo. La población estuvo constituida por 1210 casos pediátricos atendidos en el servicio de emergencia con urocultivo positivo. Los resultados hallaron que, el germen aislado más comúnmente fue *Escherichia coli* en un 76,53%, *Klebsiella pneumoniae* en un 9,17%, *Proteus mirabilis* en un 5,21%, y *Pseudomonas aeruginosa* en un 4,21%. Además, el 27,69% de los microorganismos fueron BLEE positivos y el 0,25% de bacterias tuvieron fenotipo de resistencia AmpC. Por lo que concluyó que *“los microorganismos aislados fueron generalmente enterobacterias gram-negativas, y los fenotipos de resistencia mostraron mayor sensibilidad a antibióticos de amplio espectro y niveles deficientes de sensibilidad a antibióticos usados con mayor frecuencia empíricamente”*.

Puris (2020) realizó el estudio “Epidemiología de Infecciones del Tracto Urinario en pacientes pediátricos del Hospital El Carmen 2015 - 2018” con el objetivo de describir las características clínico - epidemiológicas de la enfermedad mencionada en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” durante el periodo establecido. Fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. La población estuvo conformada por 154 casos. Los resultados mostraron que el género femenino fue el más afectado con un 79,9% de los casos, la edad entre 1 mes y 2 años fue la más prevalente en un 59,1% de

los pacientes, el antecedente más frecuente fue el uso reciente de antibióticos de los casos seguido de ITU en los últimos 6 meses en el 29,2%, estreñimiento en el 27,9%, malformaciones de vías urinarias en el 16,9% y cateterización vesical previa en el 14,3%. En cuanto a la clínica, se mostró que la fiebre estuvo presente en el 71.1% de los pacientes, vómitos en un 69,5%, turbidez de la orina en el 60,4%, dolor abdominal difuso en el 53,2%, deshidratación en el 42,2%, irritabilidad en un 40,3%, malestar general en un 35,7%, molestias urinarias en un 35,1%, diarrea en un 29,2% y PPL + en un 22,7% de los casos. Por otro lado, en el sedimento urinario se halló en el 35,7% de los casos hubo más de 100 leucocitos por campo, nitritos positivos en un 50,6%, gérmenes 1+ en el 48,1%, gérmenes 2+ en el 34,4%, gérmenes 3+ en el 8,4% y escasos en el 9,1%. En cuanto al urocultivo fue positivo en el 62,3% de los casos, negativo en el 24% y no fue realizado en un 13,6%. Los agentes causales que más se hallaron fueron Escherichia Coli en un 89,7% seguido de Klebsiella pneumoniae en el 4,1%, Proteus vulgaris en el 4,1% y Streptococcus spp. en el 2,1%, el tratamiento instalado más frecuentemente fue la monoterapia en un 74,6%, el antibiótico más empleado la ceftriaxona en un 44,8% y en terapia combinada fue ceftriaxona – amikacina en un 20,7%. Por lo que concluyó que *“el género femenino fue el más frecuente, así como la edad entre 1 mes y 2 años. El antecedente más frecuente fue el uso reciente de antibióticos mientras que el signo más frecuente es la fiebre, en el sedimento urinario predominan >100 leucocitos por campo, nitritos positivos y gérmenes 1+, el patógeno más encontrado es la E. Coli y el antibiótico más usado es la ceftriaxona”*.

Riveros (2019) ejecutó el estudio “Factores clínico – epidemiológicos asociados a infecciones urinarias en la población pediátrica hospitalizada. Hospital Nacional Dos de Mayo. 2011 - 2016” con el objetivo de determinar los factores clínicos y epidemiológicos dentro de la población, hospital y periodo señalado. Fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte

transversal. La muestra estuvo conformada por 150 pacientes pediátricos. Los resultados señalaron que, el mayor número de casos de ITU dentro del periodo establecido estuvo en el año 2014, el sexo femenino fue prioritariamente afectado con un 77,3% de los casos, la ITU fue sintomática en el 76%, 16,7% tuvieron pielonefritis aguda, 5,3% ITU recurrente y 2% urosepsis, el grupo etario más afectado fue el de 0 a 1 año con el 52,7% de los casos seguido del de entre 2 a 6 años con un 14,6%, el tiempo de hospitalización entre 1 a 10 días fue el más encontrado, reuniendo un 95,3% de los pacientes, la clínica más frecuentemente encontrada fue fiebre en el 92% de los niños, llanto persistente en el 47,3%, dolor abdominal en el 38%, vómitos en el 37,3%, hedor en orina en el 30%, astenia en el 29,3%, disuria en el 28,7%, náuseas en el 26,7% hiporexia en el 20,7%, somnolencia en el 18% y polaquiuria en el 16,7%. En cuanto a los exámenes de laboratorio urinario se halló un urocultivo positivo en el 41,3%, cilindros positivos en el 4,6%, hematíes positivos en el 30,6%, nitritos positivos en el 18,6% y leucocitos mayor a 6 por campo en el 88,6%. La E. Coli estuvo presente en el 88,7% de los casos mientras que otros gérmenes en el 11,3%, entre los antibióticos usados se encontró un tratamiento con cefalosporinas de segunda y tercera generación en el 68,6%, con aminoglucósidos en el 27,3% y con quinolonas más carbapenems en el 4%. Concluyendo que, *“existen factores clínicos y epidemiológicos de relevante importancia y diversa presentación como la edad, sexo, estado nutricional, comorbilidad existente, parasitosis, entre otros. Además, se afecta mayoritariamente es sexo femenino”*.

Llanterhuay (2019) realizó el estudio “Características epidemiológicas, clínicas y tratamiento antibiótico inicial en niños con pielonefritis aguda en el Hospital Antonio Lorena, 2013 - 2018” tuvo como objetivo describir la epidemiología, clínica y tratamiento de ingreso en la población pediátrica con pielonefritis del hospital mencionado. Fue un estudio de tipo descriptivo,

observacional, retrospectivo y de corte transversal. Se halló que, el 48% de los pacientes fueron lactantes, predominando en este grupo etario el sexo masculino que representaron un 56% de los casos, el 23% recibió antimicrobianos previo al diagnóstico, el 17% tenía antecedentes de ITU anterior, el 10% presentó estreñimiento y el 9% tenía alteraciones urológicas. La presentación clínica más frecuente fue fiebre en un 80% de los casos, vómitos en un 60%, diarrea en un 37% y dolor abdominal en un 28%, la muestra fue obtenida mediante chorro medio en el 72% de los pacientes, solo el 23% presentaba anomalías a la ecografía del riñón y vías urinarias, el sedimento urinario reveló leucocituria en un 96%, piocituria en un 54%, hematuria en un 31%, nitritos positivos en un 27%. El germen aislado más comúnmente fue *Escherichia coli* presentes en el 91% de los niños, así mismo, otros agentes causales encontrados fueron *Enterobacter aerogenes* en un 4% y *Klebsiella pneumoniae* en un 2%. El antimicrobiano usado más frecuentemente como monoterapia fue la amikacina con una sensibilidad del 94%. Concluyó que *“la pielonefritis aguda en pediatría es más común en lactantes, con antecedente de uso de antimicrobianos, la fiebre fue la principal presentación clínica, el sedimento urinario presentó principalmente leucocitosis y el germen más común fue E. Coli, utilizándose en el tratamiento principalmente monoterapia con amikacina”*.

Alfaro (2019) realizó el estudio “Variación del Perfil de Resistencia y Sensibilidad Antimicrobiana en Infecciones de Tracto Urinario en Niños Hospitalizados en la Clínica San Juan de Dios Periodo 2009 – 2018” con el objetivo de describir su frecuencia según edad y sexo, etiología, perfil de resistencia y sensibilidad antimicrobiana en el servicio y hospital mencionado. Fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Contó con una población de 134 niños entre los 2 meses y los 14 años, tuvo como instrumento una ficha de recolección de datos, que posteriormente fueron extraídos y llenados de las historias clínicas, siendo procesados

los datos obtenidos en el programa Excel 2016 y por el programa SPSS v.22.0. Los resultados mostraron que, los gérmenes más comúnmente aislados en los urocultivos fueron E. coli en el 84% de los casos, y E. coli BLEE solo se encontró en el 10%. Entre otros de los gérmenes que fueron encontrados se mencionan Klebsiella pneumoniae, Enterococcus sp, y Proteus mirabilis. El antibiograma mostró que la E. coli era susceptible a cefalexina, cefadroxilo, cefpirone, tigeciclina, ácido pipemídico y ticarcilina más ácido clavulánico, además, se halló resistencia a azitromicina y ampicilina en un 92,71% de los casos. Concluyó que *“los gérmenes causantes más comúnmente aislados fueron E. coli y E. coli BLEE y que los medicamentos usados empíricamente tuvieron una sensibilidad del 87,25% y resistencia del 12,75%”*.

Vargas (2018) ejecutó el estudio “Caracterización clínica y ecográfica en infección del tracto urinario en pacientes pediátricos del Hospital nacional Adolfo Guevara Velazco Essalud – Cusco 2014 – 2017” con el objetivo de estudiar dichas características de la enfermedad en los pacientes pediátricos dentro de un hospital en Cusco. Fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Los resultados mostraron que, el sexo femenino era el mayor afectado con un 72% de los casos, la media de la edad fue de 20,95 meses, la mediana de 10, con un rango de edad entre 1 y 84 meses. El agente causal frecuentemente hallado fue E. coli en el 90% de los casos seguido de Klebsiella spp en el 6%. En cuanto a la clínica, la disuria estuvo presente en la totalidad de los casos al igual que la hematuria, la fiebre se encontró en el 83% de los casos, la irritabilidad en el 43%. Respecto a la ecografía fue normal en el 74,6% de los pacientes, patológica en solo el 12,7% y no se halló reporte en el 12,7%, siendo las malformaciones más encontradas la hidronefrosis y la pielectasia renal. Concluyendo que *“la ITU en pacientes pediátricos del hospital estudiado fue mas prevalente en el sexo femenino, menores de 12 meses, cuyo agente causal mayormente encontrado es E. Coli siendo las manifestaciones clínicas más*

específicas hematuria, disuria y el más sensible la fiebre, la ecografía renal y de vías urinarias es una herramienta diagnóstica auxiliar importante para el diagnóstico de malformación genitourinaria; pero debe ser solicitada con cautela”.

Rulay (2018) realizó el estudio “Características Clínicas y Epidemiológicas de la Infección Urinaria en pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría del hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Enero – diciembre 2017” con el objetivo de determinar las características mencionadas en un hospital de Lima. Fue un trabajo de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo y no experimental. Se incluyó dentro del estudio 98 pacientes, obteniéndose la información de las historias clínicas, siendo trasladados los datos obtenidos a una ficha de recolección. Los resultados hallaron que, la fiebre estuvo presente en el 91,8% de los casos, 45,9% fueron menores de 2 años, el género femenino fue el más afectado con un 88,8% de los casos, el 63,3% tuvo resultados de urocultivo, y además el principal patógeno encontrado fue E. Coli en el 71% de estos, solo el 38,8% tuvo resultados de ecografía y dentro de estos un 95,7% tenía ecografía dentro de límites de normalidad, la estancia hospitalaria fue de entre 72 horas y 7 días en un 73,5% de los casos encontrados. Se concluyó que “la fiebre, vómitos, disuria y dolor abdominal fueron las características clínicas encontradas con más frecuencia, el grupo etario más afectado fueron los menores de 2 años, el género femenino fue encontrado en la mayoría de los casos, el agente etiológico con más frecuencia hallado fue E. Coli y la estancia hospitalaria estuvo comprendida entre 3 y 7 días en la mayor parte de los niños hospitalizados con ITU”.

Vildoza (2016) ejecutó el estudio “Etiología bacteriana en infecciones urinarias en el servicio de pediatría del Centro Médico Naval Santiago Távara en el periodo de setiembre 2013 – setiembre 2015” con el objetivo de identificar los agentes causales de las infecciones del tracto

urinario dentro del servicio y centro médico mencionado. Fue un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 33 pacientes. Los resultados describieron una edad media de 47,39 meses con un rango entre 2 a 156 meses, así mismo, el 60% tuvo urocultivo positivo mientras el 40% no. Además, mostró que la *E. Coli* fue el agente causal mas frecuentemente presente en un 66,7% seguido de *Klebsiella oxytoca* en el 9,1% de los urocultivos, *Klebsiella ascorbata* en un 6,1%, *Klebsiella pneumoniae* en el 6,1%, *Enterobacter cloacae* en un 3%, *Proteus mirabilis* en un 3%, *Citrobacter freundii* en un 3 % y *Staphylococcus epidermidis* en un 3%. Por otro lado, se reportó un predominio de los casos en el género femenino representado por un 57,6% y en los lactantes en un 45,5%. Concluyendo que *“la E. Coli fue el responsable principal de las infecciones del tracto urinario en la población pediátrica”*.

Pumacayo (2016) realizó el estudio “Aspectos clínicos epidemiológicos de Infección Urinaria en pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora entre 2011 a 2014” con el objetivo de describir los aspectos mencionados de la infección urinaria en el servicio de pediatría. Fue un estudio de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal. La población fue de 168 y la muestra de 103 casos. Los resultados hallaron que el grupo etario más afectado fue el de lactantes que represento un 86,4%, preescolar en un 5,8%, escolar en un 3,9% y adolescente en un 2,9%, además también encontraron que el género más afectado fue el femenino en un 65%. Entre los síntomas presentes estuvieron la fiebre en un 93,2%, los vómitos en un 26,2%, las deposiciones líquidas en un 23,3%, la irritabilidad en un 21,4%, la hiporexia en un 16,5%, la tos en un 9,7%, el dolor abdominal en un 7,8%, la rinorrea en un 7,8%, la disuria en un 6,8%. El tiempo de hospitalización tuvo como media 5,14 días con una mediana y moda de 5 días, con un mínimo de 1 y máximo de 16 días de hospitalización. Así mismo, los agentes

patológicos más frecuentemente encontrados fueron E. Coli en un 97,09%, Klebsiella en un 1,94% y Enterococo en un 0,97%. Concluyendo que *“entre los aspectos epidemiológicos se destaca el predominio del grupo de lactante, la prevalencia del género femenino y el tiempo de hospitalización promedio de 5 días y entre los aspectos clínicos se destaca la fiebre como síntoma más frecuente, la E. Coli con agente causal principal y la amikacina como tratamiento más empleado”*.

Bautista (2015) realizó en estudio “Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de la infección del tracto urinario en niños hospitalizados en la Clínica San Juan de Dios 2010 - 2014” con el objetivo de esclarecer las características mencionadas en la infección del tracto urinario en los pacientes pediátricos hospitalizados de la Clínica San Juan de Dios de Arequipa en el periodo que se describe. Fue un estudio de tipo descriptivo, observacional y de corte transversal que contó con la participación de 69 casos. Los resultados mostraron que, el grupo etáreo más prevalente fue el de lactantes con un 68,1% de los casos, los preescolares en un 20,3% de los casos y los escolares en un 11,6% de los casos, así mismo, se observó que un 73,9% de los casos fueron correspondientes al género femenino. Entre la clínica más sobresaliente destaca la fiebre en el 88,4% de los pacientes, los vómitos en un 47,8%, la hiporexia en el 36,2%, diarrea en el 30,4%, malestar general en el 26,1%, irritabilidad en el 24,6%, orina fétida en el 23,2% dolor abdominal en el 18,8%, disuria en el 18,8% entre los principales, dentro del sedimento urinario se evidenció que el 100% contaba con leucocitos en la orina, nitritos positivos en el 29,3% de los casos y esterase leucocitaria en el 97,1%, mientras que el urocultivo resultó positivo en el 98,6% de los casos. Los agentes patógenos mayormente encontrados fueron, E. Coli en el 94,2%, Klebsiella pneumoniae en el 2,9%, E. fecalis y S. epidermidis en un 1,4% de los casos, se hallaron cepas de E. Coli BLEE en el 4,2% de pacientes.

Al evaluar el antibiograma se mostró que la E. Coli presentaba resistencia a la Ampicilina en un 92,3%, a Cotrimoxazol en un 78,5%, Norfloxacin en un 29,2%, mientras que se observó una sensibilidad al 100% a fármacos como la Amikacina y Meropenem, sensibilidad de un 95,4% a fármacos como la Nitrofurantoína y Cefuroxima, sensibilidad de un 93,8% a la Ceftriaxona y de un 92,3% a la Gentamicina. Así mismo. El 62,3% de los casos tuvo una estancia hospitalaria de 4 a 6 días y una condición de alta favorable en 98,6% de los niños. Concluyendo que *“el grupo etario de lactantes y el sexo femenino fueron los más frecuentes, entre la clínica más frecuente estuvo la fiebre, los vómitos, la disuria, polaquiuria, puntos renoureterales positivos, puño percusión lumbar positiva, además la E. Coli fue la bacteria principalmente hallada con sensibilidad al 100% a meropenem y amikacina”*.

