



Universidad  
Nacional  
Francisco Luis  
Espinoza Pineda

**Informe final de investigación para optar al título de Médico  
General**

**Comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones  
de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital  
Juan Antonio Brenes Palacios, 2022 – 2023**

**Autores**

Br. Egddy Melyssa Carrasco Alfaro

Br. Kenia Lisseth Pineda Peralta

**Tutor**

Dr. Eugenio Rafael Rodríguez Montiel

Especialista en Pediatría

Sub – Especialista en Neonatología

**Asesor metodológico**

M.Sc. Flor Idalia Lanuza Gámez

Estelí, 25 de febrero de 2025



## CARTA AVAL DEL TUTOR

Por medio de la presente, me complace extender mi aval como tutor/a del trabajo de investigación titulado, **Comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022-2023**, presentado por: Br. Egddy Melyssa Carrasco Alfaro (Carnet:201820014092) y Br. Kenia Lisseth Pineda Peralta (Carnet: 201820013620), como forma de culminación de sus estudios en el programa de la carrera de Medicina, de la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda, de Estelí.

He tenido el privilegio de guiar el proceso y desarrollo de la investigación y puedo atestiguar el compromiso, la dedicación y la habilidad demostrados por los estudiantes durante este período. Su trabajo aborda de manera integral y rigurosa los objetivos planteados.

El enfoque metodológico propuesto demuestra una comprensión profunda de los métodos de investigación aplicables a la investigación médica y el estudiante ha demostrado habilidades analíticas y críticas destacadas en la revisión de la literatura existente.

Estoy convencido/a de que el trabajo de investigación proporciona contribuciones significativas al campo de Pediatría y considero que es publicable en una revista médica científica, para lo que doy mi consentimiento. Quedo a disposición para cualquier consulta adicional y agradezco la oportunidad de participar como tutor en este proyecto.

Se extiende la presente al 25 de febrero del año 2025.

Atentamente,

---

Dr. Eugenio Rafael Rodríguez Montiel

Médico y Cirujano

Sub - Esp. En Neonatología

Código MINSa: 34202

eugmusico@gmail.com

## **CARTA AVAL ASESOR METODOLÓGICO**

Por medio de la presente, me complace extender mi aval como asesor metodológico del trabajo de investigación titulado, Comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022-2023, presentado por: Br. Egddy Melyssa Carrasco Alfaro (Carnet:201820014092) y Br. Kenia Lisseth Pineda Peralta (Carnet: 201820013620), como forma de culminación de sus estudios en el programa de la carrera de Medicina, de la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda, de Estelí.

He tenido el privilegio de guiar el proceso y desarrollo de la investigación y puedo atestiguar el compromiso, la dedicación y las habilidades demostradas por los estudiantes durante este período. Su trabajo aborda de manera integral y rigurosa los objetivos planteados.

El enfoque metodológico propuesto demuestra una comprensión profunda de los métodos de investigación aplicables a la investigación médica y el estudiante ha demostrado habilidades analíticas y críticas destacadas en la revisión de la literatura existente.

Estoy convencida de que el trabajo de investigación proporciona contribuciones significativas al campo de Pediatría y considero que es publicable en una revista médica científica, para lo que doy mi consentimiento. Quedo a disposición para cualquier consulta adicional y agradezco la oportunidad de participar como asesor metodológico en este proyecto.

Se extiende la presente a al 25 de febrero del año 2025.

Atentamente,

---

M. Sc. Flor Idalia Lanuza Gámez  
M. Sc. Economía  
Código: UNAN Managua- 25-2012, DN 159793  
Número de celular: 8402-0119  
Correo electrónico: florlan2@yahoo.com

# CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
DEDICATORIA.....	xii
AGRADECIMIENTO .....	xiii
RESUMEN.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES .....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
V. OBJETIVOS .....	6
5.1. Objetivo general .....	6
5.2. Objetivos específicos.....	6
VI. LIMITACIONES .....	7
VII. MARCO TEORICO.....	8
7.1. Infecciones de vías urinarias (IVU).....	8
7.1.1. Concepto de infección de vías urinarias (IVU) .....	8
7.1. 2. Aspectos epidemiológicos de la IVU en pediatría.....	9
7.1.3. Etiología .....	10
7.1.4. Etiopatogenia.....	11
7.1.5. Mecanismo patogénico .....	12
7.1.6. Clasificación de la IVU en base a su etiopatogenia.....	13
7.2. Factores predisponentes.....	14

7.2.1. Edad del niño .....	14
7.2.2. Obstrucción al flujo urinario .....	14
7.2.3. Reflujo vesicoureteral (RVU).....	14
7.2.4. Virulencia del germen .....	15
7.2.5. Factores dependientes del huésped.....	15
7.3. Manifestaciones clínicas.....	15
7.3.1. Diagnóstico.....	17
7.3.2. Tratamiento.....	21
7.4. Acciones estratégicas.....	26
7.4.1 Concepto.....	26
7.4.2 Normativa 017 .....	26
7.4.3 Normativa 025 .....	26
VIII. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	27
IX. DISEÑO METODOLÓGICO .....	28
9.1. Ubicación geográfica.....	28
9.2 Tipo de paradigma de investigación.....	28
9.3 Enfoque y alcance de la investigación.....	28
9.4. Según su nivel de amplitud.....	29
9.5. Población y muestra .....	29
9.6. Operacionalización de variables .....	31
9.7. Técnicas e instrumentos para la recolección de los datos .....	35
9.8 Confiabilidad y validez de los instrumentos .....	36
9.9. Procedimientos para el análisis de datos .....	36
9.10 Consideraciones éticas.....	37
X. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	38

10.1. Caracterizar los factores de riesgo y sociodemográficos de los pacientes pediátricos incluidos en el estudio .....	38
10.1.1. Factores sociodemográficos .....	38
10.1.2. Factores Clínicos .....	45
10.1.3. Correlación de historias clínica .....	47
10.1.4. Historial médico .....	51
10.1.5. Tratamiento.....	55
10.2 Determinar la prevalencia de IVU y sus complicaciones asociadas en la población pediátrica .....	57
10.2 .1. Incidencia.....	57
10.2.2. Complicaciones .....	58
10. 3. Diseñar acciones estratégicas para la aplicación correcta de la Normativa No. 017 y 025 con el fin de la reducción de riesgos y recurrencias en la IVU .....	59
10.3.1. Acciones estratégicas.....	59
XI. CONCLUSIONES .....	64
XII. RECOMENDACIONES .....	65
XIII. BIBLIOGRAFÍA .....	66
XIV. ANEXOS.....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recolección de orina en recién nacidos y niños sin control de esfínteres. .....	19
Tabla 2. Interpretación de las tiras reactivas.....	20
Tabla 3. Antibióticos administrados por vía oral para la infección aguda del tracto urinario .....	24
Tabla 4. Diagnóstico (Criterios clínicos) de las personas con IVU .....	46
Tabla 5. Correlación de historias clínicas de los personas con IVU.....	47
Tabla 6. Número de hospitalizaciones de personas con IVU .....	52
Tabla 7. Reingreso de personas con IVU.....	52
Tabla 8. Frecuencia de cambio de pañal de las personas con IVU.....	55
Tabla 9. Tratamiento aplicado a personas con IVU.....	56
Tabla 10. Frecuencia reingreso de personas con IVU .....	58

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución etaria de pacientes con IVU.....	39
Figura 2. Lugar de procedencia de pacientes con IVU .....	40
Figura 3. Ingreso mensual de los padres familia de niños con IVU .....	41
Figura 4. Servicios básicos.....	43
Figura 5. Tipo de vivienda, techo y piso.....	45
Figura 6. Exámenes de laboratorio EGO y EGH .....	50
Figura 7. Limpieza adecuada de genitales niña y niño que presentan IVU .....	54
Figura 8. Complicaciones de las personas que presentaron IVU.....	59
Figura 9. Valoración de Normativa No 017 y 025 establecida por MINSA ..	60

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Mapa en Macro del Hospital Juan Antonio Brenes Palacios .....	71
Anexo 2. Ficha de recolección de datos.....	72
Anexo 3. Algoritmos diagnósticos de IVU en pediatría .....	75
Anexo 4. Correlación .....	76
Anexo 5. Tablas de contingencia .....	78
Anexo 6. Carta de solicitud MINSA .....	82
Anexo 7. Carta de aprobación MINSA .....	83
Anexo 8. Carta de validación instrumento .....	84
Anexo 9. Cálculo de validación instrumento .....	89
Anexo 10. Evidencias de fotografías.....	93

## DEDICATORIA

A Dios, por ser el principio y el fin en todo siendo la luz que guía nuestros pasos, por otorgarnos la fortaleza para enfrentar cada reto y la sabiduría para entender que el verdadero propósito de esta travesía es servir a los demás.

A nuestras familias, cuyo amor, paciencia, presencia y sacrificio constante fueron la fuerza que nos permitió llegar hasta aquí, enseñándonos que el verdadero éxito radica en el esfuerzo compartido y en la unidad.

A aquellos que ya no están físicamente con nosotros, pero cuya presencia sigue viva en nuestro corazón. A los que nos dejaron, pero siempre confiaron en nosotros cuyo legado de amor y esfuerzo continúa guiándonos en cada decisión.

*Egddy Melyssa Carrasco Alfaro*

*Kenia Lisseth Pineda Peralta*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por darnos la vida fuente de fortaleza y sabiduría, gracias por guiarnos en este camino en cada dificultad, tu mano sosteniéndonos y en cada logro sentimos tu presencia celebrándonos, todo es posible gracias a tu Infinito amor.

A nuestras familias, por su amor incondicional, confianza y apoyo constante, por enseñarnos el valor de la perseverancia, este triunfo no solo es nuestro; es también de ustedes, que caminaron a nuestro lado y ser nuestra mayor bendición.

A nuestros maestros les agradecemos por la dedicación y el esfuerzo con que nos transmitieron no solo conocimientos, sino también nos retaron a pensar más allá, a no conformarnos y pensar en lo mejor, fueron parte fundamental de nuestra formación como médicos.

A nuestro tutor científico, Dr. Eugenio Rafael Rodríguez Montiel cuya guía y visión clara fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Gracias por su paciencia y por enseñarnos que la ciencia no solo se basa en hechos, sino también en la pasión por entender y mejorar el mundo que nos rodea.

A nuestra asesora metodológica, M.Sc. Flor Idalia Lanuza Gámez por la paciencia y exigencia que nos han permitido comprender la importancia de la precisión y el rigor en la investigación, por mostrarnos cómo estructurar nuestros pensamientos y transformar ideas en proyectos sólidos.

A nuestros amigos, por mostrarnos compañía, motivarnos y por hacer más ligeros los desafíos con su amistad. Al hospital Juan Antonio Brenes Palacios, gracias por abrirnos sus puertas, por la confianza para realizar esta Investigación. A todos los que, de alguna forma, contribuyeron a este sueño, nuestro más profundo agradecimiento.

## **Comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022 – 2023**

*Egddy Melyssa Carrasco Alfaro*

*egddycarrasco@gmail.com*

*Kenia Lisseth Pineda Peralta*

*keniapineda499@gmail.com*

### **RESUMEN**

El presente estudio fue realizado en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios en el municipio de Somoto departamento de Madriz, Nicaragua. Su objetivo fue analizar el comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, 2022-2023. Con un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de corte transversal. Se estudiaron 78 casos. Los resultados indican que la mayoría de los pacientes eran niñas (78%), con mayor prevalencia en niñas de 3 a 5 años y niños menores de 2 años. Un 55% de los casos provenía de áreas rurales, sugiriendo una relación con malas condiciones higiénicas y bajos ingresos. La fiebre fue el síntoma más común (87.2%), seguido de irritabilidad (51.3%) y vómitos (38.5%). Solo el 17.9% requirió hospitalización, siendo los tratamientos más utilizados antibióticos, principalmente ampicilina/gentamicina (60.3%). Las complicaciones más comunes asociadas a IVU son pielonefritis aguda (11.5%) y proteinuria (14.1%). Además, el 97.4% de los casos se sometió a pruebas de laboratorio, y el 100% no necesitó referencia a atención superior. En conclusión, el estudio destaca la alta prevalencia de IVU en niños, especialmente en áreas rurales, lo que subraya la necesidad de optimizar diagnóstico y tratamiento, así como promover hábitos de higiene y educación parental para mejorar la salud infantil y la calidad de atención médica. La implementación de acciones estratégicas puede optimizar la atención pediátrica en infecciones urinarias, promoviendo hábitos de higiene y educación a los padres. Esto contribuirá a mejorar la salud infantil y la calidad de atención médica.

**Palabras claves:** IVU, factores clínicos, complicaciones, tratamientos, acciones estratégicas.

## **Clinical and epidemiological behavior of urinary tract infections in children from 6 months to 5 years, Juan Antonio Brenes Palacios Hospital, 2022 – 2023**

*Egddy Melyssa Carrasco Alfaro*  
*egddycarrasco@gmail.com*  
*Kenia Lisseth Pineda Peralta*  
*keniapineda499@gmail.com*

### **ABSTRACT**

The present study was conducted at the Juan Antonio Brenes Palacios Hospital in the municipality of Somoto, department of Madriz, Nicaragua. Its objective was to analyze the clinical and epidemiological behavior of urinary tract infections in children from 6 months to 5 years, 2022-2023. With a quantitative approach, non-experimental and cross-sectional design. 78 cases were studied. The results indicate that the majority of patients were girls (78%), with a higher prevalence in girls from 3 to 5 years and boys under 2 years. 55% of the cases came from rural areas, suggesting a relationship with poor hygiene conditions and low income. Fever was the most common symptom (87.2%), followed by irritability (51.3%) and vomiting (38.5%). Only 17.9% required hospitalization, the most commonly used treatments being antibiotics, mainly ampicillin/gentamicin (60.3%). The most common complications associated with UTI are acute pyelonephritis (11.5%) and proteinuria (14.1%). Furthermore, 97.4% of cases underwent laboratory testing, and 100% did not require referral to higher care. In conclusion, the study highlights the high prevalence of UTI in children, especially in rural areas, which underlines the need to optimize diagnosis and treatment, as well as promote hygiene habits and parental education to improve child health and the quality of health care. The implementation of strategic actions can optimize pediatric care in urinary tract infections, promoting hygiene habits and parent education. This will contribute to improving child health and the quality of health care.

**Keywords:** UTI, clinical factors, complications, treatments, strategic actions.

## I. INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es la penetración, invasión y multiplicación de microorganismos patógenos, especialmente bacterias, en el tracto urinario, normalmente con origen en la zona perineal (vía ascendente) aunque, es muy raro, existe la posibilidad de infección sistémica (sanguínea) o directamente (cirugía urológica, traumatismo abdominal) (Aburto, 2018). Se considera una de las enfermedades bacterianas graves más comunes en pediatría. Su incidencia es superada sólo por las infecciones respiratorias en niños menores de 5 años (González Rodríguez & Rodríguez Fernández, 2022).

La recurrencia de ITU puede llevar a una enfermedad aguda, lo que a su vez ocasiona cicatrices en los riñones provocando insuficiencia renal y presión arterial alta. A largo plazo, el riesgo de daño renal aumenta cuando las anomalías anatómicas o funcionales provocan infecciones recurrentes (Roberts, 2021). Según Kaufman et al. (2019), el reflujo vesicoureteral, la comorbilidad más común, ocurre con mayor frecuencia en los primeros años de vida; de manera similar, puede haber otros factores que contribuyan a la prevalencia de infección en niños.

En el caso de las infecciones de vías urinarias, la importancia de una intervención oportuna es que el 30% de las deformidades renales pueden ser causadas por infecciones del tracto urinario, que es la primera señal de alerta. Además, otra causa es la infección bacteriana, que provoca fiebre intermitente en niños menores de 3 años, lo que significa que más del 30% de los bebés y niños pequeños pueden tener infecciones recurrentes dentro de los primeros 6 a 12 meses desde la primera infección de vías urinarias (Hoen y otros, 2021).

La investigación se fundamentó en analizar el comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022 – 2023. Además, proporciona una base sólida para mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de estas infecciones, beneficiando tanto a los pacientes como al sistema de salud en general.

## II. ANTECEDENTES

### Nivel internacional

Arias et al. (2021) Publicaron un estudio analítico en la Universidad de las Cuencas en Ecuador, el cual mostró una prevalencia de infección del tracto urinario del 10,6%, se presentaron los siguientes factores protectores: edad < 1 año y sexo masculino; Los factores de riesgo fueron: nivel socioeconómico medio, balanitis, fimosis, sinequia, infecciones del tracto urinario y la hidronefrosis fue el hallazgo ecográfico más común.

Orrego et al. (2019) Realizaron un estudio en Colombia sobre prevalencia de infecciones del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad microbiana, encontraron alta prevalencia de infecciones del tracto urinario, el principal factor etiológico fue *E. coli*. (69%), identificación de grupos de mayor riesgo y diversidad de perfiles de resistencia a antibióticos, la mayor prevalencia de resistencia en *E. coli* fue a la ampicilina (61%, señal de la necesidad de desarrollar estudios locales que orienten las investigaciones sanitarias y epidemiológicas).

Moriyón et al. (2018) Indica que la infección del tracto urinario (ITU) en la infancia es una causa común de morbilidad, afecta del 5 al 11% de los niños y es la principal consulta de nefrología en Venezuela. La detección temprana y la evaluación adecuada son fundamentales para prevenir el daño renal y la progresión de la enfermedad renal crónica. Los factores que causan daño renal significativo incluyen fiebre (78,2%), obstrucción del tracto urinario (6,2%), reflujo vesicoureteral (2,5%) con dilatación, retraso en el tratamiento (44%) y *Escherichia coli* (82%).