Ambrosio (2014) realizó el estudio “Características clínico-epidemiológicas de la infección del tracto urinario en lactantes y niños menores de 5 años en el Hospital II de Ventanilla-MINSA (2011-2012)” con el objetivo de determinar las características clínicas y epidemiológicas de la ITU en los niños ingresados al servicio de pediatría del hospital mencionado. Fue un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Realizó la revisión de 264 registros clínicos de pacientes menores de 5 años diagnosticados con ITU. Los resultados mostraron que, la edad promedio fue 42.9 ± 9.5 meses (3.7 ± 0.8 años), con mayor incidencia en niñas con una casuística del 77,65% mientras que los casos en varones se dieron en el 22,35%, pacientes menores de 1 año comprendieron el 85% de los casos, mientras que los comprendidos entre 1 a 5 años correspondieron al 29,15%, los niños procedían del área urbana en el 84,10% de casos y del área periférica en el 15,90%, el 71,20% recibió tratamiento ambulatorio mientras que el 28,8% recibieron tratamiento en hospitalización. La presentación clínica más habitual fue la febril aguda en un 72,75%, la digestiva en el 59,85%, la urinaria en el 31,05%, el peso

estacionario en el 21,20%, la neurológica en el 6,05% y la asintomática en el 4,15%. Los hallazgos en el examen de orina fueron leucocituria en el 87,90%, nitritos positivos en el 58,35%, piuria en el 48,85%, hematuria en el 29,90%, cilindros leucocitarios en el 15,55% y urocultivo positivo en el 75%. El germen aislado más comúnmente encontrado fue *Escherichia coli* en un 84,85%, seguido de *Proteus sp* en el 7,95% y *Klebsiella sp* en un 7,20%. La ecografía renal estuvo normal en el 85,60% de casos y patológica en el 14,40%. La mitad de los pacientes tuvo una estancia menor de 3 días. Solo el 6,1% presentó 3 o más episodios anteriores de ITU mientras que la gran mayoría representados por el 71,95% de los casos solo tuvo un episodio. Concluyó que *“la infección del tracto urinario en niños predomina en el sexo femenino, y que las características clínicas frecuentes fueron fiebre, reflujo vesicoureteral, y alteraciones del examen de orina. Así como el germen más hallado fue la E. Coli, el urocultivo mostró gran sensibilidad y especificidad, la estadía fue corta y la recurrencia puede deberse a recaídas o reinfecciones”*.

Polanco, F. y Loza, R. (2013) realizaron la investigación “Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, periodo 2007 – 2011” con el objetivo de conocer el patrón de resistencia a los antibióticos de las bacterias causantes de ITU en menores de 5 años. Fue un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo La población estuvo conformada por 111 casos que tenían edades comprendidas entre 1 mes y 5 años. Los resultados mostraron que, la mayoría de los casos se presentó en el sexo femenino con un 87,4% y el 61,3% de estos casos fueron lactantes. El germen aislado más frecuentemente fue *Escherichia coli* en el 79,2% de los casos que presentaron su primer episodio, de los cuales un 53% eran ITU complicada o recurrente. La resistencia antimicrobiana encontrada fue del 80,6% para Ampicilina, 59% para Cefalotina, 55,4% para Amoxicilina más Ac. clavulánico, 51,6% para

Trimetoprim-Sulfametoxazol, 51% para Ácido nalidíxico, 40% para Cefalexina, 31% para Cefotaxima, 29,8% para Cefuroxima, 28,6% para Ceftriaxona, 27,3% para Ceftazidima, 21,2% para Norfloxacin, 21,1% para Ciprofloxacino; los antibióticos con menor resistencia fueron la Amikacina con 1% seguido por la Gentamicina con 13,2%. Concluyeron que *“la resistencia antibiótica en medicamentos usados para ITU es elevada para sulfas, quinolonas, aminopenicilinas y cefalosporinas de primera, segunda y tercera generación; además los aminoglucósidos todavía tienen un nivel bajo de resistencia”*.

2.1.2. Antecedentes regionales

Córdova (2019) realizó el estudio “Características clínicas y microbiológicas de la infección del tracto urinario en pacientes pediátricos del Hospital Regional de Huacho 2018” con el objetivo de describir las características mencionadas dentro del principal nosocomio de la ciudad de Huacho en el año 2018. Fue un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. El estudio se realizó en base a 62 historias clínicas de casos con urocultivo positivo. Los resultados mostraron que dentro de las características clínicas la fiebre estuvo presente en el 77,4% de los casos, el vómito en el 21%, el dolor abdominal en el 17,7%, el dolor lumbar en el 9,7%, la disuria en el 29%, la polaquiuria en el 12,9% y la orina fétida en el 4,8%, además se halló que el grupo etario más frecuentemente afectado fue el de lactantes con un 50% de los casos, seguido de los escolares con un 29% y los preescolares con un 21%, así mismo 82,30% de casos fueron del género femenino y solo 17,7% eran del sexo masculino. En cuanto al examen de orina se encontró dentro nitritos positivos en el 35,5% de pacientes y leucocituria en el 83,9%, así mismo, el agente causal más encontrado fue la E. Coli en el 85,5%, seguido de E. Coli Blee en el 9,7% y Klebsiella pneumoniae en el 4,8%, la sensibilidad a los antibióticos fue del 100% para Imipenem y Eratpenem, del 87,1% para amikacina, del 77,4% para

Piperacilina/Tazobactam, del 67,7% para gentamicina, del 62,9% para ceftriaxona, del 61,3% para Cefepime, del 59,7% para Tobramicina, del 58,1% para Ceftazidima, del 56,6% para Cefazolina, del 53,2% para Ciprofloxacino y Levofloxacino y el resto de antibióticos presentaba una sensibilidad inferior al 30%. En cuanto a la resistencia se vio un 74,2% de bacterias resistentes a la Ampicilina, un 64,9% de resistencia al Trimetropim/Sulfametoxazol, un 46,8% de resistencia al Ciprofloxacino, un 45,2% a la Ampicilina/Sulbactam, un 43,5% al Levofloxacino, entre los principales. Concluyendo que *“la fiebre fue el principal síntoma encontrado, el grupo etario lactantes y el género femenino son los más afectados, se observó predominio de leucocituria en el examen simple de orina, la E. Coli fue el agente causal más encontrado, la sensibilidad principal la tuvo la Amikacina y la resistencia principal fue para la Ampicilina”*.

Carrasco, R. y Sifuentes, V. (2014) ejecutaron el estudio “Resistencia antibiótica en urocultivos positivos en el servicio de pediatría del Hospital Regional de Huacho, enero – diciembre 2013” con el objetivo de describir la sensibilidad antibiótica en infección del tracto urinario en el servicio de pediatría del hospital mencionado. Fue un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Participaron dentro del estudio 48 casos, dentro de los resultados se encontró que un 64,6% fueron mujeres mientras que solo un 35,5% eran varones, el grupo etario de lactantes representó el 52,1% de los casos, los preescolares un 29,2%, escolares un 6,7% y adolescentes un 2,1%. Los gérmenes más frecuentemente hallados fueron la E. Coli en un 83,3%, Proteus sp, Klebsiella sp y Estreptococo sp en un 4,2%, Staphilococcus sp y Enterobacter sp en un 2,1%. En cuanto a la resistencia se observó que un 89,6% de los gérmenes era resistente a algún antibiótico. Por otro lado, la sensibilidad fue del 66,7% a Cotrimoxazol, del 58,3% a Ampicilina, del 50% a Nitrofurantoína y del 31,1% a Ampicilina/Sulbactam. Por lo que concluyeron que *“la E. Coli fue la bacteria*

mayormente identificada y el cotrimoxazol fue el fármaco al que se le atribuye mayor resistencia”.

2.2. Bases teóricas

Infeción del tracto urinario

Definición. La infección del tracto urinario es la presencia de crecimiento puro de al menos 10^5 unidades formadoras de colonias de bacterias por litro de orina asociado a síntomas urinarios. Los recuentos más bajos de bacterias pueden ser clínicamente importantes, especialmente en los niños, y en las muestras obtenidas por sonda urinaria. Cualquier crecimiento de patógenos urinarios típicos se considera clínicamente importante si se obtiene por aspiración suprapúbica. (Larcombe, 2015)

Epidemiología. Las infecciones del tracto urinario (ITU) se encuentra entre las infecciones bacterianas más comunes en la infancia, que afectan aproximadamente al 1,7% de los niños y al 8,4% de las niñas antes de los 7 años. Durante el primer año de vida, las ITU afectan a niños y niñas por igual, pero después de esa edad la mayoría de los casos ocurren en niñas. (Tullus & Shaikh, 2020)

La incidencia máxima de ITU se da en la infancia, con un segundo pico en la niñez y una incidencia aumentada nuevamente en la adolescencia. De los que desarrollan una infección urinaria en la niñez, hasta un 30% desarrollará una segunda infección urinaria. (Keren, y otros, 2015)

Los niños con la mayor prevalencia de infección urinaria incluyen recién nacidos, bebés pequeños, niñas pequeñas y niños no circuncidados menores de 1 año de edad. El mayor riesgo de ITU se encuentra en poblaciones especiales, incluidos los niños con anomalías estructurales y funcionales del tracto urinario, entre otros. (Millner & Becknell, 2019)

Etiología

Diversas fuentes de información le dan un papel protagónico a la *Escherichia coli* como el principal germen involucrado dentro de esta patología. Sin embargo, la ITU puede ser causada por otros patógenos como el *Enterobacter spp*, *Pseudomona spp*, *Enterococcus spp* y *Klebsiella pneumoniae* (Troche y Araya, 2018).

A nivel nacional, un estudio que evaluó los uropatógenos más prevalentes en niños con infección del tracto urinario en un hospital Essalud, encontró que la bacteria más predominante en esta afección era la *E. Coli*, representando el 92,4% de los casos, seguido del *Staphylococcus epidermidis* con el 3,4%, para continuar con el *Enterobacter* con el 2,5% de casos y finalizar con bacterias como la *Klebsiella* y *Enterobacter* con 0,8% de las causas de ITUs durante el 2016 en el nosocomio estudiado (Pinto, 2017).

Por otro lado, patógenos como la *Cándida albicans*, pueden aparecer después que un paciente haya recibido tratamientos antibióticos prolongados, cateterización urinaria o inmunosupresión (Troche y Araya, 2018)

Hay que recordar, que también puede una ITU deberse a un agente causal vírico predominando los adenovirus y los BK virus como razón de ser en determinadas ocasiones de cistitis (Ardila, Rojas, Santiesteban, Gamero y Torres, 2015).

Clasificación.

La bacteriuria se define como la presencia de bacterias en la orina. Esto puede estar asociado con infección o colonización del tracto urinario. La infección se define por la presencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario, lo que resulta en una respuesta inflamatoria sintomática, como lo demuestra la piuria asociado a sintomatología urinaria. Por el contrario, la colonización o bacteriuria asintomática (BAU) es la presencia asintomática de bacterias en la

orina sin piuria significativa. La cistitis, la forma más común de infección urinaria, se refiere a la presencia de inflamación aislada de la vejiga. La pielonefritis ocurre cuando los microbios ascienden al tracto urinario superior e infectan el parénquima renal. En raras ocasiones, la pielonefritis puede ocurrir como consecuencia de una infección transmitida por la sangre.

(Millner & Becknell, 2019)

La ITU puede clasificarse como simple o complicada en función de la ausencia o presencia de factores de riesgo, respectivamente, que incluyen anomalías estructurales o funcionales del tracto urinario, dispositivos permanentes, inmunosupresión o trasplante renal. Además, la presencia de fiebre durante la ITU indica una mayor probabilidad de pielonefritis y un mayor riesgo de secuelas como cicatriz renal. Definir una ITU como cistitis o pielonefritis, o como complicada versus no complicada, es útil para determinar el pronóstico y el tratamiento. *(Millner & Becknell, 2019)*

Patogénesis.

El tracto urinario tiene múltiples mecanismos para prevenir la invasión de bacterias uropatógenas, incluido el flujo unidireccional de orina, el vaciado completo de la vejiga, la secreción de proteínas y péptidos antimicrobianos en el torrente urinario y la composición iónica de la orina. El urotelio sirve como la primera línea de defensa contra la infección bacteriana al prevenir la adherencia bacteriana y producir péptidos antibacterianos y mucosas. *(Spencer, Schwaderer, Becknell, Watson, & Hains, 2014)*

Escherichia coli uropatógena (ECUP) es el patógeno implicado en la ITU más común y mejor estudiado, y representa del 85% al 90% de los episodios. *(Edlin, Shapiro, Hersh, & Copp, 2013)* Otras bacterias gramnegativas entéricas pueden causar ITU, incluidas *Klebsiella*, *Pseudomonas*,

Proteus, Enterobacter, y Citrobacter spp. Ciertos microorganismos grampositivos también están implicados en ITU, como Staphylococcus saprophyticus, Enterococcus sp y (rara vez) S. aureus. La mayoría de los uropatógenos se originan en la flora fecal que atraviesa el perineo para ascender por la uretra e infectar la vejiga. (*Spencer, Schwaderer, Becknell, Watson, & Hains, 2014*)

Al acceder al tracto urinario, ECUP tiene un conjunto de factores de virulencia codificados por el genoma para unirse e invadir el uroepitelio de la vejiga, así como para interferir directamente con la respuesta inmune del huésped. La ECUP desencadena la respuesta inmune innata del huésped, que implica la producción de citocinas inflamatorias, la activación del complemento, la secreción de péptidos antimicrobianos y el reclutamiento de fagocitos. Aunque la inmunidad innata funciona eficazmente para erradicar las bacterias, la inflamación resultante también conduce a lesión urotelial y síntomas clínicos de cistitis. (*Spencer, Schwaderer, Becknell, Watson, & Hains, 2014*)

Se sabe mucho menos sobre la patogenia de la pielonefritis aguda (PNA). En casi todos los casos, la PNA se produce como consecuencia del ascenso bacteriano hacia la vejiga. Por tanto, la presencia de reflujo vesicoureteral (RVU) confiere una mayor susceptibilidad a la PNA en modelos experimentales. Al igual que en la cistitis, ECUP posee factores de virulencia que aumentan la posibilidad de ascenso al tracto urinario e invasión del parénquima renal. La ECUP desencadena el reclutamiento y la activación de fagocitos, lo que conduce a una nefritis tubulointersticial aguda. El daño colateral desencadenado por la respuesta inmune del huésped es auto limitado y reversible en la mayoría de los casos, pero un subconjunto de niños experimentará cicatrices renales. Estudios emergentes han identificado polimorfismos de un solo nucleótido en genes asociados con la inmunidad innata en ciertos individuos con PNA recurrente

y/o cicatrización renal. Esto representa un área de investigación activa, y la contribución de variantes genéticas específicas al riesgo general de PNA o cicatrización renal sigue siendo desconocida. (*Montini, Tullus, & Hewitt, 2011*)

Características clínicas.

Presentación clínica.

El diagnóstico precoz y rápido de las infecciones urinarias es fundamental para iniciar el tratamiento y, por lo tanto, limitar la morbilidad y el daño renal. Sin embargo, en los niños, el diagnóstico rara vez es sencillo. La presentación clínica de las infecciones urinarias en los niños es muy heterogénea, a veces engañosa. Como consecuencia, desafortunadamente muchas ITU probablemente no se diagnostican o se diagnostican tardíamente. Por lo tanto, es importante que el pediatra o los proveedores de atención primaria tengan un alta sospecha de infecciones urinarias en los niños. La evaluación debe incluir una historia completa y un examen físico completo y minucioso en los pacientes pediátricos. (*Bauer & Kogan, 2008*)

Si bien la anamnesis y el examen físico representan la piedra angular de un diagnóstico preciso, en los niños no verbales la sospecha clínica de infección urinaria puede ser problemática debido a la naturaleza inespecífica de los síntomas. Las presentaciones clásicas de disuria, polaquiuria y dolor en el flanco en adultos no son confiables cuando se aplican a la ITU pediátrica, particularmente en lactantes. Las quejas que se presentan en los niños tienden a ser vagas e incluyen fiebre, irritabilidad, letargo, mala alimentación, retraso del crecimiento y molestias gastrointestinales. (*Simões Silva, Oliveira, & Mak, 2019*)

Por lo que se la clínica suele ser diversa según determinadas edades, así se ve que:

Los recién nacidos y los lactantes menores de 3 meses pueden tener, al inicio, síntomas vagos e inespecíficos de la enfermedad que son difíciles de interpretar, que incluyen retraso del

crecimiento, diarrea, irritabilidad, letargo, orina maloliente, hipotermia, fiebre, ictericia asintomática y oliguria o poliuria. (Simoes Silva & Oliveira, 2015) Como ocurre con la mayoría de las infecciones bacterianas en este grupo de edad, existe una probabilidad elevada de bacteriemia, sepsis y una alta tasa de mortalidad (alrededor del 10%) debido a la propagación de la infección a otros sitios (Chang & Shortliffe, 2006), lo cual generara síntomas agudos e insidiosos, como rechazo de alimentos, vómitos ocasionales, palidez e ictericia. De hecho, se ha recomendado que las pruebas para ITU sean parte de la evaluación de la ictericia asintomática en bebés menores de 8 semanas, especialmente aquellos con niveles elevados de bilirrubina conjugada. La Academia Estadounidense de Pediatría (AAP) recomienda que los bebés con niveles elevados de bilirrubina directa se sometan a pruebas de detección de infecciones urinarias. Sin embargo, aquellos con niveles elevados de bilirrubina no conjugada no deben excluirse, especialmente si existen otras características clínicas preocupantes. (Garcia & Nager, 2002)