### Nivel nacional

Duarte y Espinal (2024) señalan en su estudio que los factores de riesgos de IVU en sala pediátrica en el HEODRA, León un 45,3% oscilaban en las edades de 1-24 meses con el (21,3%) y sexo femenino fueron las más prevalentes en el estudio (72%) con un 56% de procedencia rural. La prevalencia global de IVU general fue 33,3%. Se encontró vejiga neurogénica; además, asociaciones tales como el sexo femenino, malformaciones renales y

vejiga neurogénica. En los factores de riesgo modificables, se encontró la desnutrición, lactancia materna y mixta.

Lazo Guerrero (2020), En su estudio sobre infecciones de vías urinarias en menores de 12 años explica, que del 10 al 30 % de los pacientes presentan complicaciones, como hipertensión arterial (HTA), proteinuria e insuficiencia renal crónica. El universo fue de 38 niños; del 100% de las muestras analizadas, un 10% de ellas presentaron alteraciones celulares que conducen a una IVU en el Examen General de Orina (EGO), con predominio de afección en el sexo femenino en edades de 4 -5 años. La bacteria *Escherichia coli* (*E. coli*) se aisló en el 10% de ellos mediante el medio diagnóstico Urocultivo en el 10% de ellos.

Hasta la fecha no existen registros bibliográficos de estudios recientes sobre la temática de esta investigación en este hospital Juan Antonio Brenes Palacios del municipio de Somoto, ni en la zona norte de Nicaragua, por lo que es de suma importancia contribuir con datos en esta investigación.

### III. JUSTIFICACIÓN

La investigación aborda el tema sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de las infecciones de las vías urinarias (IVU) en niños de 6 meses a 5 años, debido a que es crucial por la alta prevalencia y el impacto significativo de estas infecciones en la salud infantil. Las IVU son una de las infecciones bacterianas más comunes en la población pediátrica y, si no se diagnostican y tratan adecuadamente, pueden llevar a complicaciones graves como pielonefritis, daño renal permanente e hipertensión (Shaikh et al., 2022).

En el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios-Somoto, es crucial entender la epidemiología y resistencia bacteriana para desarrollar tratamientos más efectivos y personalizados. Esto mejorará los resultados clínicos y disminuirá la tasa de recurrencia y complicaciones. La recopilación de datos epidemiológicos y microbiológicos específicos de la población en estudio permitirá identificar microorganismos causales más frecuentes, contribuyendo a la propuesta de acciones estratégicas para la aplicación correcta de la Normativa No. 017 con el fin de reducir riesgos y recurrencias en la IVU.

El impacto esperado en la comunidad científica es significativo, debido a que proporcionará información sobre los factores de riesgo, la prevalencia y la resistencia bacteriana de las IVU en niños en una región específica. Estos hallazgos pueden ser extrapolados a otras regiones con características similares, contribuyendo al conocimiento científico sobre el manejo de las IVU en pediatría.

En la práctica clínica, los resultados de esta investigación permiten a los profesionales de la salud en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios y otras instituciones similares, adoptar enfoques de tratamiento basados en evidencia, mejorar la calidad de la atención y reducir la morbilidad asociada a estas infecciones. Por tanto, esta investigación consistió en analizar el comportamiento clínico y epidemiológico de las IVU en niños de 6 meses a 5 años, atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios durante el periodo de enero de 2022 a diciembre de 2023.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las infecciones del tracto urinario en niños de 6 meses a 5 años constituyen un problema clínico importante en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, que afecta gravemente la salud y el bienestar de los pacientes pediátricos. A pesar de su alta prevalencia, es necesario comprender mejor los patrones clínicos y epidemiológicos de estas infecciones en el contexto local.

En este estudio se retomaron datos clínicos que permitieron realizar un análisis integral de las IVU tratadas en el hospital entre enero de 2022 y diciembre de 2023. Es muy importante determinar la prevalencia, los factores de riesgo, manifestaciones clínicas, diagnóstico, métodos, tratamientos aplicados y sus resultados para desarrollar estrategias más efectivas para prevenir y controlar estas infecciones.

A partir de este conocimiento y de las acciones estratégicas propuesta se contribuirá a la mejora de la calidad de la atención médica brindada a los niños con el fin de reducir la frecuencia y recurrencia de las infecciones urinarias para minimizar las complicaciones asociadas. Por ello se plantea la siguiente pregunta problema:

***¿Cuál es el comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios 2022 – 2023?***

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo general**

Analizar el comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022 – 2023.

### **5.2. Objetivos específicos**

1. Caracterizar los factores de riesgo y sociodemográficos de los pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios.
2. Determinar la prevalencia de IVU y sus complicaciones asociadas en la población pediátrica.
3. Diseñar acciones estratégicas para la aplicación correcta de la Normativa No. 017 y 025 con el fin de la reducción de riesgos y recurrencias en la IVU.

## VI. LIMITACIONES

La investigación sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de las infecciones de vías urinarias (IVU) en niños de 6 meses a 5 años atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios durante el período de enero 2022 a diciembre 2023, se obtuvieron algunas limitaciones que afectaron los resultados y la interpretación de los hallazgos, entre ellos se tienen los siguientes:

- La calidad de los datos disponibles en los registros hospitalarios varía, con inconsistencias o falta de información detallada en algunos casos. Esto limitó la capacidad de realizar análisis completos y precisos para la muestra establecida, debido a que se tienen expedientes que están asociadas a otras patologías.
- Los niños atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios no representan a toda la población infantil de la región, esto obedece a que no buscan atención médica en el hospital o que son atendidos en otras instituciones de salud. Por lo tanto, se estableció en un periodo prudencial para la recolecta de la información.
- Existen múltiples factores confusores potenciales, como la presencia de comorbilidades, el uso previo de antibióticos, y las diferencias socioeconómicas y de acceso a la atención médica, que pueden influir en la prevalencia y presentación de las IVU. Para ello en los objetivos se tomó en cuenta factores con antecedentes en el manejo y tratamiento descritos en la historia clínica.

Para superar las limitantes se tomó en cuenta los criterios de inclusión y exclusión tomando en cuenta 78 casos con información completa de 122 casos registrados en el hospital.

## **VII. MARCO TEORICO**

### **7.1. Infecciones de vías urinarias (IVU)**

#### **7.1.1. Concepto de infección de vías urinarias (IVU)**

El crecimiento bacteriano en el contexto de infecciones de vías urinarias (IVU) pediátrica se mide en términos de unidades formadoras de colonias (UFC/ml), que es una medida de la cantidad de bacterias vivas presentes en una muestra de orina. Las concentraciones bacterianas significativas, generalmente definida como  $\geq 100,000$  UFC/ml en una muestra de orina limpia obtenida mediante cateterismo o recolección media, sugiere una infección activa (Srinivasan, 2022). Este umbral se utiliza para diferenciar la colonización bacteriana de una verdadera infección.

La infección urinaria es una causa común de morbilidad, que afecta al 5-11% de los niños, solo superadas por las infecciones del tracto respiratorio y las diarreas infecciosas agudas (Arias et al, 2021). La Infección de Vías Urinarias (IVU) es asociada a uso de catéteres, es la causa más común de infecciones nosocomiales en los centros de salud de Estados Unidos (Kliegman et al, 2020); además, representa el 30% de todas las complicaciones infecciosas en receptores de trasplante renal (Roberts, 2021).

La importancia de la IVU entre otros aspectos, radica en las posibles complicaciones renales que pueden ocurrir como consecuencia de ellas (Roberts, 2021). Un porcentaje significativo está asociado con malformaciones de las vías urinarias (Kliegman y otros, 2020), por lo que la detección temprana y adecuado manejo pueden tener un impacto positivo en la prevención de la enfermedad renal crónica (Roberts, 2021).

Las infecciones de vías urinarias (IVU) en niños son infecciones bacterianas que afectan cualquier parte del sistema urinario, incluidos la uretra, la vejiga, los uréteres y los riñones. Estas infecciones son especialmente comunes en niños y su gravedad puede variar desde una cistitis (infección de la vejiga) hasta una pielonefritis (infección del riñón), que es una condición más grave. Los síntomas de las IVU en niños pueden incluir fiebre, irritabilidad,

dolor al orinar, urgencia urinaria, dolor abdominal y, en algunos casos, sangre en la orina. (Kiddoo, 2021)

La IVU se define por la invasión, colonización y multiplicación de microorganismos (bacterias, virus, parásitos, hongos u otros microorganismos) del aparato urinario, superando la habilidad de los mecanismos de defensa del huésped, y la expresión de posibles alteraciones morfológicas, funcionales y una respuesta inmunológica no siempre evidenciable. Todos los órganos y estructuras del aparato urinario, desde el meato uretral hasta la corteza renal, pueden verse afectados potencialmente. (Kliegman et al., 2020).