En lactantes de entre 3 meses y 2 años, la fiebre es el síntoma principal y, a menudo, el único signo de infección. Las altas temperaturas asociadas con manifestaciones inespecíficas como pérdida de apetito, vómitos, dolor abdominal, deshidratación y poco aumento de peso se encuentran comúnmente en este grupo de edad. Rara vez se puede asociarse con signos o síntomas específicos relacionados con el tracto urinario, como disuria y orina maloliente. (Feld & Mattoo, 2010)

El pediatra debe considerar la posibilidad de investigar la ITU en los lactantes con fiebre inexplicable. La prevalencia de las infecciones urinarias en lactantes y niños pequeños con fiebre en la que no es localizable el foco infeccioso por la anamnesis o la exploración física es alta. (Simões Silva, Oliveira, & Mak, 2019)

En un metaanálisis, se encontró una prevalencia del 7,0% (IC: 5,5-8,4) de ITU entre los 14 estudios de lactantes febriles menores de 24 meses. En los varones, las tasas de prevalencia fueron más altas durante los primeros 3 meses de vida y disminuyeron a partir de entonces. En las mujeres, las tasas de prevalencia fueron más altas durante los primeros 12 meses. (Shaikh, Morone, Bost, & Farrell, 2008)

En una guía actualizada, la AAP recomendó que, si un médico decide que un bebé febril sin causa aparente de fiebre requiere la administración de terapia antimicrobiana debido a una apariencia enferma u otra razón urgente, el médico debe asegurarse de la recolección de muestras de orina tanto para cultivo como para análisis de orina antes de la administración de antibióticos. Si un médico evalúa que un lactante sin fiebre sin una fuente aparente de fiebre no está tan enfermo como para requerir tratamiento antimicrobiano inmediato, entonces el médico debe evaluar la probabilidad de infección urinaria. (Subcommittee on Urinary Tract Infection, 2011)

En este sentido, Shaikh et al desarrollaron y validaron recientemente un score para estimar la probabilidad de ITU en niños pequeños febriles. Revisaron los registros médicos electrónicos de niños de 2 a 23 meses de edad que fueron llevados al departamento de emergencias del Hospital de Niños de Pittsburgh. Los autores crearon una base de datos de entrenamiento independiente con 1686 pacientes y una base de datos de validación con 384 pacientes. Probaron cinco modelos de regresión logística multivariable para predecir el riesgo de infección urinaria; un modelo clínico tenía sólo variables clínicas y el resto tenía resultados de laboratorio. El modelo clínico tuvo una precisión menor que los modelos de laboratorio, lo que indica los signos y síntomas inespecíficos de la ITU en niños pequeños (área del modelo clínico debajo de la curva [AUC] de 0,80 [IC del 95%: 0,77 a 0,82] frente a 0,97 [IC del 95%, 0,96 -0,98] a 0,98 [IC del 95%, 0,98 - 0,99] para los modelos de laboratorio). Los modelos que incluían un frotis con tinción de Gram

tuvieron mejor precisión que los que no utilizaron este examen. Los autores concluyeron que un diagnóstico preciso de la ITU puede disminuir la demora en el inicio del tratamiento y puede evitar el uso innecesario de antibióticos. (Shaikh, y otros, 2018)

Los niños mayores son más capaces de verbalizar los síntomas y, por esta razón, los síntomas específicos de la ITU se identifican con mayor frecuencia. El dolor abdominal y la fiebre son los síntomas de presentación más frecuentes en los niños de entre 2 y 5 años. Después de 5 años, los síntomas clásicos del tracto urinario, que incluyen disuria, polaquiuria, malestar suprapúbico o de flanco, incontinencia urinaria y dolor en el ángulo costovertebral, suelen estar presentes. También pueden aparecer signos menos comunes, como enuresis secundaria en un niño que ya ha aprendido a ir al baño o hematuria franca. Sin embargo, el pediatra debe tener en cuenta que, en ocasiones, incluso los niños mayores pueden ser menos capaces de describir los síntomas de infección urinaria. (Chang & Shortliffe, 2006) (Chon, Lai, & Shortliffe, 2001) (Evans, 2006)

Las niñas adolescentes tienen más probabilidades de presentar síntomas típicos de cistitis que incluyen polaquiuria, urgencia, disuria, orina turbia, hematuria y malestar abdominal bajo. La prevalencia de ITU entre los niños adolescentes es muy baja. Los adolescentes son más capaces de proporcionar antecedentes y participar en exámenes físicos. La actividad sexual es un tema especial para esta población que requiere atención adicional. Las infecciones de transmisión sexual (ITS) son un diagnóstico diferencial importante en adolescentes con síntomas urinarios. Las adolescentes con vaginitis o una infección de transmisión sexual (ITS) pueden presentar síntomas similares a los de la ITU. Además, las adolescentes a las que se les diagnostica cistitis pueden tener una vaginitis o una ITS concurrente. (Schmidt & Copp, 2015) (Copp, Shapiro, & Hersh, 2011)

El examen físico de los niños con ITU puede ser inespecífico. Ocasionalmente, se puede palpar una masa abdominal secundaria a un riñón agrandado. En niños mayores, la palpación del costado o el abdomen puede provocar malestar. La palpación suprapúbica puede revelar una vejiga palpable. El examen de los genitales externos y el perineo es importante y puede revelar el posible origen de síntomas como balanitis, úlcera del meato o vulvovaginitis.

Independientemente de la edad, todos los niños deben someterse a un examen de la región sacra en busca de hoyuelos o una bolsa de grasa sacra, porque la presencia de estos signos se asocia con vejiga neurogénica. La magnitud del aumento de temperatura podría ayudar con la evaluación clínica. Es más probable que las fiebres de bajo grado impliquen una infección del tracto inferior, mientras que las temperaturas superiores a 39.0 ° C son indicativas de una infección del tracto urinario superior. La hipertensión puede ser transitoria en una pielonefritis aguda. Sin embargo, si persiste la presión arterial elevada, se debe considerar la sospecha de malformaciones congénitas del riñón y del tracto urinario (CAKUT) o lesiones del parénquima renal. (Feld & Mattoo, 2010)

Así, para la comprensión más didáctica se presenta la siguiente tabla:

Tabla N° 1

Manifestaciones clínicas de ITU en pediatría

Grupo de edad	Mas comunes	Síntomas y signos	Menos comunes
Lactante < 3 meses	Fiebre Vómitos Letargia Irritabilidad	Rechazo alimentación Retraso crecimiento	Dolor abdominal Hematuria Ictericia Orina mal olor
Lactante y niños > 3 meses	Preverbal Fiebre	Dolor abdominal Vómitos	Letargia Irritabilidad

		Rechazo alimentación	Hematuria
		Dolor lumbar	Orina mal olor
			Retraso crecimiento
Verbal	Polaquiuria	Vaciamiento disfuncional	Fiebre
	Disuria	Incontinencia	Malestar
		Dolor abdominal	Vómitos
		Dolor lumbar	Hematuria
			Orina mal olor
			Orina turbia

Fuente: Hevia, P., Alarcón, C., González, C., Nazal, V. y Rosati, M. (2020). Recomendaciones sobre el diagnóstico, manejo y estudio de la infección del tracto urinario en pediatría. rama de Nefrología de la Sociedad Chilena de Pediatría. Parte 1. *Rev. chil. pediatr.* 91 (2). Doi: <http://dx.doi.org/10.32641/rchped.v91i2.1267>

Finalmente se reitera lo complicado que puede llegar a ser el diagnóstico de ITU en niños, especialmente en lactantes más pequeños, requiriendo un alta sospecha. El pediatra debe considerar algunos puntos clave para evitar perder el diagnóstico de ITU en los niños. Así, muchas pautas y opiniones de expertos han recomendado una investigación para una posible ITU en algunas condiciones seleccionadas (Ver tabla N° 2). Además, es una cuestión fundamental que el pediatra reconozca a los niños con riesgo de infección urinaria (Ver tabla N° 3). Por lo que durante la anamnesis deben investigarse posibles anomalías del tracto urinario, disfunción miccional y estreñimiento. (Dias, y otros, 2010)

Tabla N° 2

Cuando investigar ITU en pediatría

Condiciones a considerar en la investigación de ITU en pediatría

- Cualquier niño y adolescente con síntomas urinarios.
- Cualquier niño, especialmente bebés, con fiebre inexplicable
- Cualquier recién nacido con signos o síntomas de bacteriemia.
- Cualquier recién nacido con bilirrubina sérica conjugada elevada

- Cualquier bebé con retraso inexplicable del crecimiento.

Fuente: Simões Silva, A. C., Oliveira, E. A., & Mak, R. H. (2019). Urinary tract infection in pediatrics: an overview. *J Pediatr (Rio J)*, 1-15. doi:10.1016/j.jpmed.2019.10.006

A este respecto, el pediatra debe investigar también solicitando una ecografía fetal durante la gestación, ya que la mayoría de las anomalías del tracto urinario, un factor de riesgo fuerte y bien conocido de ITU, son actualmente diagnosticadas en el útero. (Dias, y otros, 2010) (Quirino, y otros, 2012). Por lo tanto, los pediatras con un alto índice de sospecha, una historia completa y precisa y un examen físico completo podrían ser capaces de prevenir el retraso del diagnóstico de ITU y así evitar el potencial daño renal.

Tabla N° 3

Cuando investigar tracto urinario anormal en pediatría

Características de la población pediátrica que justifica la investigación de un tracto urinario anormal

[•]Infecciones recurrentes

- Signos clínicos, que incluyen flujo urinario deficiente o riñones palpables
- Organismos inusuales (aquellos que no son *Escherichia coli*)
- Infección del tracto urinario asociada con bacteriemia o septicemia

- Curso clínico prolongado, sin respuesta completa a tratamiento antibiótico en 48-72 h

- Presentación clínica inusual, como en un niño mayor

- Dilatación o anomalía conocida en la exploración ecográfica prenatal del tracto urinario.

Fuente: Simões Silva, A. C., Oliveira, E. A., & Mak, R. H. (2019). Urinary tract infection in pediatrics: an overview. *J Pediatr (Rio J)*, 1-15. doi:10.1016/j.jpmed.2019.10.006

Diagnóstico

El diagnóstico de esta patología se hace a través de la toma de muestra de orina para un urocultivo previo al uso de antibióticos, para esto es determinante saber recolectar y preservar la

muestra para una correcta valoración laboratorial. Para los niños con control de esfínteres lo recomendable es la recogida de la orina a mitad de la micción, previo a la higiene de los genitales, ya que pueden estos fácilmente contaminar la muestra, con una sensibilidad y especificidad que llega por encima del 75%. En niños que aun no tiene control de esfínteres, el sondaje vesical suele ser la elección, pues es mínimamente invasivo y con bajas tasas de contaminación, por otro lado, la punción suprapúbica, se realiza de preferencia a través de guía ecográfica, siendo una técnica muy fiable y efectiva en neonatos y lactantes pequeños, evitando así la contaminación perineal (Piñeriro et al, 2019).

Hay que recordar que, cuando realizamos un urocultivo y la muestra obtenida por punción suprapúbica, cualquier recuento de colonias indica infección del tracto urinario, mientras que cuando la muestra es obtenida por sondaje vesical el recuento de colonias debe ser mayor o igual a 10,000 UFC/ml y a través del chorro medio debe considerarse ITU cuando hay más o igual de 100,000 UFC/ml (Piñeriro et al 2019).

Así mismo, dentro del sedimento urinario se puede hallar datos sugerentes de infección del tracto urinario como la presencia de nitritos positivos, esta característica tiene 53% de sensibilidad y 98% de especificidad sugiriendo la presencia de bacilos gramnegativos, en cuanto a la piuria se sabe que su sensibilidad es del 73% y su especificidad del 81% dándola como positiva con la presencia de 5 o más de leucocitos por campo en orina o 10 o más o igual leucocitos en campo en orina cuando esta última está centrifugada y la bacteriuria tiene una sensibilidad del 81% y especificidad del 83% denotando la presencia de alguna bacteria (Piñeriro et al 2019).

2.3. Bases Filosóficas

Relacionar la ciencia y la filosofía ha sido complicado desde hace muchos años, incluso en la contemporaneidad es inusual reflexionar sobre las bases filosóficas en una investigación, sin embargo, estas se relacionan, ya que muchas investigaciones se realizan en seres vivientes y al adoptar un punto de vista antropológico del tema podemos encontrar un hilo de donde sujetarnos y empezar a buscar, pues al realizar una investigación y usar el conocimiento hallado para el beneficio de otros, une inquebrantablemente a la ciencia y la filosofía a través de un acto humano (Mora, 2008). De esta forma, a través de las investigaciones en salud no solo se intenta buscar las explicaciones de diversas interrogantes en esta área, sino se busca resguardar y preservar la salud de miles de personas, ya que nos permite realizar actividades médicas con criterio y responsabilidad, prevaleciendo como objetivo el bienestar del paciente.

Las investigaciones en pediatría, por su parte, son vitales para este grupo poblacional ya que en gran medida repercute en su futuro como adultos y su importancia es indudable, sin embargo, se debe de abogar por investigaciones éticas y legalmente intachables que brinden conocimientos con evidencia científica de calidad (Solís, 2019). El desarrollo de una investigación implica no solo la recolección de datos, sino también contempla la dignidad, los derechos y el bienestar de los participantes, poniendo un especial énfasis en las poblaciones vulnerables como la pediátrica por lo que aplicar principios como el de beneficencia, respeto a las personas y justicia son ineludibles (Molina, 2017).

Es preciso mencionar que, las investigaciones en pediatría contemplan características especiales y se debe contar con el asesoramiento de especialistas que también contribuyan a discernir la postura de los comités de ética ayudándolos a analizar cada proyecto de investigación

planteado, la protección del menor y la maximización de los beneficios que se podrían obtener para este grupo etario.

2.4. Definición de términos básicos

- **Bacteria:** son microorganismos procariotas de unos pocos micrómetros y diversas formas, recubiertas por una pared celular compuesta de peptidoglicano. (Murray, 2009)
- **Bacteriuria:** se define como la presencia de bacterias en la orina. (Millner & Becknell, 2019)
- **Edad:** tiempo que ha vivido una persona. (RAE, 2021)
- **Fiebre:** aumento en la temperatura corporal por encima de lo que se considera normal, y que es causado por un evento fisiopatológico. (Álpizar Caballero & Medina Herrera, 1999)
- **Historia clínica:** registro gráfico del estudio y evolución del tratamiento del paciente. (OPS, OMS, & BIREME, 2021)
- **Infección del tracto urinario:** Es la presencia de un crecimiento puro de al menos 10^7 unidades formadoras de colonias de bacterias por litro de orina. (Simoes Silva & Oliveira, 2015)
- **Morbilidad:** proporción de personas que enferman en un lugar durante un periodo de tiempo determinado en relación con la población total de ese lugar. (OPS, OMS, & BIREME, 2021)
- **Mortalidad:** cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población. (OPS, OMS, & BIREME, 2021)
- **Neonato:** (del latín *neo nato*) recién nacido que tiene 28 días o menos desde su nacimiento. (OPS, OMS, & BIREME, 2021)

- **Patógeno:** es todo agente que puede producir enfermedad o daño a la biología de un huésped, sea este humano, animal o vegetal. (Murray, 2009)
- **Resistencia bacteriana:** es la producción de enzimas bacterianas que inactivan los antimicrobianos o en la aparición de modificaciones que impiden la llegada del fármaco al objetivo o en la modificación del propio objetivo. Una bacteria puede presentar diversos mecanismos de resistencia ante uno o varios antimicrobianos, y un antimicrobiano puede ser inactivado por diversos mecanismos de variadas especies bacterianas. (Pérez, 1998)
- **Signo:** manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica. (OPS, OMS, & BIREME, 2021)
- **Síntoma:** es la referencia subjetiva que da un enfermo de la percepción que reconoce como anómala o causada por un estado patológico o una enfermedad. (Wikipedia, 2021)
- **Unidad formadora de colonias:** es una unidad de medida utilizada para el conteo de microorganismos, es decir, para la cuantificación del número de bacterias o células fúngicas viables en una muestra líquida o sólida. (García Martos, Fernández del Barrio, & Paredes Salido, 2021)
- **Variable:** característica que es medida en diferentes individuos, y que es susceptible de adoptar diferentes valores. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

2.4. Formulación de hipótesis

El presente estudio es descriptivo y no elabora hipótesis.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de estudio

3.1.1.1. Según la intervención del investigador.

Es un estudio observacional debido a que no hay manipulación de las variables, si no solo el recojo de las variables clínicas, epidemiológicas y de resistencia a antibióticos en los pacientes pediátricos con infección del tracto urinario. (Supo, 2011)

3.1.1.2. Según la planificación de toma de datos.

Es un estudio retrospectivo debido a que los datos clínicos, epidemiológicos y de resistencia a antibióticos se recogieron de registros clínicos previos. (Supo, 2011)

3.1.1.3. Según el número de ocasiones en que se mide la variable de estudio.

Es un estudio transversal debido a que todas las variables clínicas, epidemiológicas y de resistencia a antibióticos fueron medidas una sola vez. (Supo, 2011)

3.1.1.4. Según el número de variables de interés.

Es un estudio descriptivo debido a que se describió las características clínicas, epidemiológicas y de resistencia a antibióticos en los resultados sin contrastarlas con alguna hipótesis. (Supo, 2011)

3.1.2. Enfoque

El enfoque es cuantitativo debido a que usa la recopilación de los datos de las variables, clínicas, epidemiológicas y de resistencia a antibióticos para su procesamiento estadístico (Hernández, Fernández y Baptista, 2017).

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Constituidos por los niños atendidos en el Hospital Regional Huacho, que cumplan los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión.

- Niños menores de 14 años de edad
- Niños con diagnóstico de infección del tracto urinario confirmado por urocultivo
- Niños hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional de Huacho
- Niños atendidos durante el periodo enero de 2019 – diciembre 2021

Criterios de exclusión.

- Historia clínica del niño con datos incompletos o contradictorios
- Historia clínica ausente

La población en total estuvo constituida por 97 pacientes.

3.2.2. Muestra

No se realizó muestreo estadístico, ya que la muestra de estudio fue igual a la población y estuvo constituido por el total de los niños hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional Huacho, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

3.3. Unidad de análisis

Corresponde a los niños hospitalizado atendidos en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional de Huacho durante el periodo 2019 – 2021.

3.3. Operacionalización de las variables

Variable	Tipo de variable	Definición	Indicadores
Grupo etario	Cualitativa ordinal	Según la edad en el momento de ser atendido en el Hospital Regional de Huacho.	1) Neonatos: 0 -28 días
			2) Lactantes: 29 días – 2 años
			3) Preescolares: 2 años 1 día – 5 años
			4) Escolares: 5 años 1 día – 10 años
			5) Adolescentes: 10 años 1 día – 14 años
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	De acuerdo al sexo de pertenencia consignado en la historia clínica.	1) Masculino 2) Femenino
Procedencia	Cualitativa nominal	De acuerdo al distrito de procedencia al momento de la atención en el hospital.	1) Ámbar 2) Caleta de Carquín 3) Checras 4) Huacho 5) Hualmay 6) Huaura 7) Leoncio Prado

			8) Paccho
			9) Santa Leonor
			10) Santa María
			11) Sayán
			12) Vegueta
			13) Otros
		De acuerdo al estado	
Estado	Cualitativa	socioeconómico consignado en la	1) Bajo
socioeconómico	ordinal	historia clínica al momento de la	2) Medio
		atención en el hospital.	3) Alto
			1) Fiebre
			2) Letargia
			3) Trastornos digestivos
			4) Ictericia
Manifestaciones	Cualitativa	Según los signos y síntomas	5) Taquipnea
clínicas	nominal	consignados en la historia clínica	6) Apnea
			7) Bradicardia
			8) Crecimiento y desarrollo alterado
			9) Polaquiuria
			10) Disuria

			11) Tenesmo vesical
			12) Urgencia miccional
			1) Defectos anatómicos del tracto urinario
			2) Reflujo vesicoureteral
			3) Diabetes
			4) Inmunodeficiencia
Antecedentes patológicos	Cualitativa nominal	Según los antecedentes patológicos consignados en la historia clínica.	5) Cálculos renales
			6) Paraplejia y cuadriplejia
			7) Antecedente de trasplante renal
			8) Anemia drepanocítica
			9) Otros (especificar)
Tiempo de hospitalización	Cualitativa ordinal	Según el tiempo de hospitalización consignado en la historia clínica.	1) 1-3 días
			2) >3 días
Alteraciones del examen de orina	Cualitativa nominal dicotómica	Se considerará examen de orina patológico al que cumpla cualquiera de los siguientes requisitos:	1) Ausente
			2) Presente

-
- Leucocitos > 10/mm³ en una muestra de orina no centrifugada.
 - Leucocitos > 5/mm³ en una muestra de orina centrifugada.
 - Hematuria
 - Presencia de nitritos.
 - Presencia de cilindros leucocitarios.

Agente causal

Cualitativa
nominal

Según el germen aislado en el cultivo de orina.

- 1) Escherichia coli
 - 2) Klebsiella sp.
 - 3) Proteus sp.
 - 4) Enterobacter sp.
 - 5) Enterococos
 - 6) Staphylococcus saprophyticus
 - 7) Streptococcus agalactiae
 - 8) Otros (Especificar)
-

Susceptibilidad in vitro	Cualitativa nominal	Según el perfil de susceptibilidad	1) Sensible
		in vitro presente en el	2) Intermedio
		antibiograma	3) Resistente

3.4. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

3.4.1. Técnicas a emplear

Se obtendrá la información correspondiente al número de casos de ITU en la población pediátrica del Registro de Epidemiología y de la revisión del Libro de Registro Único del Servicio de Pediatría, obteniéndose los datos de identificación y números de historias clínicas de los niños.

Se presentará el Plan de Tesis al director ejecutivo del Hospital Regional de Huacho solicitando autorización para acceder a las historias clínicas de los niños, así como la autorización y apoyo de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación, a la Unidad de Estadística e Informática, al jefe del Servicio de Pediatría y al jefe de la Unidad de Archivo Central. Finalmente se procederá a recoger la información directamente de la aplicación del instrumento en los sujetos establecidos en el estudio.

3.4.2. Descripción del instrumento

El instrumento utilizado es una ficha de recolección de datos que consta de un encabezado, y 4 bloques:

Encabezado.

Con el título: Características clínicas epidemiológicas y resistencia a antibióticos en pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 (Ficha de recolección de datos).

- I. Datos generales.** Incluye número de historia clínica y fecha de atención.
- II. Distribución epidemiológicos.** Incluye edad, sexo, procedencia, estado socioeconómico.
- III. Datos clínicos.** Incluye antecedentes patológicos, manifestaciones clínicas, tiempo de hospitalización, alteraciones del examen de orina.
- IV. Datos del urocultivo.** Incluye agente causal y susceptibilidad in vitro.

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información*Análisis univariado*

Medidas de dispersión y tendencia central.

Frecuencias en porcentaje y valores absolutos.

Los cuadros y gráficos serán realizados en el Programa Estadístico Microsoft Excel ® 2021.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis resultados

En el periodo de enero del 2019 a diciembre del 2021 hubo 51 casos de pacientes pediátricos con ITU con urocultivo confirmado.

Grupo etario de los pacientes pediátricos con ITU

En la **Tabla N° 4, Figura N° 1:** al evaluar el grupo etario de los 51 paciente pediátricos se halló que para el grupo de neonato comprendido entre 0 a 28 días no se reportó ni un caso, para el grupo de lactante comprendido entre 29 días y 2 años se reportó un total de 36 casos que corresponden al 70,58% de la población estudiada, para el caso de los preescolares que comprende entre los 2 años 1 día hasta los 5 años se reportó 5 casos, los cuales corresponden al 9,80% de la población, para el grupo etario de escolares comprendido entre 5 años 1 día y 10 años se encontró 7 casos el cual representa a 13,72% de la población y finalmente para el grupo etario de adolescentes se halló un total de 3 casos el cual corresponde al 5,88% de la población estudiada.

Tabla N° 4

Distribución por grupo etario de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Grupo etario	N	%
Neonato	0	0%
Lactante	36	70,58%
Preescolar	5	9,80%
Escolar	7	13,72%

Adolescente	3	5,88%
TOTAL	51	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

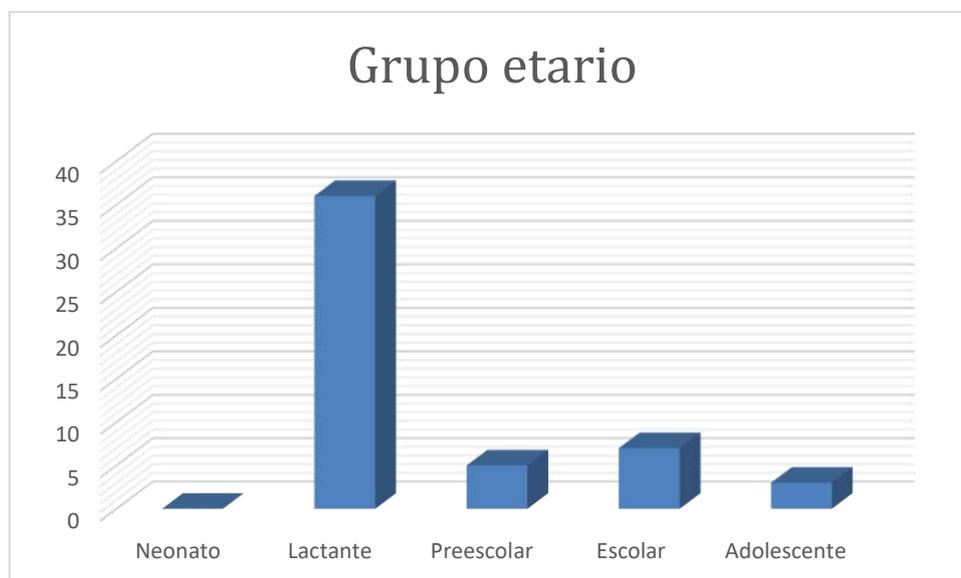


Figura N° 1. Distribución por grupo etario de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Sexo de los pacientes pediátricos con ITU

En la **Tabla N° 5, Figura N° 2:** al evaluar el sexo de los pacientes pediátricos con ITU con urocultivo confirmado se halló que 40 pacientes que corresponde al 78,43% de los casos eran de sexo femenino, mientras que 11 pacientes que corresponde al 21,56% de los casos correspondían al sexo masculino.

Tabla N° 5

Distribución por sexo de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Sexo	N	%
Femenino	40	78,43%
Masculino	11	21,56%
Total	51	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

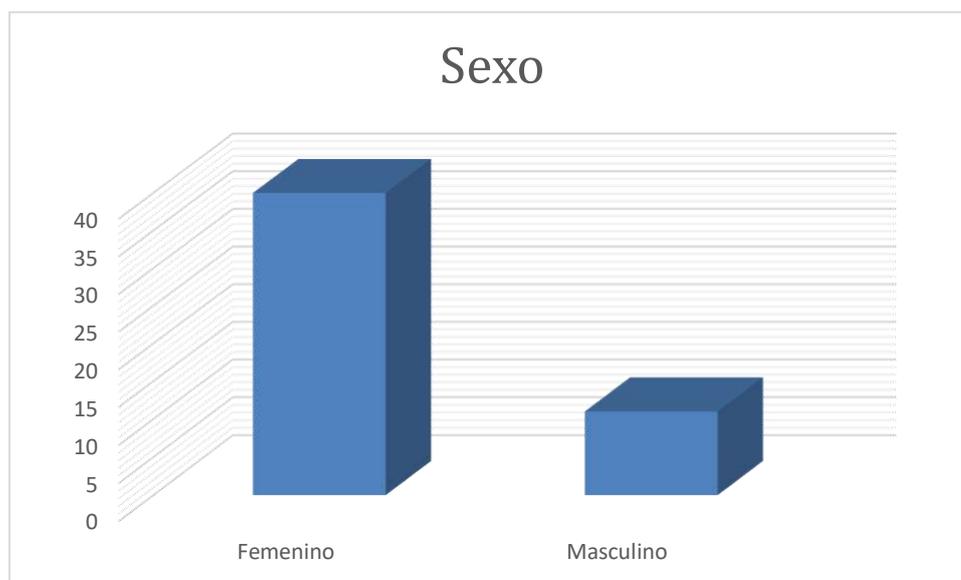


Figura N° 2. Distribución por sexo de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Procedencia de los pacientes pediátricos con ITU

En la **Tabla N° 6, Figura N° 3:** al evaluar la procedencia de los 51 pacientes pediátricos diagnosticados con ITU se halló que 20 de los pacientes, que representan el 39,21% del total

de casos, eran procedentes del distrito de Huacho, 10 de los casos, que representan el 19,60% de la población era procedente de Santa María, 8 de los pacientes que corresponde al 15,68% de los casos provenían de Huaura, 7 pacientes que representan el 13,72% de los casos provenían de Hualmay, 1 caso provenía de Végueta y además 1 caso provenía del distrito de Sayán correspondiendo al 1,96% del total de los casos respectivamente. Así mismo 4 pacientes provenían de otros distritos, de los cuales: 1 paciente provenía de Barranca, 1 paciente provenía de Ayacucho y 2 pacientes que corresponden al 3,92% de los casos provenían de Oyón.

Tabla N° 6

Distribución por procedencia de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Procedencia	N	%
Ámbar	0	0%
Caleta de Carquín	0	0%
Checras	0	0%
Huacho	20	39,21%
Hualmay	7	13,72%
Huaura	8	15,68%
Leoncio Prado	0	0%
Paccho	0	0%
Santa Leonor	0	0%
Santa María	10	19,60%
Sayán	1	1,96%

Vegueta	1	1,96%
Otros	4	7,84%
TOTAL	51	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

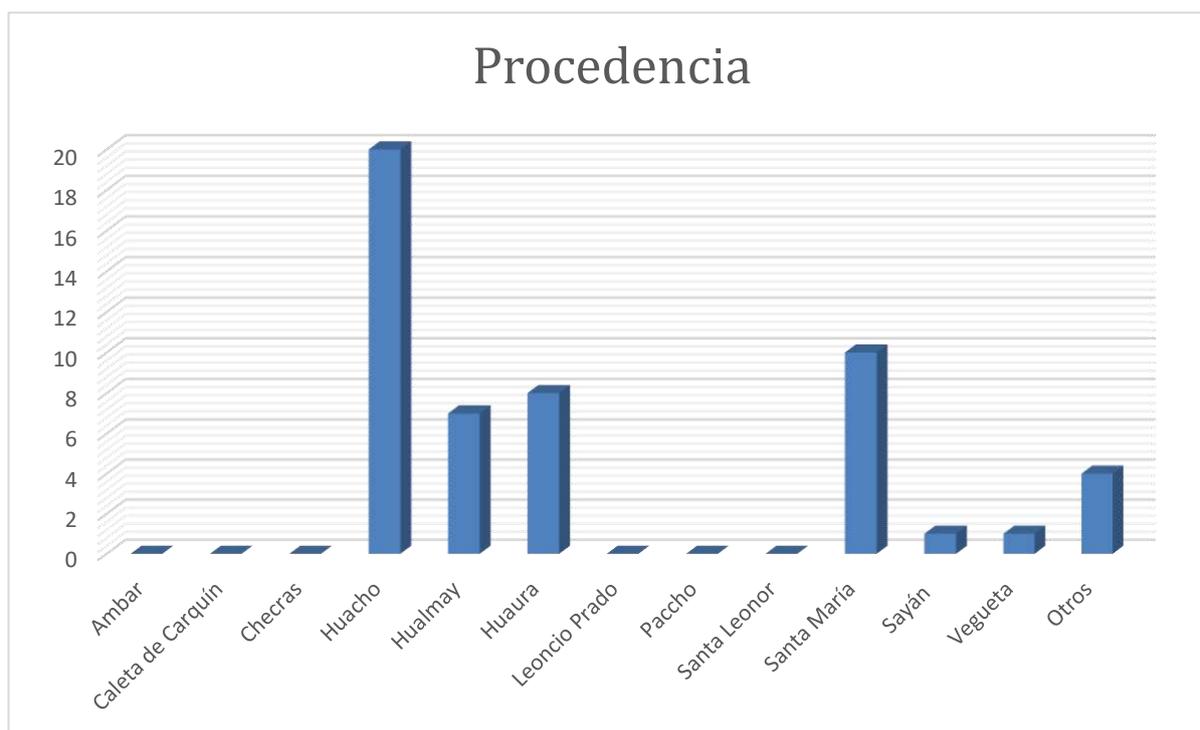


Figura N° 3. Distribución por procedencia de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.

Estado socioeconómico de los pacientes pediátricos con ITU

En la **Tabla N° 7, Figura N° 4:** al evaluar el estado socioeconómico de los pacientes pediátricos se halló que 27 casos, que corresponden al 52,94% del total casos, eran de un estado socioeconómico bajo, mientras que 24 casos, que corresponden a un 47,05% de la población estudiada, tenía un estado socioeconómico medio. No se encontró pacientes con estado socioeconómico alto que fueron atendidos por ITU.