### **7.1. 2. Aspectos epidemiológicos de la IVU en pediatría**

Desde 1900, la tasa de mortalidad por infección urinaria ha sido de aproximadamente el 20%, actualmente con la variedad de procedimientos, avances en el diagnóstico por imágenes y el tratamiento con antibiótico, las complicaciones y mortalidad son casi nulas. La infección de vías urinarias es una de las infecciones bacterianas más comunes en niños, y afecta a una mayor proporción de niñas en un 3%, y en un 1% a los niños antes de la pubertad. En el período neonatal: se encuentra en un 75-80% en hombres, posiblemente porque son más vulnerables en ellos de infección bacteriana y sepsis. (Hoen y otros, 2021)

La primera infección urinaria, conocida como cistitis aguda, se produce principalmente en infantes de entre 2 y 6 años, y se transmite principalmente a individuos de entre 2 y 6 años. Este protocolo epidemiológico requiere la atención de los médicos de nivel primario ante las elevadas tasas de infección urinaria en lactantes e infantes pequeños. En caso de no ser detectados, podrían presentar pielonefritis crónica (Kiddoo, 2021).

La incidencia de la infección de vías urinarias en infantes varía en función de su edad y género, siendo la mayoría en niñas y en los primeros años de vida. Asimismo, la prevalencia de IVU en la población pediátrica varía según la edad y el sexo, siendo más frecuente en niñas y en los primeros años de vida.

Estudios recientes muestran que aproximadamente el 8% de las niñas y el 2% de los niños experimentarán al menos una IVU antes de los 7 años (Shaikh et al., 2022). Durante los primeros seis meses de vida, las IVU son más comunes en niños, especialmente en los no circuncidados, con una prevalencia que puede alcanzar hasta el 7% en este grupo (Sureshkumar et al., 2021).

Por su parte, Lombardo (2018), señala que en el primer año de vida es más frecuente en niños (3.7%) que en niñas (2%). De igual manera, se incrementa más en lactante con fiebre, menor de 2 meses de edad, con una incidencia de 5% en niñas y 20.3% en niños no circuncidados. La incidencia se invierte en la etapa prepuberal con un 3% en niñas y 1% en niños.

En un estudio multicéntrico reciente realizado en América Latina encontró que la prevalencia de IVU pediátrica puede verse influenciada por factores socioeconómicos y prácticas de salud pública (Pérez-López et al., 2021). Estos datos son importantes para desarrollar estrategias de prevención y tratamiento adaptadas a las necesidades específicas de cada región.

Las bacterias más comúnmente asociadas con IVU en niños incluyen *Escherichia coli*, que causa alrededor del 85-90% de los casos, seguida de otros patógenos como *Klebsiella*, *Proteus* y *Enterococcus*. La resistencia antimicrobiana es un problema creciente, y estudios recientes muestran aumento en la resistencia de *E. coli* a antibióticos de uso común como el trimetoprim-sulfametoxazol y los aminoglucósidos (Dayan et al., 2021). Este aumento de la resistencia bacteriana resalta la necesidad de un seguimiento continuo y una actualización periódica de las guías de tratamiento basadas en datos locales.

### **7.1.3. Etiología**

Aproximadamente, el 95% de las IVU son provocadas por enterobacterias, siendo *Escherichia coli* (*E. coli*) el patógeno más común en niños, y responsable del 85-90% de las IVU. Esta bacteria gramnegativa forma parte del microbiota intestinal normal. No obstante, al ingresar al tracto urinario, puede presentar infección debido a sus factores de virulencia,

tales como fimbrias tipo P y antígeno capsular K, los cuales fomentan la adherencia y colonización del epitelio urinario (Srinivasan et al, 2021) En el ámbito clínico, la presencia de *E. coli* en un cultivo de orina en medidas significativas ( $\geq 100,000$  UFC/ml) en una muestra recolectada adecuadamente confirmará el diagnóstico de IVU.

Los patógenos menos frecuentes, pero clínicamente relevantes, incluyen *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, *Enterococcus spp* y *Enterococcus faecalis*. Según Zboromyrska et al. (2019) hace mención a los siguientes patógenos:

*La Klebsiella spp*, una bacteria gramnegativa, es conocida por su capacidad de generar  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE), lo cual dificulta el tratamiento antibiótico.

*Proteus spp*, que tiene la capacidad de producir ureasa, puede provocar alcalinización de la orina y formación de cálculos urinarios, requiriendo un tratamiento clínico especial para prevenir recurrencias.

*Enterococcus spp.*, una bacteria grampositiva, es menos común, pero puede ser importantes en infecciones nosocomiales y en pacientes con anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario.

*Enterococcus faecalis*, se distingue por su resistencia intrínseca a muchos antibióticos, incluido el trimetoprim-sulfametoxazol, lo que requiere el uso de agentes antimicrobianos alternativos basados en la sensibilidad específica del cultivo (Robinson et al., 2021).

#### **7.1.4. Etiopatogenia**

La patogenia de las (IVU) es un proceso complejo, multifactorial e influenciado por una interacción entre factores bacterianos, del huésped y ambientales. Si bien el vaciamiento vesical completo representa la primera línea de defensa, la susceptibilidad individual, modulada por factores genéticos y adquiridos, juega un papel crucial en la patogénesis de la infección. La respuesta inflamatoria del huésped, así como alteraciones anatómicas o

funcionales del tracto urinario, pueden exacerbar el proceso infeccioso y predisponer a complicaciones a largo plazo, como el daño renal crónico (Arias y otros, 2021).

La respuesta inflamatoria se mide mediante la velocidad de sedimentación globular (VSG) y la presencia de leucocitosis con desviación a la izquierda son marcadores diagnósticos de enfermedades inflamatorias e infecciosas. Además, la medición de los niveles séricos de las proteínas de fase aguda, particularmente la proteína C reactiva (PCR), es útil en tres situaciones patológicas: infección, inflamación aguda o crónica y en la evaluación del riesgo metabólico. Además, del examen general de orina (EGO) y Citoquinas proinflamatorias (Arias y otros, 2021).

Según González y Rodríguez (2022) la vía habitual de llegada de microorganismos al aparato urinario es ascendente, a partir de gérmenes del intestino que colonizan la uretra o la zona perineal, salvo en el periodo neonatal o circunstancias concretas en las que puede producirse mediante vía hematógena.

#### **7.1.5. Mecanismo patogénico**

En términos de patogénesis las bacterias pueden ingresar al tracto urinario de dos maneras: por vía hematógena y retrógrada (González y Rodríguez, 2022).

Kliegman et al. (2020) señalan que, en la mayoría de los casos, la infección es causada por:

- Ocurre en el tracto digestivo.
- En los hombres, según el vaso debajo del prepucio.
- Ascenso a través de la uretra, preferido para niñas mayores de 6 meses porque la uretra es más corta, incluso durante el cateterismo vesical o instrumentación, vaciado incompleto intencional o no de la vejiga, y reflujo vesicoureteral primario o secundario.
- La inflamación del tracto urinario son causadas por la capacidad de las bacterias de adherirse a las células uroepiteliales de la superficie mucosa con la ayuda de adhesinas o fimbrias, que son proteínas de la pared celular bacteriana; producción de hemolisinas, que son polipéptidos secretados extracelularmente que descomponen los glóbulos rojos

y otras células; y libera endotoxinas como el lípido A, que reduce el peristaltismo ureteral y causa inflamación, el antígeno O, que es venenoso y causa fiebre e inflamación y es nefritogénico, el antígeno K, que aumenta la resistencia bacteriana a los fagocitos.

#### **7.1.6. Clasificación de la IVU en base a su etiopatogenia**

- La clasificación de las infecciones urinarias se basa en la localización de la infección, la frecuencia de los episodios y la gravedad de los síntomas. Así, podemos distinguir entre:
- **Cistitis:** Afección inflamatoria que se limita a la vejiga o uretra, manifestándose principalmente con molestias al orinar. El riesgo de daño renal es bajo.
- **Pielonefritis:** Infección bacteriana que afecta tanto a la pelvis renal como al tejido renal, causando síntomas más graves como fiebre alta y dolor en la zona lumbar. Esta complicación puede llevar a cicatrices renales y a un mayor riesgo de daño renal a largo plazo. Se caracteriza por un aumento de marcadores inflamatorios en sangre (Pérez-López et al., 2021).

##### **De acuerdo con episodios:**

- Primera infección.
- Recurrencia, que a su vez se divide en: no resuelta, persistente o reinfección.