Tabla N° 7

Distribución por estado socioeconómico de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Estado socioeconómico	N	%
Bajo	27	52,94%
Medio	24	47,05%
Alto	0	0%
TOTAL	51	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

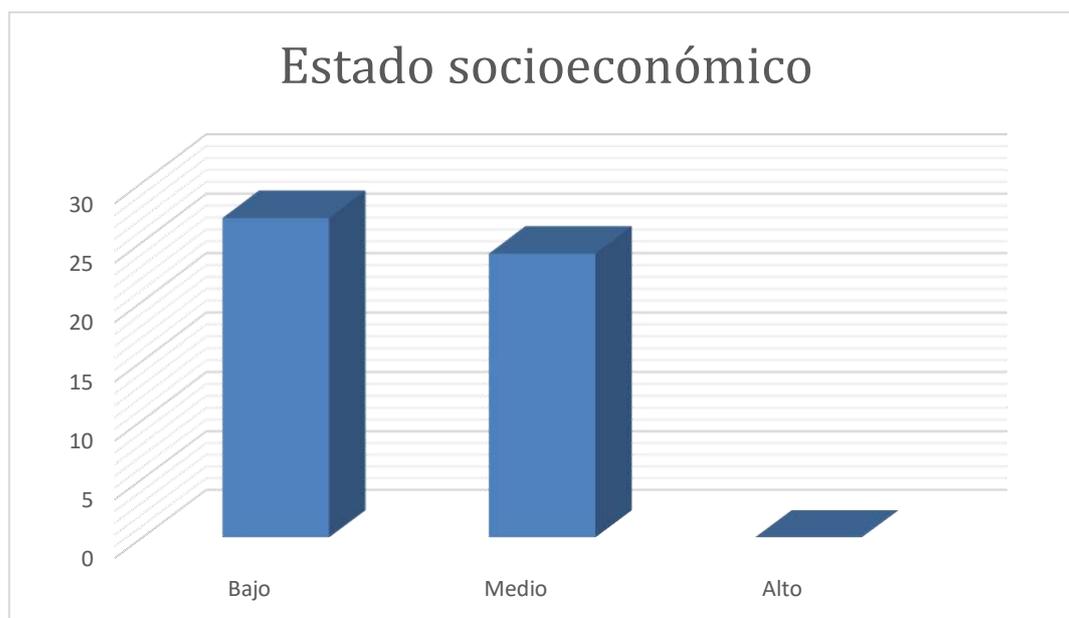


Figura N° 4. Distribución por estado socioeconómico de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021

Manifestaciones clínicas de los pacientes pediátricos con ITU

En la **Tabla N° 8, Figura N° 5:** al evaluar las manifestaciones clínicas se halló que, de los 51 casos, 47 (92,15%) presentaron fiebre, 8 (15,68%) presentaron letargia, 19 (37,25%)

presentaron trastornos digestivos, 1 (1,96%) presentó ictericia, 4 (7,84%) presentaron taquipnea, 9 (17,64%) presentaron polaquiuria, 1 (1,96%) presentó crecimiento y desarrollo alterado, 8 (15,68%) presentaron disuria, 1 (1,96%) presentó tenesmo vesical y 1 (1,96%) presentó urgencia miccional.

Tabla N°8

Manifestaciones clínicas de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Manifestaciones clínicas	N	%
Fiebre	47	92,15%
Letargia	8	15,68%
Trastorno digestivo	19	37,25%
Ictericia	1	1,96%
Taquipnea	4	7,84%
Apnea	0	0%
Bradycardia	0	0%
Polaquiuria	9	17,64%
Crecimiento y desarrollo alterado	1	1,96%
Disuria	8	15,68%
Tenesmo vesical	1	1,96%
Urgencia miccional	1	1,96%

Fuente: Ficha de recolección de datos.



Figura N° 5. Manifestaciones clínicas de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Antecedentes patológicos de los pacientes pediátricos con ITU

En la **Tabla N° 9, Figura N° 6:** al evaluar los antecedentes patológicos se encontró que 5 pacientes (9,80%) tenía defectos anatómicos del tracto urinario y 20 (39,21%) tenía otros antecedentes patológicos entre los que se destaca: la anemia en 10 casos (19,60%) y constipación en 3 pacientes (5,88%), así mismo se encontraron patologías asociadas aisladas en una sola ocasión como asma, ano imperforado, atresia esofágica, síndrome de Rubinstein Taybi, hepatitis viral tipo A, epilepsia, entre otros. Finalmente entre las patologías investigadas como reflujo vesicouretral, diabetes, inmunodeficiencia, cálculos renales, paraplejía, cuadriplejía, trasplante renal y anemia drepanocítica no se encontró reporte alguno.

Tabla N°9

Antecedentes patológicos de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Manifestaciones clínicas	N	%
Defectos anatómicos del tracto urinario	5	9,80%
Reflujo vesicouretral	0	0%
Diabetes	0	0%
Inmunodeficiencia	0	0%
Cálculos renales	0	0%
Paraplejía o cuadriplejía	0	0%
Trasplante renal	0	0%
Anemia drepanocítica	0	0%
Otros	20	39,21%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

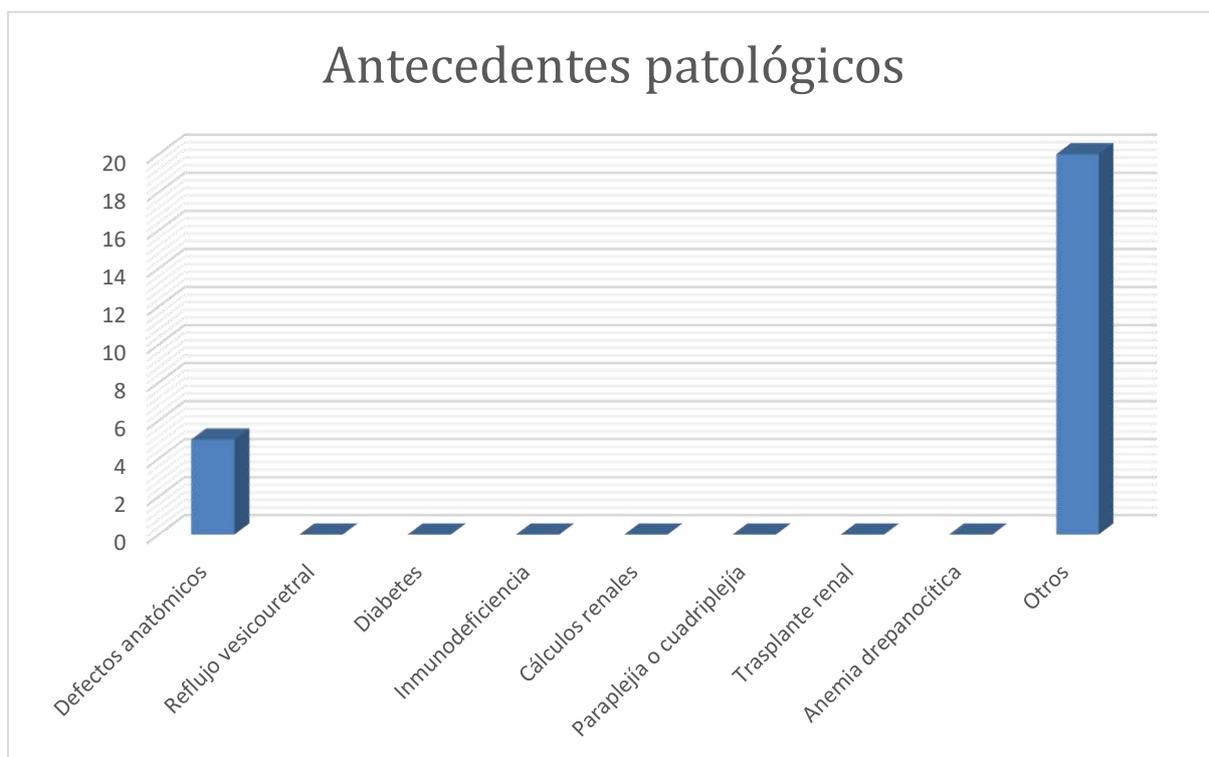


Figura N° 6. Antecedentes patológicos de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.

Tiempo de hospitalización de pacientes pediátricos con ITU

En la **Figura N° 7:** al evaluar el tiempo de hospitalización de los 51 pacientes pediátricos admitidos en la investigación, se halló que el tiempo de hospitalización promedio fue de 4,47 días con un mínimo de 1 día y un máximo de 14 días de hospitalización. La media fue de 4 días con un rango intercuartil de 2 días (Q1: 3 – Q3:5).

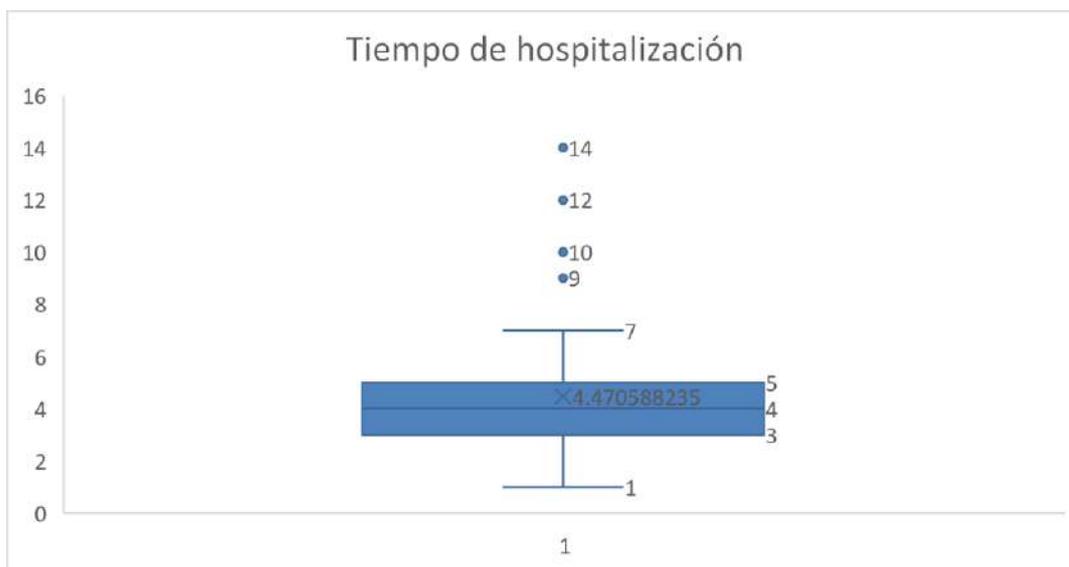


Figura N° 7. Tiempo de hospitalización de pacientes pediátricos con ITU.

Presencia de alteraciones en el examen de orina de los pacientes pediátricos con ITU

En la **Tabla N° 10, Figura N° 8:** al evaluar la presencia de alteraciones en el examen de orina de los 51 pacientes pediátricos, se halló que 51 (100%) tenía leucocitos mayores a 5 mm³ por campo en orina centrifugada, 16 (31,37%) tenía hematuria, 21 (41,17%) tenía nitritos positivos y 1 (1,96%) presentó cilindros leucocitarios. De esta manera se vio que el 100% presentaba alguna alteración en el examen de orina. Finalmente, ni un paciente tuvo más de 10 mm³ de leucocitos en orina no centrifugada, dato que fue considerado en la evaluación de la investigación.

Tabla N° 10

Alteraciones en el examen de orina de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Alteraciones en el examen de orina	N	%
Leucocitos > 10 mm ³ en orina no centrifugada	0	0%
Leucocitos >5 mm ³ en orina centrifugada	51	100%
Hematuria	16	31,37%
Nitritos	21	41,17%
Cilindros Leucocitarios	1	1,96%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

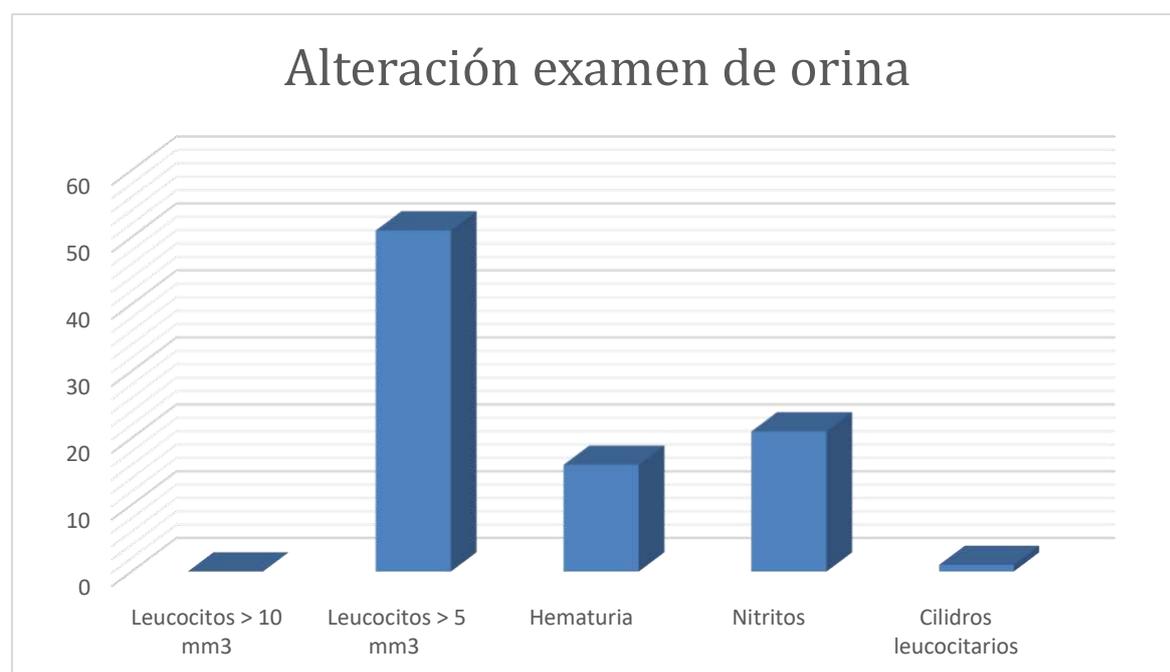


Figura N° 8. Alteraciones en el examen de orina de pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.

Agente causal de ITU en los pacientes pediátricos

En la **Tabla N° 11, Figura N° 9:** al evaluar el agente causal de las ITUs en los 51 pacientes pediátricos admitidos en la investigación se halló que 50 (98,03%) tenía como agente causal a la *Escherichia Coli* y 1 (1,96%) tenía como agente causal a la *Klebsiella sp*, mientras que otros agentes causales no fueron encontrados en los reportes de los urocultivos.

Tabla N° 11

Agente causal de ITU en pacientes pediátricos ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021

Agente causal	N	%
Escherichia coli	50	98,03%
Klebsiella sp	1	1,96%
Proteus sp	0	0%
Enterobacter sp	0	0%
Enterococo	0	0%
Sthaphylococcus saprophyticus	0	0%
Streptococcus agalactiae	0	0%
Otros	0	0%
TOTAL	51	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

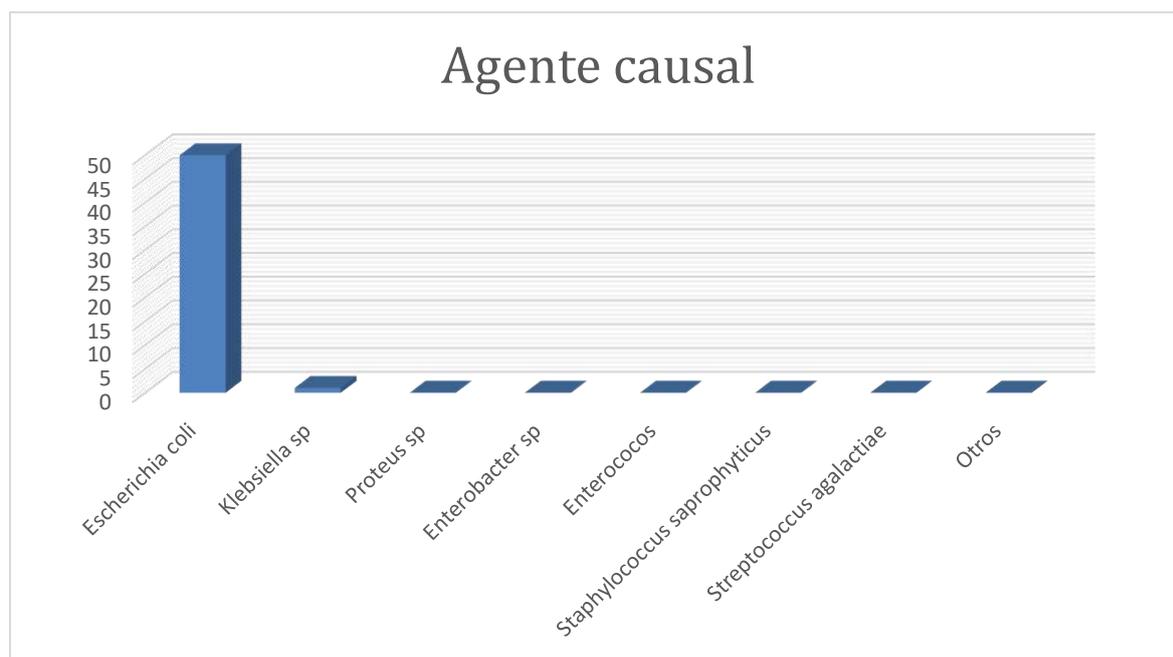


Figura N° 9. Agente causal de ITU en pacientes pediátricos ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.

Susceptibilidad in vitro del agente causal de ITU en los pacientes pediátricos

En la **Tabla N° 12, 13, 14** y **Figura N° 10, 11, 12**: al evaluar la susceptibilidad in vitro de los agentes causales encontrados, se halló una sensibilidad de 48 (94,11%) a amikacina, 39 (76,47%) a cefepima, 36 (70,58%) a ceftriaxona, 48 (94,11%) era sensible a imipenem, 25 (49,01%) a trimetoprim/sulfametoxazol, 18 (35,29%) a ampicilina/salbactam, 34 (66,66%) a cefotaxima, 29 (56,86%) a ciprofloxacino y 28 (54,90%) a levofloxacino. Así mismo se vio una sensibilidad intermedia a imipenem en 2 (3,92%) de los casos, a trimetoprima/sulfametoxazol en 1 (1,96%) y a ampicilina/sulbactam en 7 (13,72%) de los casos. En cuanto a la resistencia se halló que hay una resistencia a amikacina en 3 (5,88%) de los casos, a cefepime en 12 (23,52%), a ceftriaxona en 15 (29,41%), a imipenem en 1 (1,96%), a trimetoprima/sulfametoxazol en 25 (49,01%), a ampicilina/sulbactam en 26

(50,98%), a cefotaxima en 17 (33,33%), a ciprofloxacino en 22 (43,13%) y a levofloxacino en 23 (45,09%) de los casos

Tabla N° 12

Sensibilidad in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital

Regional de Huacho, 2019 – 2021.

Sensibilidad in vitro	N	%
Amikacina	48	94,11%
Cefepima	39	76,47%
Ceftriaxona	36	70,58%
Imipenem	48	94,11%
Trimetoprima/ sulfametoxazol	25	49,01%
Ampicilina/ sulbactam	18	35,29%
Cefotaxima	34	66,66%
Ciprofloxacino	29	56,86%
Levofloxacino	28	54,90%

Fuente: Ficha de recolección de datos

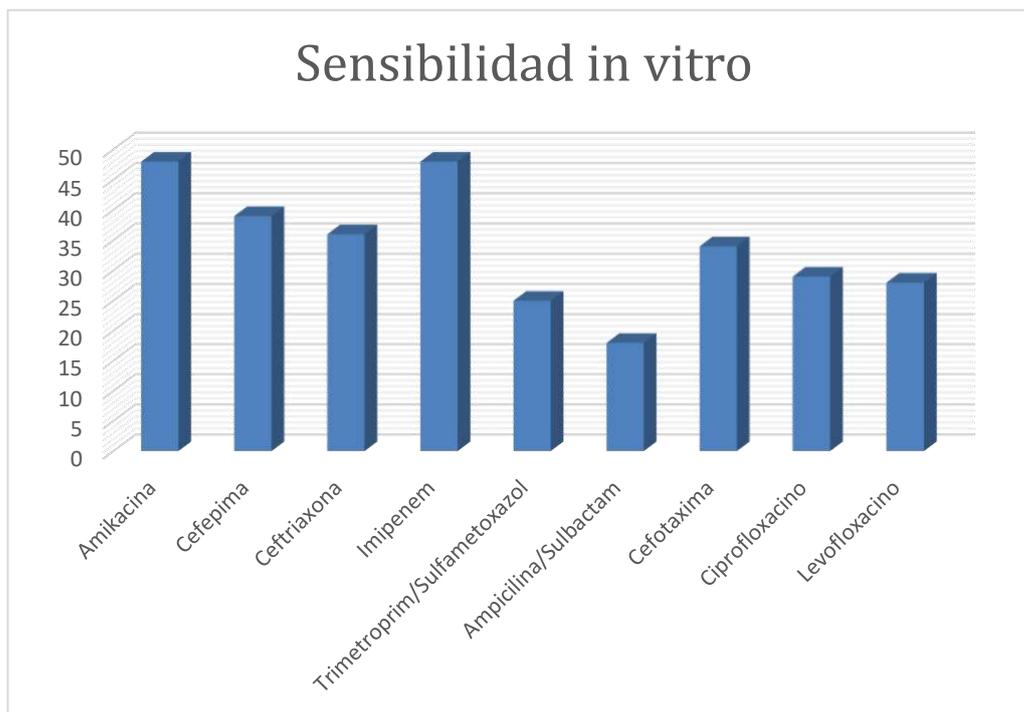


Figura N° 10. Sensibilidad in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.

Tabla N° 13

Sensibilidad intermedia in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.

Sensibilidad in vitro	N	%
Amikacina	0	0%
Cefepima	0	0%
Ceftriaxona	0	0%
Imipenem	2	3,92%
Trimetoprima/ sulfametoxazol	1	1,96%
Ampicilina/ sulbactam	7	13,72%

Cefotaxima	0	0%
Ciprofloxacino	0	0%
Levofloxacino	0	0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

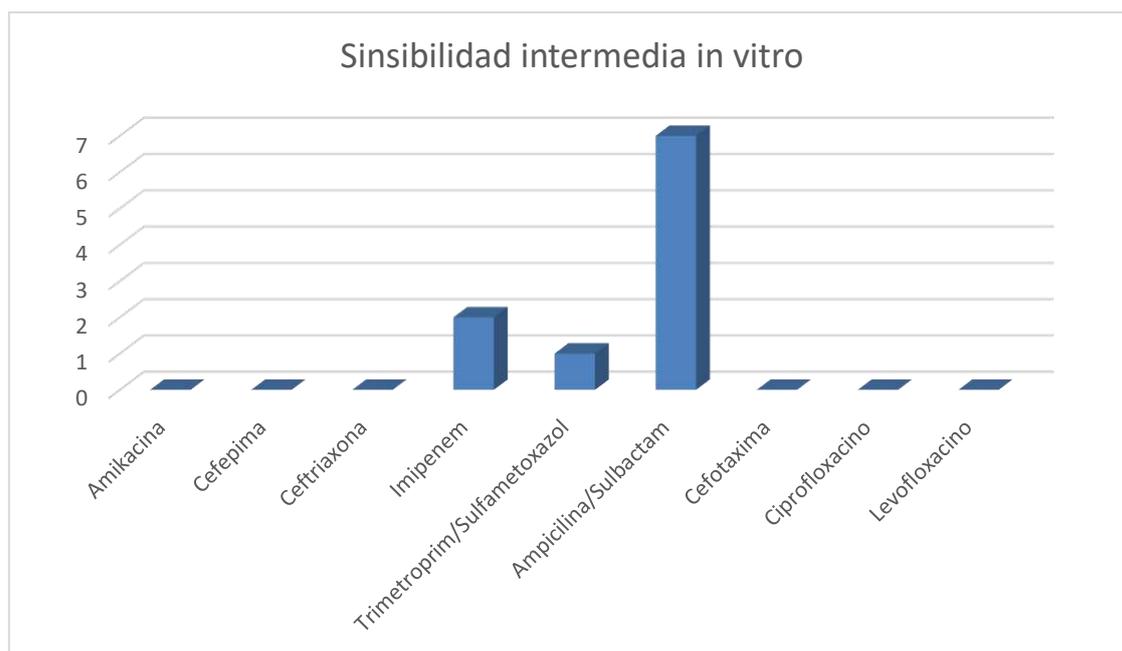


Figura N° 11. Sensibilidad intermedia in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.

Tabla N° 14

Resistencia in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.

Sensibilidad in vitro	N	%
Amikacina	3	5,88%
Cefepima	12	23,52%

Ceftriaxona	15	29,41%
Imipenem	1	1,96%
Trimetoprima/ sulfametoxazol	25	49,01%
Ampicilina/ sulbactam	26	50,98%
Cefotaxima	17	33,33%
Ciprofloxacino	22	43,13%
Levofloxacino	23	45,09%

Fuente: Ficha de recolección de datos

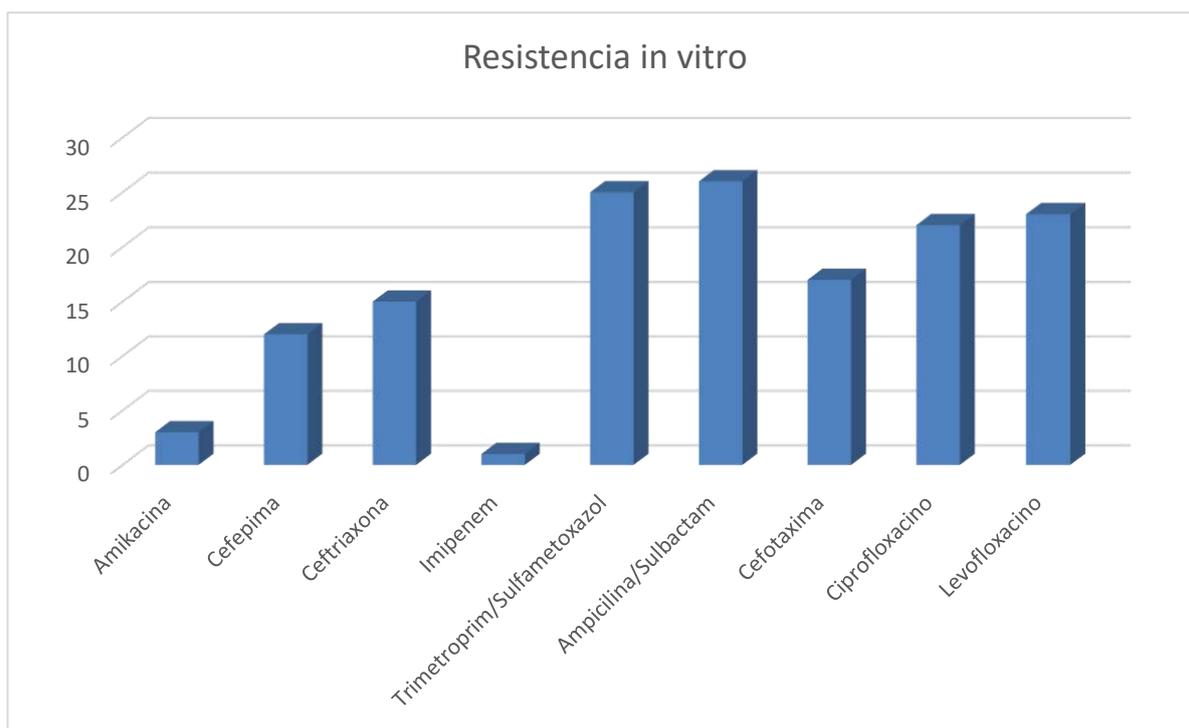


Figura N° 12. Resistencia in vitro del agente causal de ITU en pacientes pediátricos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

En la presente investigación se evaluaron las características clínicas, epidemiológicas y de resistencia a antibióticos en los pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho durante el periodo 2019 al 2021 quienes poseían un urocultivo positivo. Las condiciones que se decidieron evaluar se seleccionaron según la importancia de la literatura consultada.

Durante el periodo establecido, se encontraron 51 pacientes pediátricos con ITU confirmada por urocultivo, analizándose la información recobrada del total de la población hallada.

Grupo etario

El grupo etario de lactante fue el más encontrado representado el 70,58% de los casos, seguido del grupo etario de escolares con el 13,72% de los casos, el de preescolar con el 9,80% y el de adolescente con el 5,88%. Finalmente, no se reportó caso alguno en el grupo etario de neonatos. Al comparar nuestro estudio con el de Pumacayo publicado durante el 2016, podemos notar que se asemeja en que tienen como principal grupo etario afectado el de lactantes, en este caso en un 86,4% de estos, sin embargo difiere con el mismo estudio pues este encuentra como segundo grupo etario afectado al de preescolares en un 5,8% de los casos para poner en tercer lugar al grupo etario de escolares con un 3,9% de los casos y en cuarto lugar al grupo etario de adolescentes en el 2,9%, todas estas últimas cifras distinto a lo hallado en la presente investigación. Así mismo, también coincide con el estudio de Bautista publicado en le 2015 quien también encuentra como principal grupo etario afectado al de lactantes en el 68,1% de los casos, sin embargo, difiere como con el anterior estudio mencionado en cuanto al segundo y tercer lugar de los grupos etarios afectados, quienes

detallan una afectación en el 20,3% y el 11,6% de los casos respectivamente, no coincidiendo con lo encontrado en la presente investigación. Así mismo, Polanco y Loza en el 2013 también reportan como grupo etario más afectado al de lactantes, hallando en este estudio una afectación del 61,3% del total de los casos pediátricos estudiados. Finalmente, el estudio regional de Córdova publicado en el 2019 y el de Carrasco y Sifuentes en el 2014 también coinciden en que el principal grupo etario afectado es el de lactantes, pero en estos casos solo representó el 50% y el 52,1% del total de los casos respectivamente.

Sexo

El sexo predominante dentro del estudio fue el femenino con el 78,43% de los casos, mientras que el masculino contó con el 21,56%. Resultados similares fueron encontrados por Océn y Corredor quienes reportaron que el 77% de sus casos fueron en mujeres, así mismo también se asemeja a los resultados hallados por Puris durante el 2021 quien reportó casos en el sexo femenino en un 79,9%, con el estudio de Riveros publicado en el 2019 quien reporta ITU en pacientes pediátricos del sexo femenino en el 77,3% de los casos, con el de Vargas publicado en el 2018 quien señala que el 72% de los casos fueron en mujeres, con el de Bautista publicado en el 2015 quien encuentra un 73,9% de los casos en el sexo femenino, con el de Ambrosio publicado en el 2014 quien reporta una casuística del 77,65% de casos de ITU en pacientes pediátricas del sexo femenino, además, Sánchez durante el 2021 reportó que hubo un 66,7% de mujeres en edad pediátrica con infección del tracto urinario en el Hospital de Huaycan. Por el contrario, en el estudio de Pengos et al se vieron resultados distintos a nuestro estudio, pues estos reportaron un 46% de los casos en el sexo masculino, esto debido probablemente a que el grupo etario estudiado fue el neonatal donde es sabido que las infecciones del tracto urinario son equiparables entre varones y mujeres. Así mismo, también difiere con el estudio de Llanterhuay quien reporta que el 56% de los casos se

presentó en el sexo masculino y con el estudio de Jitendranath et al donde se reportó que el 58,8% de los casos correspondía al sexo femenino y el 41,1% al sexo masculino.

Procedencia

De los 51 pacientes pediátricos incluidos en el estudio el 39,21% procedía del distrito de Huacho, el 19,60% procedía de Santa María, el 15,68% procedía de Huaura, el 13,72% procedía de Hualmay, el 1,96% procedía de Sayán, otro 1,96% procedía de Vegueta y un 7,84% procedía de otros distritos fuera de la provincia de Huaura. No se reportó casos en los distritos de Ámbar, Caleta de Carquín, Checras, Leoncio Prado, Paccho y Santa Leonor. Resaltando que el 92,16% de los casos pertenecían a nuestra jurisdicción mientras que el 7,84% procedían de lugares fuera a nuestra jurisdicción. Coincidiendo con el estudio nacional de Ambrosio (2014) quien reportó que el 84,10% de los casos de ITU en los pacientes pediátricos atendidos en el Hospital II de Ventanilla procedían del área urbana y el 15,90% del área periférica.

Estado socioeconómico

A la evaluación del estado socioeconómico se encontró que el 52,94% de los casos presentaba un estado socioeconómico bajo, mientras que el 47,05% presentaba un estado socioeconómico medio. Además, no hubo reporte alguno de algún caso con estado socioeconómico alto. Esto puede deberse a que el presente estudio fue dentro de un hospital del Ministerio de Salud, donde la mayoría de la población concurrente son de escasos recursos, así como son beneficiarios del SIS integral pues su condición socioeconómica lo amerita, habiendo que compararse con otros hospitales internacionales, nacionales y regionales para ver la variación respecto a este tema. Sin embargo, tras la exhausta investigación de este ítem en las distintas bibliografías, no se encontró estudio que detalle este punto. Solo se puede mencionar que el estudio de Sánchez (2021) encontró que un 48,9% de los pacientes pediátricos con ITU en el Hospital de Huaycán no poseían desagüe

mientras que cerca de un 40% de los casos no poseían agua potable. Resaltando la falta de investigaciones que estudien este aspecto epidemiológico.

Manifestaciones clínicas

Dentro de las manifestaciones clínicas reportadas se encontró que un 92,15% presentó fiebre, el 37,25% presentó algún trastorno digestivo, el 17,64% presentó polaquiuria, el 15,68% presentó letargia y otro 15,68% presentó disuria, mientras que el 1,96% de los casos presentó ictericia, alteración del crecimiento y desarrollo, tenesmo vesical y urgencia miccional. Datos similares fueron reportados en el estudio internacional de Océ y Corredor (2015) quienes hallaron fiebre en el 88% de los casos, trastornos digestivos en el 31% y disuria en el 25% de los casos, así mismo, en el estudio nacional de Puris (2020) se reportó fiebre en el 71,1% de casos, vómitos en el 69,5%, turbidez de orina en el 60,4%, dolor abdominal difuso en el 53,2%, deshidratación en el 42,2%, irritabilidad en el 40,3%, malestar general en el 35,7%, molestias urinarias en el 35,1%, diarrea en el 29,2% y PPL positivo en el 22,7%, en el estudio de Llanterhuay (2019) se reportó fiebre en el 80% de casos, vómitos en el 60%, diarrea en el 37% y dolor abdominal en el 28%. Por otro lado, difieren con el estudio de Penagos et al (2022) quienes encontraron en orden de frecuencia las siguientes manifestaciones clínicas, fiebre en el 46,2% de los casos, ictericia en el 38,5%, apnea en el 15,4%, hipotensión en el 14,6%, irritabilidad en el 13,8%, hematuria macroscópica en el 12,3%, mala perfusión distal en el 10,8%, vómito en el 9,2%, taquipnea en el 7,7%, diarrea en el 6,2%, distensión abdominal en el 6,2% y taquicardia en el 4,6% esto debido probablemente que la población pediátrica que se centraron a estudiar fue el grupo etario de neonatos donde los síntomas inespecíficos prevalecen. Así también difiere con la prevalencia de la clínica reportada por el estudio internacional realizado por Delgado, Benites y Hernández (2017) pues estos hallan fiebre tan solo en el 58% de los casos, síntomas digestivos

en el 29,4% y síntomas urinarios bajos en el 8,8% cifras, por debajo de las encontradas en la presente investigación.