##### **De acuerdo con los síntomas:**

- Bacteriuria asintomática: presencia de un número significativo de bacterias en la orina, sin signos y síntomas clínicos.
- IVU sintomática. (Hoen y otros, 2021)

- **Complicaciones:**

La infección urinaria no complicada se caracteriza por afectar predominantemente el tracto urinario inferior en pacientes inmunocompetentes, sin alteraciones estructurales o funcionales renales. Estos pacientes suelen presentar síntomas miccionales, ausencia de fiebre significativa o fiebre leve, buen estado general y marcadores inflamatorios dentro de los límites normales (Pérez-López et al, 2021)

La IVU es complicada en menores de dos años, especialmente en lactantes con síntomas de pielonefritis, fiebre mayor 38.5°C, tóxicos, deshidratados. Las alteraciones urinarias, alteración mecánica o funcional renal y ausencia de respuesta al tratamiento tras un lapso de 48-72 horas de haber iniciado el procedimiento. (Hoen y otros, 2021)

## **7.2. Factores predisponentes**

### **7.2.1. Edad del niño**

En neonatos y lactantes, las IVU son más frecuentes en los varones, especialmente en los no circuncidados, debido a la mayor colonización bacteriana en el prepucio (Shaikh et al., 2022).

En niños mayores de un año, la incidencia de IVU es mayor en las niñas por la anatomía del tracto urinario femenino, que permite la ascensión de bacterias desde la región perineal a la vejiga (Robinson et al., 2021).

### **7.2.2. Obstrucción al flujo urinario**

La obstrucción del flujo urinario, causada por anomalías congénitas como las estenosis uretrales o las válvulas uretrales, es un factor de riesgo importante para el desarrollo de cicatrices renales. Estas cicatrices son consecuencia de infecciones recurrentes y de la presión elevada en el sistema colector renal. (Kaufman et al, 2019)

### **7.2.3. Reflujo vesicoureteral (RVU)**

Existe una fuerte correlación entre la aparición de infección urinaria, reflujo vesicoureteral y pielonefritis cicatrizal. Aunque el reflujo estéril a alta presión puede causar daño renal experimentalmente, la acción nociva se ejerce sobre todo cuando al reflujo se asocia la infección urinaria. (Robinson et al., 2021).

#### **7.2.4. Virulencia del germen**

La IVU es complicada en menores de dos años, especialmente en lactantes con síntomas de pielonefritis, fiebre mayor 38.5°C, tóxicos, deshidratados. Las alteraciones urinarias, alteración mecánica o funcional renal y ausencia de respuesta al tratamiento tras un lapso de 48-72 horas de haber iniciado el procedimiento (Kiddoo, 2021).

La identificación de estos factores de virulencia en los patógenos posibilita a los centros médicos diseñar estrategias terapéuticas más eficaces y personalizadas para lograr resultados terapéuticos óptimos, reduciendo la incidencia de complicaciones graves como la pielonefritis y el daño renal permanente.

#### **7.2.5. Factores dependientes del huésped**

La densidad de receptores glucolípidicos en el uroepitelio se ha identificado como un factor de riesgo para las infecciones urinarias. Estos receptores actúan como puntos de anclaje para las fimbrias tipo 2 bacterianas, promoviendo una mayor adhesión y colonización del tracto urinario (Silva & Oliveira, 2018).

**Retraso terapéutico:** Retrasar el tratamiento en el inicio de las infecciones urinarias aumenta significativamente el riesgo de daño renal. La instauración temprana de la terapia antimicrobiana, idealmente en las primeras 12 horas desde el inicio de la infección, es fundamental para prevenir la formación de abscesos y minimizar la extensión de las cicatrices renales (Aburto, 2018).

### **7.3. Manifestaciones clínicas**

La clínica de presentación de la infección urinaria en la infancia varía ampliamente y depende tanto de la edad del niño como la ubicación renal o vesical de la infección (Hall, 2021). Las infecciones de vías urinarias (IVU) en niños se caracterizan por presentar un amplio espectro

de manifestaciones clínicas que varían significativamente según el grupo etario, lo que puede complicar el diagnóstico y manejo en la práctica pediátrica.

En neonatos y lactantes menores de tres meses, las IVU suelen presentar síntomas inespecíficos que incluyen fiebre, irritabilidad, vómitos, y dificultad para alimentarse. Estos síntomas inespecíficos pueden confundirse con otras patologías habituales en esta edad, lo que subraya la importancia de un elevado índice de sospecha clínica. (Shaikh et al., 2022). La fiebre sin foco aparente es a menudo la única manifestación, por lo que se recomienda la obtención de un análisis y cultivo de orina en todos los lactantes febriles sin una fuente identificada para descartar una IVU (Kiddoo, 2021).

En niños de entre tres meses y dos años, las IVU pueden manifestarse mediante fiebre, malestar general, y síntomas gastrointestinales como diarrea y vómitos. A medida que los infantes se desarrollan y se vuelven comunicativos, pueden manifestar síntomas específicos, tales como disuria, frecuencia urinaria y dolor abdominal. La ausencia de olor o alteraciones en la tonalidad de la orina puede indicar una insuficiencia renal en este grupo de edad (Robinson et al., 2021). La fiebre persiste como un síntoma general y, en algunos casos, puede ser la única manifestación clínica, lo que requiere una evaluación urinaria adecuada.

En infantes de entre dos años y adolescentes, las manifestaciones de las IVU son más específicas y específicas. Los síntomas presentados incluyen disuria, urgencia y frecuencia urinaria, dolor suprapúbico y, en algunos casos, hematuria. La fiebre y el malestar general pueden acompañar estos síntomas, especialmente si la infección se extiende a los riñones, lo que puede provocar pielonefritis. En el ámbito de los jóvenes, la actividad sexual puede predisponer a las IVU, y los síntomas pueden incluir dolor lumbar y fiebre alta, lo cual puede indicar una infección más grave (Srinivasan, 2022). Enseñar prácticas de higiene personal y sexo seguro es importante a esta edad para prevenir la recurrencia.

La variedad de síntomas clínicos de las IVU en diferentes grupos etarios enfatiza la necesidad de utilizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos adaptado apropiado para la edad del

paciente. La detección temprana y el tratamiento adecuado de las IVU son esenciales para prevenir complicaciones graves, como la pielonefritis y el daño renal permanente.

### **7.3.1. Diagnóstico**

Reconocer las infecciones de vías urinarias (IVU) en los niños es esencial para prevenir complicaciones graves como pielonefritis y daño renal permanente. El proceso de diagnóstico comienza con un examen clínico detallado, que incluye la recopilación de un formulario de entrevista y la identificación de síntomas específicos según la edad del niño. En lactantes y niños pequeños, la fiebre de origen desconocido puede ser el único síntoma que requiere un alto índice de sospecha para iniciar una evaluación diagnóstica adecuada (Robinson et al., 2021).

La recolección adecuada de una muestra de orina es importante para realizar un diagnóstico preciso. En lactantes, se recomienda la recolección de orina mediante cateterismo vesical o punción suprapúbica para evitar infecciones, mientras que la prueba de orina a mitad del chorro puede ser apropiada en niños mayores (Shaikh, 2022). El análisis de orina mediante tira reactiva puede proporcionar indicaciones iniciales, como la presencia de nitritos y leucocitos, que sugieren infección, pero siempre debe ser confirmado con un cultivo de orina. El recuento de colonias de  $\geq 100,000$  unidades formadoras de colonias (UFC) por ml confirma el diagnóstico de IVU (Srinivasan, 2022).

El cultivo de orina no solo detecta la infección bacteriana, sino también determina el tipo particular de microorganismo y su sensibilidad a los antibióticos, lo cual resulta fundamental para el tratamiento (Kiddoo, 2021)(Dayan et al., 2021). En caso de infecciones recurrentes o complicadas, se recomienda realizar pruebas de imagen como ecografía renal y vesical para detectar anomalías anatómicas. En algunos casos, puede ser necesaria una cistouretrografía miccional para evaluar el reflujo vesicoureteral, condición que aumenta el riesgo de daño renal.

El diagnóstico temprano y preciso de las IVU en niños es esencial para iniciar un tratamiento antibiótico adecuado y prevenir complicaciones en niños. Asimismo, la educación continua sobre la relevancia de una recolección adecuada de muestras y el seguimiento del tratamiento resulta fundamental para la práctica pediátrica (Arias y otros, 2021).