Antecedentes patológicos

Entre los antecedentes patológicos de los pacientes pediátricos se halló que el 9,80% hubo algún tipo de defecto anatómico del tracto urinario. Además se halló patologías aisladas en el 39,21% de los casos, como asma, atresia esofágica, síndrome de Rubinstein Tayki, epilepsia, ano imperforado, hernia umbilical, invaginación intestinal, portador de colostomía, entre otros. Así mismo, dentro de la investigación de Océn y Corredor (2015) se reportó una cifra del 5% respecto al total de casos con algún tipo de defecto anatómico, dato estadístico menor a lo reportado por la presente investigación y en el estudio nacional de Puris (2020) se reportó defectos anatómicos del tracto urinario en el 16,9% de los casos, cifra superior a lo reportado en la presente investigación. Así mismo, Llanterhuay (2019) reportó alteraciones urológicas en el 9% de los casos y estreñimiento en el 10%.

Tiempo de hospitalización

Tras la valoración del tiempo de hospitalización de los pacientes incluidos en el presente estudio se determinó un tiempo promedio de hospitalización de 4,47 días con tiempo de hospitalización mínimo de 1 día y un máximo de 14 días, así mismo la mediana encontrada fue de 4. Coincidiendo a nivel nacional con el estudio de Pucamayo (2016) quien reportó una hospitalización media de 5,14 días con una mediana y moda de 5 días, con una estancia hospitalaria mínima de 1 día y una máxima de 16 días. Así mismo, Riveros (2019) reportó que el tiempo de hospitalización más hallado fue el de entre 1 a 10 días, Rulay (2018) por su parte reportó una estancia hospitalaria entre 72 horas y 7 días en el 73,5% de los casos.

Alteraciones en el examen de orina

En cuanto a las alteraciones en el examen de orina, este estuvo presente en el 100% de los casos, así se halló que el 100% de los casos presentó leucocitos >5 mm³ en orina

centrifugada, el 41,17% tuvo nitritos positivos, el 31,37% tuvo hematuria y el 1,96% tuvo cilindros leucocitarios. Coincidiendo con el estudio internacional de Gallegos, Márquez, Morales y Peña (2013) quienes reportaron alteraciones en el sedimento urinario en un 82,5% de los casos, con la investigación internacional de Océn y Corredor (2015) quienes reportaron leucocituria en el 97% de los casos, con el estudio nacional de Puris (2020) quien halló nitritos positivos en el 50,6% de los casos, con el estudio nacional de Riveros (2019) quien halló leucocitos mayor a 6 por campo en el 88,6% y hematuria positiva en el 30,6%, con el estudio nacional de Llanterhuay (2019) quien reportó leucocituria en el 96% de los casos, hematuria en el 31% y nitritos positivos en el 37% y con la investigación de Bautista (2015) quien reporta que el 100% de los casos reportaba leucocitos en orina, el 29,3% presentaba nitritos positivos y el 97,1% presentaba estereasa positiva, sin embargo, difieren en el porcentaje de casos con nitritos positivos, debido a que estos hallan que solo 24% de los casos presentaba nitritos positivos, cifra debajo de lo encontrado en la presente investigación. Así mismo, difiere con el estudio internacional de Penagos et al (2022) quienes reportaron piuria solo en el 43,9% de los casos y nitritos positivos solo en el 19,3% del total de casos y con el nacional de Sánchez (2021) quien reportó alteración del sedimento urinario en el 77,8% de los casos, cifra por debajo de lo reportado en la presente investigación.

Agente causal

El principal agente etiológico encontrado fue la *Escherichia coli* en el 98,03% y en un solo caso que representa el 1,96% del total se reportó como agente causal a la *Klebsiella sp.* Coincidiendo con el estudio internacional de Penagos et al (2022) quienes determinan como agente causal principal a la *E. coli* en el 83% de los casos, con el estudio internacional de Océn y Corredor (2015) quienes reportaron a la *E. coli* como el agente etiológico de las ITUs pediátricas en su lugar de estudio en el 92% de los casos, seguido de la *Klebsiella sp* en el 4% y con el estudio de Gallegos, Márquez, Morales y Peña (2013) quienes reportan a la *E. coli*

como responsable del 96,1% de los casos de su estudio. Así mismo, se asemeja con el estudio realizado por Delgado, Benítez y Hernández (2017) quienes reportan como principal y segundo agente causal a la *E. coli* y *Klebsiella sp*, sin embargo se resalta que las cifras reflejan un menor porcentaje, tan solo el 55,9% de los casos se debió al primer patógeno mencionado y el 14,5% al segundo, la primera cifra por debajo de lo hallado en la presente investigación y la segunda por encima, por último dentro de su estudio fueron reportados otros agentes etiológicos como *Enterobacter* en un 12,5% y *Proteus* en un 11,9%, agentes causales no reportados en este estudio. Además, también coincide con el estudio internacional de Jitendranath et al (2015) quienes también reportan como principal agente causal a la *E. coli*, sin embargo, difiere en el porcentaje de casos hallados pues la investigación de estos autores solo reporta que el 56,16% de las ITUs pediátricas se debió a la *E. coli*, cifra por debajo de lo hallado en el presente estudio, además encuentra como segundo agente causal más importante a la *Klebsiella sp*, igual que la presente investigación, difiriendo nuevamente en el porcentaje atribuido al número de casos causados, pues los autores señalan que este patógeno fue responsable del 23,97%, cifra muy superior a lo reportado en el presente estudio. Así mismo, el estudio internacional de Herrera, Navarro y Tager (2014) también encuentra como principal agente etiológico a la *E. coli*, en un 81,2% de los casos del estudio, sin embargo difiere con el presente estudio al hallar como segundo agente causal al *Proteus spp* en el 6,9%, seguido del *Staphylococcus spp* en el 2,3% y *Enterococcus feacalis* en el 2%, patógenos no identificados en los urocultivos de la presente investigación. En el ámbito nacional Mendieta (2020) también reportó como agente causal primordial a la *E. coli* en el 76,53%, coincidiendo con el estudio pero con una cifra por debajo de lo reportado en la presente investigación, así mismo reporta a la *Klebsiella pneumoniae* como responsable del 9,17% de los casos, cifra superior a lo determinado en la presente investigación, así mismo reporta otros agentes causales como *Proteus mirabilis* en el 5,21% de los casos y *Pseudomona*

aeruginosa en el 4,21%, agentes causales no hallados en el presente estudio respectivamente, Finalmente, tienen cifras muy similares al estudio nacional de Pucamayo (2016) quien reporta a la E. coli como agente causal del 97,06% de los casos, a la Klebsiella sp en el 1,94% de los casos y finalmente reporta a otro agente causal no hallado en la presente investigación, el Enterococo en el 0,97% de los casos.

Susceptibilidad in vitro

Los agentes causales encontrados fueron sensibles a amikacina en el 94,11% de los casos, a imipenem en el 94,11%, a cefepime en el 76,47%, a ceftriaxona en el 70,58%, a cefotaxima en el 66,66%, a ciprofloxacino en el 56,86%, a levofloxacino en el 54,90%, a trimetoprima/sulbactam en el 49,01% y a ampicilina/sulbactam en el 35,29% de los casos, así mismo se halló una sensibilidad intermedia a ampicilina/sulbactam en el 13,72%, a imipenem en el 3,92% y a trimetoprima/sulfametoxazol en el 1,96% de los casos. En cuanto a la resistencia, se halló que hubo una resistencia in vitro a ampicilina/sulbactam en el 50,98% de los casos, a trimetoprima/sulfametoxazol en el 49,01%, a levofloxacino en el 45,09%, a ciprofloxacino en el 43,13%, a cefotaxima en el 33,33%, a ceftriaxona en el 29,41%, a cefepime en el 23,52%, a amikacina en el 5,88% y a imipenem en el 1,96% de los casos. Resultados similares fueron hallados por el estudio internacional realizado por Jitendranath et al (2015) quienes hallaron una sensibilidad del 99% a imipenem en los organismos gram negativos dentro de su estudio, con el de Océ y Corredor (2015) quienes hallan una sensibilidad en el 98% de sus casos para amikacina, con el estudio nacional de Llanterhuay (2019) quien relata una sensibilidad a amikacina en el 94% de los casos, con el de Bautista (2015) quien refiere una sensibilidad del 100% a amikacina y meropenem, con Polanco y Loza (2013) quienes muestran datos de resistencia a cefotaxima en un 31% y de un 28,6% para ceftriaxona, a nivel regional, también coincide con el estudio realizado por Córdova (2019) quien muestra datos de sensibilidad al 100% a imipenem y ertapenem, a ceftriaxona

en un 62,9%, a ciprofloxacino y levofloxacino en un 53,2% y resistencia a este último en el 43,5% de los casos y finalmente coincide con el primer estudio regional realizado por Carrasco y Sifuentes (2014) quien haya una sensibilidad del 31,1% a ampicilina/sulbactam. Por otro lado, difiere con el estudio internacional de Océ y Corredor (2015) quienes hallaron una sensibilidad del 100% para antibióticos como cefuroxima y ceftriaxona, hallando además una resistencia en el 72% de los casos a ampicilina/ sulbactam y una sensibilidad para la misma combinación en el 16% de los casos, con el estudio nacional de Alfaro (2019) donde se refiere una resistencia a ampicilina en el 92,71% de los casos, con el de Bautista (2015) quien detalla una resistencia en el 78,5% de los casos a trimetoprima/sulfametoxazol y sensibilidad en un 93,8% a ceftriaxona, con el de Polanco y Loza (2013) quien revela una resistencia a amikacina en el 1% de sus casos, con el estudio regional de Córdova (2019) quien halla una sensibilidad del 77,4% a amikacina y una resistencia a trimetoprima/sulfametoxazol del 64,9% y con el estudio regional de Carrasco y Sifuentes (2014) quien revela una sensibilidad del 66,7% a cotrimoxazol.

5.2. Conclusiones

En la presente investigación se evaluó las características clínicas, epidemiológicas y de resistencia a antibióticos en pacientes pediátricos con Infección del Tracto Urinario con urocultivo positivo atendidos en el Hospital Regional de Huacho durante el periodo de enero del 2019 a diciembre del 2021, concluyéndose que:

1. El grupo etario más afectado en pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 fue el de lactantes, con un 70,58% de los casos.
2. El sexo más afectado en pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 fue el femenino, con un 78,43% de los casos

3. La procedencia más habitual de los pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 fue el del distrito de Huacho, con un 39,21% de los casos
4. El estado socioeconómico más reportado en pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 fue el bajo, con un 52,94% de los casos
5. Las manifestaciones clínicas más reportadas en pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 fue el de fiebre (92,15%), trastornos digestivos (37,25%), polaquiuria (17,64%), disuria (15,68%) y letargia (15,68%).
6. Los antecedentes patológicos más encontrados en los pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 fueron patologías aisladas catalogadas dentro de Otros (39,21%), seguido de los defectos anatómicos del tracto urinario (9,8%).
7. El tiempo de hospitalización promedio en pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 fue de 4,47 días.
8. Las alteraciones en el examen de orina más encontradas en pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 fueron de leucocitos > 5 mm³ en orina centrifugada (100%), nitritos positivos (41,17%) y hematuria (31,37%).
9. El agente causal más reportado en los urocultivos de los pacientes pediátricos con ITU atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019 – 2021 fue la *Escherichia coli* (98,03%).
10. Los antibióticos a los que los agentes causales son más sensibles in vitro fueron amikacina (94,11%), imipenem (94,11%) y cefepime (76,47%). La resistencia antibiótica fue principalmente para antibióticos como ampicilina/sulbactam (50,98%), trimetoprima/sulfametoxazol (49,01%) y levofloxacino (45,09%).

5.3. Recomendaciones

- I. Se recomienda que se tengan presentes los resultados hallados en la presente investigación al momento de la evaluación de un paciente pediátrico con sospecha de Infección del tracto urinario.
- II. Se recomienda que los datos brindados por el presente estudio sirvan para el manejo de los pacientes pediátricos con Infección del tracto urinario en el ámbito local, teniendo en cuenta los resultados obtenidos con respecto a la sensibilidad antibiótica.
- III. Se recomienda la realización de estudios longitudinales prospectivos de la Infección del tracto urinario en pacientes pediátricos a fin de una mejor valoración de esta población, así como para la obtención más completa de datos, obviados en muchas ocasiones dentro de la historia clínica.
- IV. Se recomienda valoraciones periódicas de la susceptibilidad in vitro de los agentes causales de la Infección del tracto urinario en la población pediátrica para un mejor tratamiento empírico.

CAPÍTULO VI

FUENTES DE INFORMACIÓN

5.1. Referencias bibliográficas

- Alfaro, D. (2019). *Variación del Perfil de Resistencia y Sensibilidad Antimicrobiana en Infecciones de Tracto Urinario en Niños Hospitalizados en la Clínica San Juan de Dios Periodo 2009 – 2018. [Tesis].* (Universidad Católica de Santa María) Obtenido de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/8795>
- Ambrosio Chanta, J. J. (2014). *Características clínico-epidemiológicas de la infección del tracto urinario en lactantes y niños menores de 5 años en el Hospital II de Ventanilla-MINSA (2011-2012). [Tesis].* (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) Obtenido de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/13104>
- Bautista, J. (2015). *Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de la infección del tracto urinario en niños hospitalizados en la Clínica San Juan de Dios 2010 - 2014.* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional San Agustín.
- Carrera, T. (2019). *Características clínicas y microbiológicas de la infección del tracto urinario en pacientes pediátricos del hospital regional de Huacho 2018.* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
- Carrasco, R., & Sifuentes Mory, V. (2014). *Resistencia antibiótica en urocultivos positivos en el servicio de pediatría del hospital regional huacho enero - diciembre 2013. [Tesis].* (Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión) Obtenido de <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/677>
- Delgado, R., Benítez, M., Hernández, M. (2017). *Infección del tracto urinario en lactantes* Cuba. *Revista Información Científica*, 96(2), 205-212

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista. (2017). Metodología de la investigación (6ta ed).

Editorial Mc Graw Hill

Llanterhuay, R. (2019). *Características epidemiológicas, clínicas y tratamiento antibiótico inicial en niños con pielonefritis aguda en el Hospital Antonio Lorena, 2013 - 2018.*

[Tesis]. (Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco) Obtenido de

<http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/4014>

Mendieta, A. (2020). *Perfil de resistencia antimicrobiana de los microorganismos patógenos responsables de las infecciones del tracto urinario en la población pediátrica*

atendida en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2015 – 2018. [Tesis].

(Universidad Nacional Mayor de San Marcos) Obtenido de

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16016>

Pinto, N. (2017). *Uropatógenos y patrón de resistencia antimicrobiana en niños con infección urinaria en el servicio de pediatría del Hospital Essalud Puno III 2016.*

(Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Altiplano

Pucamayo, R. (2016). *Aspectos clínicos epidemiológicos de Infección Urinaria en pacientes Hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital María Auxiliadora entre 2011 a*

2014. (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma.

Puris, L. (2020). *Epidemiología de Infecciones del Tracto Urinario en pacientes pediátricos del Hospital El Carmen 2015 - 2018.* (Tesis de pregrado). Universidad Peruana los

Andes.

Riveros, M. (2019). *Factores clínicos y epidemiológicos asociados a infecciones urinarias en la población pediátrica. Hospital Dos de Mayo. 2011-2016.* (tesis de maestría).

Universidad Mayor de San Marcos, Perú

Rulay, K. (2018). *Características clínicas y epidemiológicas de la Infección Urinaria en pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, enero - diciembre 2017*. (Tesis de Grado). Universidad Privada San Juan Bautista.

Sánchez, E. (2021). *Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con infección urinaria en el servicio de pediatría del Hospital de Huaycán, 2021*. [Tesis]. (Universidad Nacional Federico Villarreal) Obtenido de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5193>

Vargas, L. (2018). *Caracterización clínica y ecográfica en Infección del Tracto Urinario en pacientes pediátricos, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco - EsSalud Cusco, 2014 - 2017*. (Tesis de pregrado). Universidad Andina del Cusco, Cusco.

5.2. Referencias hemerográficas

American Academy of Pediatrics, C. o. (1999). Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics*, *103*, 843-52. doi:10.1542/peds.103.4.843

Ardila, M., Rojas, M., Santiesteban, G., Gamero, A. y Torres A. (2015). Infección urinaria en pediatría. *Repert. med. cir.* *24* (2): 113 - 122.

Awais, M., Rehman, A., Baloch, N. U., Khan, F., & Khan, N. (2015). Evaluation and management of recurrent urinary tract infections in children: State of the art. *Expert Rev Anti Infect Ther*, *13*(2), 209-31. doi:10.1586/14787210.2015.991717

Bauer, R., & Kogan, B. A. (2008). New developments in the diagnosis and management of pediatric UTIs. *Urol Clin North Am*, *35*(1), 47-58. doi:10.1016/j.ucl.2007.09.007.