Según Arias et al. (2021), Hay 3 métodos de recolección de parcial de orina:

1. **De mitad de la micción espontánea:** La recolección de orina de micción espontánea en bolsas colectoras es un método comúnmente empleado en lactantes y niños pequeños. Para garantizar la fiabilidad de los resultados, es fundamental realizar una minuciosa limpieza de la zona genital antes de colocar la bolsa colectora. Además, es crucial cambiar la bolsa periódicamente para evitar la contaminación por heces. La muestra de orina debe sembrarse en un medio de cultivo adecuado lo antes posible para identificar el agente patógeno responsable de la infección. La obtención del mismo microorganismo en cultivos seriados confirma el diagnóstico de infección urinaria.
2. **Cateterización uretral:** La técnica aséptica es fundamental durante el sondaje vesical para prevenir infecciones nosocomiales. Sin embargo, el sondaje vesical puede generar malestar y ansiedad en algunos pacientes, particularmente en adultos mayores. A pesar de estos inconvenientes, la necesidad de obtener muestras de orina estériles en determinadas circunstancias, como en pacientes con micción espontánea o tras punciones fallidas, supera a menudo los riesgos asociados al procedimiento.
3. **Por punción suprapúbica:** En pacientes menores de 12 meses, se podría llevar a cabo la realización de hematuria microscópica temporal en el 2% de los pacientes.

La muestra tomada en lactantes, con bolsita tiene un 10% de riesgo de contaminación con  $5 \times 10$  colonias/mm o más, llevando a un riesgo alto de sobrediagnóstico de IU. La siguiente tabla muestra las ventajas y desventajas, así como sus criterios.

**Tabla 1.**

**Recolección de orina en recién nacidos y niños sin control de esfínteres.**

<b>Método de recolección</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>	<b>Urocultivo</b>
<b>Bolsa adhesiva</b>	No invasivo, Método inicial en situaciones no urgentes Resultado negativo, se descarta IVU	Fácilmente se muestra Falsos positivos 75%	>10,000 UFC/mL de un germen con síntomas >100,000 UFC/mL sin síntomas
<b>Cateterismo vesical</b>	Sensibilidad y especificidad 83-99% Método de confirmación en situaciones urgentes	Invasivo, hay presencia de riesgo a contaminación Trauma uretral o hematuria	>1000 o 50,000 UFC/ml
<b>Punción suprapúbica</b>	Método de confirmación en situaciones urgentes. Útil en niños con fimosis o fusión de labios	Más invasivo	Cualquier crecimiento UFC/ml
<b>Chorro medio</b>	No invasivo, sencillo. Método inicial en situaciones no urgentes	Fácilmente se contamina	100,000 UFC/ ml de un germen

Fuente: Elaboración propia, a partir de *Hoen et al. (2021) en Actualización de las guías de la EAU/ESPU sobre infecciones del tracto urinario en niños.*

Dos pruebas bioquímicas contribuyen al diagnóstico: la prueba de actividad de esterasa leucocitaria y la prueba de reducción de nitritos (tira). Estas pruebas son fáciles de llevar a cabo, económicas y detectan rápidamente las infecciones urinarias asintomáticas. La concentración de nitrito no excede el 20%

Es útil utilizar tiras reactivas para diagnosticar las infecciones urinarias de manera rápida y eficiente. Al interpretarlo, se debe prestar especial atención principalmente a las pruebas de esterasa leucocitaria y nitrito al interpretarlo (Arias et al, 2021).

La esterasa leucocitaria, una enzima liberada por los glóbulos blancos, sirve como marcador indirecto de un proceso inflamatorio en el tracto urinario, aunque no necesariamente de origen bacteriano. La tabla 2 muestra su interpretación:

**Tabla 2.**

**Interpretación de las tiras reactivas**

<b>Tira reactiva</b>	<b>Sospecha diagnóstica</b>
<b>Nitritos y esterasa leucocitaria (+)</b>	IVU, sensibilidad 80-90%, especificidad 60-98%, iniciar tratamiento
<b>Nitritos (+), esterasa leucocitaria (-)</b>	Probable IVU. Toma de urocultivo e iniciar tratamiento
<b>Nitritos (-), esterasa leucocitaria (+)</b>	Dudosa IVU, ver cuadro clínico
<b>Nitritos y esterasa leucocitaria (-)</b>	IVU descartada

Fuente: Elaboración propia, a partir de *Hoen et al. (2021) en Actualización de las guías de la EAU/ESPU sobre infecciones del tracto urinario en niños.*

La ecografía renal y vesical es una prueba de imagen esencial para el diagnóstico de malformaciones renales, sin embargo, no es el método de elección para visualizar RVU.

**Indicaciones de guía NICE (guías europeas):**

- Recomienda niños menores de 6 meses con infecciones urinarias recurrentes después de una infección urinaria febril inicial.
- Niños menores de 6 meses con infección de vías urinarias atípicas o recurrentes.
- Historia de malformación renal debido a USG renal o RVU. NICE: 4-6 meses después de una infección urinaria recurrente (Marsh y otros, 2024).

**Indicaciones APP (Academia Americana de Pediatría):**

Recomienda de 2 a 24 meses después de la primera infección de vías urinarias con presencia de fiebre. Se recomienda de 2 a 24 meses después de una segunda IVU febril o después de una primera IVU febril con malformación renal o RVU grave.

La cistouretrografía miccional es el estándar de oro para el diagnóstico de la enfermedad por reflujo vesicoureteral, pero las limitaciones debido a su carácter invasivo y la exposición a radiación ionizante limitan su uso en la práctica clínica habitual (Robinson et al., 2021).

### **7.3.2. Tratamiento**

El tratamiento oportuno de las infecciones del tracto urinario en niños en edad lactante y preescolar puede prevenir la cicatrización de los riñones. Por ejemplo, según sus hallazgos, el riesgo de cicatrices renales se redujo en más del 50% si los niños son tratados dentro de los tres días posteriores a la aparición de los síntomas. Por lo tanto, encontraron una fuerte correlación entre el retraso en el tratamiento de las infecciones de vías urinarias y cicatrización renal persistente (Shaikh, 2022).

Los autores examinaron datos de 482 niños, el 90% de los cuales eran mujeres y el 78% tenían RVU, y encontraron que, después de ajustar por otras covariables, un retraso de al menos 48 horas aumentaba la probabilidad de curación de un nuevo riñón en un 47%. Para la selección del antibiótico y el comienzo de tratamiento, se deben tener en cuenta la edad del paciente y el sitio de la infección (infección de vías urinarias bajas o pielonefritis) (Hoen y otros, 2021).

El tratamiento clínico de las infecciones del tracto urinario debe adaptarse a su edad y gravedad de la enfermedad (cistitis versus pielonefritis). La terapia con antibióticos es la principal opción de tratamiento para la infección aguda del tracto urinario (Alvarado & Garcia, 2024). La decisión inicial de tratamiento empírico debe basarse en la sospecha clínica de infección del tracto urinario, incluidos la historia clínica y un examen físico cuidadosos y un análisis de orina positivo en una muestra de orina recogida adecuadamente (Millner & Becknell, 2019).

En el proceso de selección de fármacos, los médicos deben considerar los patrones locales de susceptibilidad a los antimicrobianos, si los hubiera, y ajustar la selección de fármacos en función de las pruebas de susceptibilidad de patógenos aislado (Hall, 2021). La terapia oral

se puede administrar de forma ambulatoria si la mayoría de los pacientes no consumen medicamentos, los toleran y las familias aceptan estas recomendaciones. Por el contrario, se recomienda la terapia parenteral hospitalaria para niños con enfermedades agudas que no toleran la terapia oral o tienen dudas sobre el cumplimiento del régimen prescrito (Lee y otros, 2021).

La Asociación Estadounidense de Pediatría (AAP) ahora recomienda considerar el tratamiento con antibióticos parenterales y la hospitalización para niños críticamente enfermos o deshidratados y aquellos que no pueden ser alimentados por vía oral, y debe considerar el drenaje quirúrgico en niños inmunocomprometidos que usan el dispositivo (Marsh y otros, 2024).

Los propósitos primordiales de iniciar el tratamiento son eliminar la infección y prevenir la urosepsis, aliviar los síntomas, prevenir cicatrices o abscesos en el riñón y prevenir la hipertensión y la insuficiencia renal (Hodson et al., 2021).

- IVU afebril o cistitis, el tratamiento de elección es la nitrofurantoina 5-7 mg/kg cada 6 horas o trimetoprim-sulfametoazol (TMP/SMZ) (basado en TMP) 6-12 mg/k cada 12 horas o cefalosporina de 1° o 2° generación por 7-10 días, vía oral.
- IVU febril o pielonefritis, el tratamiento de elección es ampicilina más aminoglucósido o cefalosporina de 3° generación durante 14 días. El tratamiento debe iniciarse por vía parenteral por tres a cinco días; debe continuar por vía oral, hasta completar diez a 14 días. El cambio de vía parenteral a oral se basa en la desaparición de la fiebre y la mejoría del estado general (Kliegman y otros, 2020).

La resistencia a los antibióticos es un problema creciente en el tratamiento de las infecciones de vías urinarias (IVU) en niños. Esta resistencia reduce la eficacia del tratamiento antibiótico estándar, lo que provoca infecciones persistentes y recurrentes. La *Escherichia coli*, la causa más común de IVU en niños, es cada vez más resistente a antibióticos como ampicilina y trimetoprim-sulfametoxazol. Este fenómeno se debe en parte al uso excesivo e inadecuado

de antibióticos tanto en la comunidad como en los hospitales, lo que destaca la necesidad de programas continuos de vigilancia y administración de antibióticos (Shaikh, 2022).

Elegir el antibiótico adecuado es fundamental para tratar eficazmente la IVU en niños y minimizar el desarrollo de resistencia a los medicamentos. La elección empírica inicial del antibiótico debe basarse en los patrones de susceptibilidad local, la historia clínica del paciente y la gravedad de la infección. Por ejemplo, para infecciones no complicadas, la nitrofurantoína y la cefalexina son fármacos de primera línea debido a su eficacia y seguridad. En caso de infecciones complicadas o recurrentes, el tratamiento debe ajustarse en función de los resultados del cultivo y las pruebas de susceptibilidad a los antibióticos (Kiddoo, 2021).

La duración del tratamiento también es importante para el uso adecuado de antibióticos. Según investigaciones recientes, los ciclos de tratamiento con antibióticos más cortos pueden ser tan efectivos como los tratamientos más largos, con un beneficio adicional de reducir la presión selectiva para el desarrollo de resistencia a los medicamentos. La realización de esta actividad no solo mejora los resultados a nivel clínico, sino que también ayuda en la lucha global contra la resistencia a los antibióticos. Además, es esencial que los padres y cuidadores se informen sobre la importancia de seguir el tratamiento prescrito y evitar el uso incontrolado de antibióticos para el éxito del tratamiento y para prevenir la resistencia a los medicamentos.

### **7.3.3. Profilaxis antibiótica**

Los antibióticos orales empíricos comúnmente recomendados se detallan en la Tabla 3. La elección del tratamiento antibacteriano inicial se basa mejor en el conocimiento de los patógenos predominantes del tracto urinario en el grupo de edad del paciente, los patrones de susceptibilidad a los antibióticos en el área de práctica, el estado clínico del paciente y opciones de tratamiento (Millner & Becknell, 2019).

**Tabla 3.**

**Antibióticos administrados por vía oral para la infección aguda del tracto urinario**

<b>Antibiótico</b>	<b>Dosis: mg/kg/día</b>	<b>Intervalo</b>
<b>Trimetoprima-sulfametoxazol</b>	40 mg (SMT)	Cada 12 h
<b>Cefadroxilo</b>	30–50 mg	Cada 12 h
<b>Cefalexina</b>	50–100 mg	Cada 6 h
<b>Amoxicilina-clavulánico</b>	40 mg (amoxicilina)	Cada 12 h

Fuente: elaboración propia basado a los criterios de la Asociación estadounidense de Pediatría, publicado por Millner y Becknell (2019).

En caso de infecciones urinarias recurrentes con intervalos inferiores a tres meses, se recomienda administrar antibióticos de forma nocturna durante un periodo de tres meses. Si a pesar de este tratamiento las infecciones persisten, se prolongará la terapia a seis meses para prevenir complicaciones como cicatrices renales y episodios recurrentes de cistitis (Roberts, 2021).

Los antimicrobianos más utilizados son:

- Nitrofurantoina 1-2 mg/kg/día, produce alta intolerancia gastrointestinal y puede tener toxicidad, hepática y pulmonar.
- Ácido nalidíxico 15-33 mg/kg/día
- Trimetoprim sulfametoxazol 1-2 mg/kg/día, no se recomienda su uso en lactantes menores de dos meses.
- Amoxicilina 15-20 mg/kg/día (Roberts, 2021).

Para Kaufman et al. (2019) las indicaciones de profilaxis son:

- En todo niño o niña con infección urinaria mientras se realiza su imagenología completa.

- En niños o niñas con vejiga neurogénica por un mes, mientras la madre se entrena en cateterismo vesical intermitente.
- En pielonefritis unilateral por tres meses y pielonefritis bilateral por 6 meses.
- Vejiga inestable hasta que controle esfínter urinario diurno y nocturno mínimo por 6 meses.
- Cuando hay RVU mínimo hasta que dos cistografías sean normales con intervalo de un año. Si se lleva a cirugía para reimplante vesicoureteral mínimo seis meses con control de cistografía normal.
- Uropatías obstructivas hasta que se resuelva su problema quirúrgico.

Las recomendaciones actuales sobre la profilaxis antibiótica en niños con infecciones de vías urinarias (IVU) se basan en estudios clínicos y guías consensuadas por expertos, buscando optimizar el manejo y prevenir recurrencias.

La duración de la terapia antibiótica varía en función del contexto clínico y la predisposición del paciente a recurrir a la enfermedad. En casos de infección recurrente confirmada a través del análisis de orina, se requiere continuar con la terapia antibiótica, tales como la nitrofurantoína o Trimetoprim-sulfametoxazol, ajustada según los resultados del cultivo y la respuesta individual del paciente (Robinson et al., 2021).

El seguimiento preventivo adecuado requiere una evaluación periódica de la eficacia del tratamiento y la identificación de posibles efectos secundarios. Los infantes que reciben la terapia de profilaxis deben ser examinados con regularidad para detectar síntomas recurrentes del tracto urinario o efectos adversos relacionados con los antibióticos, tales como la resistencia bacteriana o la disbiosis entérica (Shaikh, 2022).

La revisión continua de las guías clínicas y la participación en programas de manejo de antimicrobianos ayudan a garantizar prácticas basadas en evidencia y mejorar los resultados a largo plazo para los pacientes pediátricos con IVU.

## **7.4. Acciones estratégicas**

### **7.4.1 Concepto**

Las acciones estratégicas de salud son medidas enfocadas en abordar problemas de salud, ya sea por su alta incidencia o por la imposibilidad de cargas sanitarias, familiares, sociales y económicas, requieren de un enfoque integral que incluya todos los aspectos relacionados con la salud y en coordinación con la salud. Muy cuidadoso. Servicios de atención médica diferentes a los de atención médica (Aragón, 2024).

### **7.4.2 Normativa 017**

- Todo niño que sufra de infecciones recurrentes del tracto urinario, ya sean frecuentes o esporádicas, sin importar su género o edad, debe ser evaluado inicialmente mediante ecografía renal y vesical, complementada con una uretrocistografía miccional.
- En ocasiones puede ser necesario referir al niño(a) a un hospital de mayor complejidad que cuente con los equipos necesarios para realizar los estudios radiológicos apropiados (cistograma miccional) o de ultrasonido.
- Brindar educación a los padres en el programa de la vigilancia, peso, crecimiento y desarrollo (VPCD) sobre los hábitos miccionales, corregir higiene perigenital, y sobre el manejo del estreñimiento cuando existe (MINSA, 2018).

### **7.4.3 Normativa 025**

Tomar en cuenta otras causas de síntomas cistouretrales:

- Hipercalciuria/Hiperuricuria: Realizar exámenes (EGO).
- Oxiuros: Realizar EGH.
- Vulvitis: Brindar recomendaciones sobre higiene genital (a los niños que ya inicien el control de esfínteres) y tratar la patología cuando esté diagnosticada.
- Hábitos defecatorios: Dar a conocer recomendaciones alimenticias que estén basadas en normas internacionales y/o difundidas a través del programa AMOR para los más chiquitos (MINSA, 2009).

## **VIII. PREGUNTAS DIRECTRICES**

1. ¿Cuáles son los factores de riesgos sociodemográficos de los pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios?
2. ¿Cuál es la prevalencia de IVU y sus complicaciones asociadas en la población pediátrica?
4. ¿Qué acciones estratégicas se deben diseñar para la aplicación correcta de la normativa N° 017 y 025 con el fin de reducir los riesgos y recurrencias en la IVU?

## **IX. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **9.1. Ubicación geográfica**

El estudio se realizó en el hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios del municipio de Somoto, departamento de Madriz. Cuenta con una población estimada para el año 2023 de 181,328 habitantes, con una densidad poblacional de 106 habitantes por Km<sup>2</sup>. El estudio en específico fue en el área de emergencia y hospitalización pediátrica que cuenta con 30 camas en la sala del área de hospitalización y 15 camas en el área de observación pediátrica. Este hospital está ubicado contiguo al Cementerio Municipal, Barrio Juan Carlos Espinoza. Cuyas coordenadas son norte 13.482112, oeste-86.586596,15. (Anexo1)

### **9.2 Tipo de paradigma de investigación**

El paradigma de investigación seleccionado fue el paradigma positivista. Debido a su enfoque en la medición cuantitativa de fenómenos, lo cual es adecuado para analizar el comportamiento clínico y epidemiológico de las infecciones de vías urinarias (IVU) en niños de 6 meses a 5 años. Este paradigma permitió recolectar datos y fue crucial para decisiones clínicas basadas en evidencia. El uso del paradigma positivista facilitó la implementación de estudios epidemiológicos rigurosos y controlados, esenciales para comprender la prevalencia, los factores de riesgo y las tendencias de agentes etiológicos y susceptibilidad antimicrobiana en esta población específica.