Chang, S. L., & Shortliffe, L. D. (2006). Pediatric urinary tract infections. *Pediatr Clin North Am*, *53*(3), 379-400. doi:10.1016/j.pcl.2006.02.011

- Chon, C. H., Lai, F. C., & Shortliffe, L. M. (2001). Pediatric urinary tract infections. *Pediatr Clin North Am*, 48(6), 1441-59. doi:10.1016/s0031-3955(05)70385-0
- Copp, H. L., Shapiro, D. J., & Hersh, A. L. (2011). National ambulatory antibioticprescribing patterns for pediatric urinary tract infection, 1998-2007. *Pediatrics*, 127, 1027-33.
- Dias, C. S., Silva, J. M., Diniz, J. S., Lima, E. M., Marciano, R. C., Lana, L. G., . . . Oliveira, E. A. (2010). Risk factors for recurrent urinary tract infections in a cohort of patients with primary vesicoureteral reflux. *Pediatr Infect Dis J*, 29(2), 139-44.
doi:10.1097/inf.0b013e3181b8e85f
- Edlin, R. S., Shapiro, D. J., Hersh, A. L., & Copp, H. L. (2013). Antibiotic resistance patterns of outpatient pediatric urinary tract infections. *J Urol*, 190(1), 222-7.
doi:10.1016/j.juro.2013.01.069.
- Evans, J. H. (2006). Investigation of urinary tract infection in children. *Curr Paediatr*, 16(1), 248-53.
- Feld, G., & Mattoo, T. K. (2010). Urinary tract infections and vesicoureteralreflux in infants and children. *Pediatr Rev*, 31(11), 451-63. doi:10.1542/pir.31-11-451
- Gallegos, J., Márquez, S., Morales, K., & Peña, A. (2013). Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril. *Rev Chilena Infectol*, 30(5), 474-79.
- Garcia, F., & Nager, A. L. (2002). Jaundice as an early diagnostic sign of urinary tract infection in infancy. *Pediatrics*, 109(5), 846-51. doi:10.1542/peds.109.5.846
- González, J., & Rodríguez Fernández, L. M. (2014). Infección de vías urinarias en la infancia. *Protoc diagn ter pediatr*, 1, 91-108.
- Herrera, C., Navarro, D. y Tager, M. (2014). Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia 2012. *Rev. chil. infectol.* 31 (6). Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000600019>

- Hevia, P., Alarcón, C., González, C., Nazal, V. y Rosati, M. (2020). Recomendaciones sobre el diagnóstico, manejo y estudio de la infección del tracto urinario en pediatría. rama de Nefrología de la Sociedad Chilena de Pediatría. Parte 1. *Rev. chil. pediatr.* 91 (2).
Doi: <http://dx.doi.org/10.32641/rchped.v91i2.1267>
- Hospital Infantil de México. (2014). Resistencia antibiótica en la infección urinaria: la historia sin fin. *Bol Med Hosp Mex.* 71 (6): 329 - 331. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.01.001>
- Keren, R., Shaikh, N., Pohl, H., Gravens Mueller, L., Ivanova, A., Zaoutis, L., . . . Barrera, R. (2015). Risk Factors for Recurrent Urinary Tract Infection and Renal Scarring. *Pediatrics*, 136(1), e13-21. doi:10.1542/peds.2015-0409
- Larcombe, J. (2015). Urinary tract infection in children: recurrent infections. *Clinical Evidence*, 6, 306-13.
- Leung, A. (2011). *Urinary tract infection. Common problems in ambulatory pediatrics: Specific clinical problems*. New York: Nova Science Publishers.
- Leung, A., Wong, A., Leung, A., & Hon, K. (2019). Urinary Tract Infection in Children. *Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery*, 13, 2-18.
doi:10.2174/1872213X13666181228154940
- Lombardo, E. (2018). Abordaje pediátrico de las infecciones de las vías urinarias. *Acta Pediatr Mex.* 39 (1): 85 - 90.
- Millner, R., & Becknell, B. (2019). Urinary Tract Infections. *Pediatr Clin N Am*, 66, 1-13.
doi:10.1016/j.pcl.2018.08.002
- Molina, N. (2017). Aspectos éticos en la investigación con niños. *Cienc. Tecnol Salud Vis Ocul.* 16 (1), 75 - 87. Doi: <https://doi.org/10.19052/sv.4348>
- Montini, G., Tullus, K., & Hewitt, I. (2011). Febrile urinary tract infections in children. *N Engl J Med*, 365(3), 239-50. doi:10.1056/NEJMra1007755

- Mora, A. (2008). Filosofía y ciencia. *Rev. Filosofía Univ. Costa Rica*. 46(119), 69-74
- Océn, G., Corredor, J., V. (2015). *Infección de vías urinarias en el paciente pediátrico Hospital Bosa II nivel año 2014*. (Trabajo de grado). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Colombia
- Ohnishi, T., Mishima, Y., Takizawa, S., Tsutsumi, K., Amemiya, A., Akiyama, N., . . . Kamimaki, I. (2020). Clinical Features of Febrile Urinary Tract Infection Caused by Extended-spectrum Beta-lactamase-producing *Escherichia Coli* in Children. *Keio J Med*, 69(2), 43–7. doi:10.2302/kjm.2019-0005-OA
- Penagos, L., Atehortúa, P., Rodríguez, L. y Hoyos, Á. (2022). Características epidemiológicas, clínicas, microbiológicas de la infección del tracto urinario neonatal en un hospital en Medellín, 2013 - 2017. *IATREIA*. 35 (1), 11 - 20.
- Piñeiro, R., Cilleruelo, M., Álvarez, J., Baquero, F., Silva, J., Velasco, R., Martínez L., Carazo, B., Conejo, A. y Calvo, C. (2019). Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. *An Pediatr (Barc)*.90 (6): 401 - 409. Doi: 10.1016/j.anpedi.2019.02.009
- Polanco , F., & Loza, R. (2013). Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, periodo 2007 – 2011. *Rev Med Hered*, 24, 210-16.
- Puñales, I., Monzote, A., & Torres, G. (2012). Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 28(4), 620-9. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252012000400006
- Quirino, I., Diniz, J., Bouzada, M., Pereira, A., Lopes, T., Paixão, G., . . . Oliveira, E. (2012). Clinical course of 822 children with prenatally detected nephrouropathies. *Clin J Am Soc Nephrol*, 7(3), 444-51. doi:10.2215/CJN.03400411

- Schmidt, B., & Copp, H. L. (2015). Work-up of pediatric urinary tract infection. *Urol Clin North Am*, 42(4), 519-26. doi:10.1016/j.ucl.2015.05.011
- Schoen, E., Colby, C., & Ray, G. (2000). Newborn circumcision decreases incidence and costs of urinary tract infections during the first year of life. *Pediatrics*, 105(4), 789-93. doi:10.1542/peds.105.4.789
- Shaikh, N., Hoberman, A., Hum, S., Alberty, A., Muniz, G., Kurs Lasky, M., . . . Shope, T. (2018). Development and Validation of a Calculator for Estimating the Probability of Urinary Tract Infection in Young Febrile Children. *JAMA Pediatr*, 172(6), 550-6. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.0217
- Shaikh, N., Morone, N., Bost, J., & Farrell, M. (2008). Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*, 27, 302-8. doi:10.1097/INF.0b013e31815e4122
- Simoës, A., & Oliveira, E. (2015). Update on the approach of urinary tract infection in childhood. *J Pediatr (Rio J)*, 91(6 Suppl 1), S2-10. doi:10.1016/j.jpmed.2015.05.003
- Simões, A., Oliveira, E., & Mak, R. (2019). Urinary tract infection in pediatrics: an overview. *J Pediatr (Rio J)*, 1-15. doi:10.1016/j.jpmed.2019.10.006
- Smellie, J, Hodson, C., Edwards, D., & Normand, I. (1964). Clinical and radiological features of urinary infection in childhood. *Br Med J*, 2, 1222-6. doi:10.1136/bmj.2.5419.1222
- Solís, G. (2019). Ética en investigación en pediatría; principios y problemas. *Bol Pediatr*. 59, 270 - 276.
- Spencer, J, Schwaderer, A., Becknell, B., Watson, J., & Hains, D.(2014). The innate immune response during urinary tract infection and pyelonephritis. *Pediatr Nephrol*, 29(7), 1139–49. doi:10.1007/s00467-013-2513-9

Subcommittee on Urinary Tract Infection, S. (2011). Urinary tract infection: clinical practice guide-line for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics*, 128(3), 595-610. doi:10.1542/peds.2011-1330

Supo, J. (2011). *Seminarios de investigación*. Lima.

Troche, A. y Araya, S. (2018). Infección urinaria: un problema frecuente en Pediatría.

Revisión de la literatura. *Pediatr. Asunción*. 45 (2): 165 – 169.

Tullus, K., & Shaikh, N. (2020). Urinary tract infections in children. *Lancet*, 395, 1659–68. doi:10.1016/S0140-6736(20)30676-0.

ANEXOS

01. Matriz De Consistencia

Problema	Objetivos	Diseño	Técnica y estadística
	Objetivos Generales	Tipo de Estudio	
Problemas Generales			
¿Cuáles son las características clínicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?	– Determinar las características clínicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.	Estudio Observacional, Retrospectivo, Transversal, Descriptivo	Técnica de recolección de datos
¿Cuáles son las características epidemiológicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?	– Determinar las características epidemiológicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.	Población	Revisión del Libro de Registro Único de Atenciones del Servicio de Pediatría, obteniéndose los datos de identificación y números de historias clínicas de los niños.
¿Cuál es el perfil de resistencia a antibióticos de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?	– Determinar el perfil de resistencia a antibióticos de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.	Constituidos por los niños hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional Huacho, que cumplan los criterios de inclusión.	Revisión de las historias clínicas de los niños.
	Objetivos Específicos	Muestra	Estadística
Problemas específicos			
	– Determinar la incidencia de infección del tracto urinario en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.	No se realizará muestreo estadístico, ya que la muestra de estudio será igual a la población y estará	Análisis univariado
			Medidas de dispersión y tendencia central. Frecuencias

<p>- ¿Cuál es el grupo etario de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?</p>	<p>– Determinar el grupo etario de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.</p>	<p>constituido por los niños hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Regional Huacho, que cumplan los criterios de inclusión.</p>	<p>en porcentaje y valores absolutos.</p>
<p>- ¿Cuál es el sexo de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?</p>	<p>– Determinar el sexo de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.</p>	<p>Los cuadros y gráficos serán realizados en el Programa Estadístico Microsoft Excel ® 2021.</p>	<p>Los cuadros y gráficos serán realizados en el Programa Estadístico Microsoft Excel ® 2021.</p>
<p>- ¿Cuál es la procedencia de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?</p>	<p>– Determinar la procedencia de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.</p>	<p>Variables</p>	
<p>- ¿Cuál es el estado socioeconómico de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?</p>	<p>– Determinar el nivel socioeconómico de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.</p>	<p>Infección del tracto urinario</p>	
<p>- ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?</p>	<p>– Determinar las manifestaciones clínicas de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.</p>	<p>Edad</p>	
<p>- ¿Cuál son los antecedentes patológicos de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?</p>	<p>– Determinar los antecedentes patológicos de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021.</p>	<p>Sexo</p>	
<p>- ¿Cuál es el tiempo de hospitalización de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021?</p>	<p>– Determinar el tiempo de hospitalización de pacientes pediátricos con infección del tracto</p>	<p>Procedencia</p>	
		<p>Manifestaciones clínicas</p>	
		<p>Antecedentes patológicos</p>	
		<p>Alteraciones del examen de</p>	
		<p>orina</p>	
		<p>Agente causal</p>	
		<p>Susceptibilidad in vitro</p>	
		<p>Instrumento</p>	
		<p>Ficha de recolección de</p>	
		<p>datos.</p>	

-
- | | |
|--|--|
| - ¿Existen alteraciones del examen de orina de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021? | urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021. |
| - ¿Cuál es el agente causal de infección del tracto urinario en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021? | – Determinar las alteraciones del examen de orina de pacientes pediátricos con infección del tracto urinario atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021. |
| - ¿Cuál es la susceptibilidad in vitro del agente causal de infección del tracto urinario en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021? | – Determinar el agente causal de infección del tracto urinario en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021. |
| | – Determinar la susceptibilidad in vitro del agente causal de infección del tracto urinario en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional de Huacho, 2019-2021. |
-

02. Ficha de Recolección de Datos

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2019 -2021 (Ficha de recolección de datos)			
I. Datos Generales			
N° Historia Clínica:		Fecha de atención:	
II. Datos Epidemiológicos			
Edad (años):	Sexo:	Masculino () Femenino () Medi	
Procedencia:	Estado socioeconómico:	Bajo ()	o () Alto ()
III. Datos clínicos			
Antecedentes patológicos:			
		Defectos anatómicos del tracto urinario ()	Reflujo vesicoureteral ()
		Diabetes ()	Inmunodeficiencia () Cálculos renales ()
		Paraplejía o cuadriplejía ()	Trasplante renal () Anemia drepanocítica ()
Otros (), especificar:			
Manifestaciones clínicas:			
		Fiebre ()	Letargia () Trastornos digestivos () Ictericia ()
		Taquipnea ()	Apnea () Bradicardia () Polaquiuria ()
		Crecimiento y desarrollo alterado ()	Disuria () Tenesmo vesical ()
Urgencia miccional ()			
Tiempo de hospitalización (días):			
Alteraciones del examen de orina:			
		Leucocitos > 10/mm ³ en una muestra de orina no centrifugada ()	
		Leucocitos > 5/mm ³ en una muestra de orina centrifugada ()	
		Hematuria ()	
		Nitritos () Cilindros leucocitarios ()	
IV. Datos del urocultivo			
Agente causal		Escherichia coli ()	Klebsiella sp () Proteus sp ()
		Enterobacter sp ()	Enterococos ()
		Staphylococcus saprophyticus ()	Streptococcus agalactiae ()
Otros (), especificar:			
Susceptibilidad in vitro			
		Amikacina	Sensible () Intermedio () Resistente ()
		Cefepima	Sensible () Intermedio () Resistente ()
		Ceftriaxona	Sensible () Intermedio () Resistente ()
		Imipenem	Sensible () Intermedio () Resistente ()
		Trimetropima/Sulfametoxazol	Sensible () Intermedio () Resistente ()
		Ampicilina Sulbactam	Sensible () Intermedio () Resistente ()
		Cefotaxima	Sensible () Intermedio () Resistente ()
		Ciprofloxacino	Sensible () Intermedio () Resistente ()
		Levofloxacino	Sensible () Intermedio () Resistente ()

03. Constancia de acceso a información



GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

UNIDAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA	
DOC.	3483026
EXP.	2187180

Huacho, 25 de Marzo del 2022.

OFICIO N° 161-2022-GRL-DIRESA-HHHO-SBS/UDEI

DRA. BURGA UGARTE INDIRA GIOVANNA
JEFE DE LA UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACION
Presente.-

ASUNTO : RESPUESTA A LO SOLICITADO**REF. : DOC N° 3450589- EXP. 2187180**

De nuestra consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, para saludarla cordialmente y a su vez remitirle la opinión favorable en la revisión de las Historias Clínicas del Proyecto de Investigación del estudiante **PANANA QUIÑONES VICTOR ALEXANDER**, identificado con DNI N° 71862348 para la realización de Tesis.

Las coordinaciones se harán directamente con el interesado sobre los días viables para la revisión de Historias Clínicas.

Sin otro particular, es todo cuanto informo a Usted para su conocimiento y fines que estime pertinentes.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
 HOSPITAL HUACHO - HEDHURADOTON
 UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
 Ing. Roc. Alberto G. Chafalón
 JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA



GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DE LIMA
 HOSPITAL HUACHO - HEDHURADOTON
 DRA. INDIRA G. BURGA UGARTE
 JEFE DE LA UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN



MORCH /mck
 G. Astivo

Unidad de Estadística e Informática

informaticahosh@gmail.com

04. Informe de asesoría estadística

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

INFORME

De : Lic. JULIO MARTIN, ROSALES MORALES
Estadístico e Informático

Asunto : ASESORÍA ESTADÍSTICA DE TESIS

Fecha : Huacho, 30 de marzo del 2022

Por medio de la presente, hago mención que he brindado asesoría estadística al tesista don: **PANANA QUIÑONES VÍCTOR ALEXANDER**, identificado con DNI **71862348**, sobre el trabajo de investigación titulado: **"CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2019-2021"**.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,


ROSALES MORALES JULIO MARTIN
COESPE 1083
COLEGIO ESTADÍSTICOS DEL PERÚ

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO



CARLOS SUQUILANDA FLORES
MÉDICO PEDIATRA
C.M.P. N°25972 R.N.E. N° 18256

M.C. CARLOS OVERTI SUQUILANDA FLORES

ASESOR DE TESIS

JURADO EVALUADOR



EDWIN EFRAÍN SUÁREZ ALVARADO
MAGÍSTRADO EN SALUD
TRATAMIENTO DEL SALUD MHA VHA
C.M.P. 2720

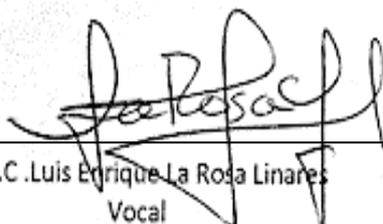
DR EDWIN EFRAIN SUAREZ ALVARADO

PRESIDENTE



M.C. JUAN JOSE LIZA DELGADO

SECRETARIO



M.C. Luis Enrique La Rosa Linares
Vocal