### **9.3 Enfoque y alcance de la investigación**

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo. Este enfoque se caracteriza por la recolección y análisis de datos numéricos, permitiendo una evaluación precisa y objetiva del comportamiento clínico y epidemiológico de infección en vías urinarias en la población de estudio. Se utilizaron métodos estadísticos descriptivos, esto permitió identificar patrones y correlaciones entre elementos epidemiológicos y los criterios clínicos de IVU en los infantes.

El alcance fue descriptivo, ya que se identificó y analizó el comportamiento clínico y epidemiológico en pacientes de seis meses a cinco años atendidos en el hospital Juan Antonio Brenes Palacios.

#### 9.4. Según su nivel de amplitud

El estudio se diseñó como una investigación de tipo no experimental con el nivel de amplitud descriptiva y de tipo transversal, lo que implicó que los datos fueran recolectados y analizados en un periodo específico, que en este caso abarcó el año 2022 y 2023.

#### 9.5. Población y muestra

Según el mapa nacional de salud del Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSA) el hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios en el año 2022, según registros estadísticos, se dieron 68 casos con IVU y en el año 2023, 54 casos con IVU, para un total de 122 casos en el periodo de estudio. A partir de este dato se aplicó la fórmula para cálculo muestral. Se expresa como:

n: $(N) (Z^2_{\alpha/2}) (p)(q) / (e^2)(N) + (Z^2)(p)(q)$	
Donde: n	La muestra de estudio
N	Total, de casos con la problemática de estudio
$Z^2_{\alpha/2}$	El nivel de confianza deseado es del 95%, por lo tanto, el valor de $Z_{\alpha/2}$ correspondiente es 1,96.
P	Es la probabilidad (proporción positiva equivalente a 0.5)
$1 - p (q)$	Es la probabilidad en contra (valor de 0.5)
$e^2$	Es la precisión o error de estimación cuyo valor es (5% o 0.05)

El estudio según fórmula como referencia con intervalo de confianza al 95% con 5% error sistemático. Se calculó de la siguiente manera:

Si N: 122, p;0.5, q;0.5,  $Z^2$ : 3.84,  $e^2$ : 0.0025, entonces

$$n = (1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 122 / (122-1) (0.05)^2 + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)$$

$$n = 117.1688/1.2699$$

n= 92.26 pacientes que equivalen a 92 pacientes en el rango etario de estudio.

Muestreo de tipo probabilístico, aleatorio simple. La fuente de información será secundaria, ya que se revisaron los expedientes clínicos de las pacientes y la información se recopiló a través de fichas de recolección de datos (ver anexo 2).

#### **Criterios de inclusión:**

- Niños de 6 meses a 5 años.
- Pacientes con diagnóstico confirmado de infección de vías urinarias (IVU) basado en criterios clínicos y de laboratorio.
- Niños atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios durante el período de enero 2022 a diciembre 2023.
- Historias clínicas completas y detalladas que incluyan datos relevantes para el estudio (datos demográficos, historial médico, resultados de pruebas de laboratorio, tratamientos aplicados y agentes causales de IVU).

#### **Criterios de Exclusión**

- Niños menores de 6 meses o mayores de 5 años.
- Casos donde el diagnóstico de IVU no está claramente confirmado o es dudoso.
- Pacientes que recibieron tratamiento para IVU exclusivamente en otras instituciones de salud y no en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios.
- Historias clínicas incompletas o con información insuficiente para el análisis de los criterios clínicos y epidemiológicos.
- Niños con comorbilidades severas o condiciones crónicas que podrían confundir los resultados del estudio, tales como enfermedades renales crónicas, anomalías congénitas del tracto urinario que no sean corregibles, o inmunodeficiencias graves.

## 9.6. Operacionalización de variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Subvariables	Indicadores	Técnica de recolección de la Información	Fuente de información
Caracterizar los factores de riesgo y sociodemográficos de los pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios.	Factores sociodemográficos	Brindan características sociales y demográficas de identidad	Edad	Primera Infancia <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-11 meses</li> <li>• 1 año</li> <li>• 2 año</li> <li>• 3 año</li> <li>• 4 año</li> <li>• 5 año</li> </ul>	Expediente clínico	Ficha de recolección de datos
			Procedencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbana</li> <li>• Rural</li> </ul>		
			Sexo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>		
			Ingresos mensuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de C\$ 8,000.00</li> </ul>		

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Subvariables	Indicadores	Técnica de recolección de la Información	Fuente de información
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• De C\$ 8,001.00 a C\$12,000.00</li> <li>• Más de C\$ 12,001.00</li> </ul>		
	Factores riesgos	Cualquier característica, condición o comportamiento que aumenta la probabilidad de desarrollar una enfermedad o afección específica.	Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signos y síntomas</li> <li>• Exámenes de laboratorios</li> </ul>	Expediente Clínico	Ficha de recolección de datos
Historial médico			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de hospitalizaciones</li> </ul>			
Tratamiento			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento recibido</li> <li>• Adherencia del tratamiento</li> </ul>			

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Subvariables	Indicadores	Técnica de recolección de la Información	Fuente de información
Determinar la prevalencia de IVU y sus complicaciones asociadas en la población pediátrica	Prevalencia	Es una medida que indica la frecuencia de una enfermedad o condición de salud en una población en un momento determinado.	Frecuencia de IVU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de prevalencia de IVU</li> </ul>	Expediente clínico	Ficha de recolección de datos
	Complicaciones	Estado Patológico asociado como consecuencia al procedimiento actual.	Pielonefritis aguda Daño Renal Sepsis Absceso Renal Proteinuria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de complicaciones asociadas a IVU (ausencia y presencia)</li> </ul>	Expediente Clínico	Ficha de recolección de datos

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Subvariables	Indicadores	Técnica de recolección de la Información	Fuente de información
			Reflujo Vesicoureteral Infecciones recidivantes			
Diseñar acciones estratégicas para la aplicación correcta de la normativa No 017 con el fin de la reducción de riesgos y recurrencias en las IVU	Acciones estratégicas	Pasos que planificas para llegar a un objetivo.	Normativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de acciones diseñadas para el uso correcto de la normativa No. 017</li> </ul>	Revisión documental Guía de observación	Normativa No. 017

## **9.7. Técnicas e instrumentos para la recolección de los datos**

Se solicitó autorización a la dirección del hospital Dr. Juan Antonio Brenes Palacios con previo permiso del SILAIS, Madriz, para la realización del presente estudio. Una vez obtenida la autorización se acudió al área de estadísticas y registros de la sala de pediatría y se solicitaron los expedientes de los pacientes que cumplieran las características establecidas en los criterios de inclusión y se procedió a la recolección de datos.

La técnica utilizada fue el análisis documental, mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de infección en vías urinarias. Se elaboró la ficha para la recolección de los datos que se encuentran en el expediente clínico de los pacientes de estudio. Además, se revisó la Normativa No. 017 y 025 utilizando la guía de observación, identificando y diseñando las acciones estratégicas. Se realizó la recolección de la información a través de la información de expedientes, de los cuales se obtienen datos generales de los pacientes en el período enero 2022 a diciembre 2023.

Se seleccionaron los expedientes de pediátricos cuyos datos se encuentran registrados en el área de estadística y que se relacionan con el caso de IVU, los criterios clínicos o diagnóstico utilizados, donde se analizó e identificó el tratamiento y los factores descritos en las variables según el protocolo de investigación del estudio y basados en los criterios que establece el llenado o requisitos en el diagnóstico de IVU. Dichos datos se organizaron en forma ordenada y secuencial, con el fin de descartar aspectos referentes a la investigación que permitieran cumplir con los objetivos.

Para asegurar la calidad y consistencia de los datos recogidos sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de las infecciones de vías urinarias (IVU) en niños de 6 meses a 5 años atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, durante el período 2022-2023, se siguieron varios pasos fundamentales. El protocolo fue revisado y aprobado por un comité de ética para garantizar el cumplimiento de los estándares éticos y de seguridad.

Fue esencial implementar controles de calidad durante todo el proceso de recolección de datos. Esto incluyó la verificación cruzada de datos por diferentes investigadores, la revisión regular de la documentación para detectar errores o inconsistencias, y la validación de los datos mediante la comparación con registros médicos y bases de datos existentes.

Además, la utilización de tecnología avanzada, como sistemas de entrada de datos electrónicos y bases de datos seguras, facilitó la recopilación y el almacenamiento de datos de manera más eficiente y precisa. Esto aseguró que los datos estén disponibles de manera oportuna y que sean fácilmente accesibles para el análisis posterior.

## **9.8 Confiabilidad y validez de los instrumentos**

En el contexto del estudio de comportamiento clínico y epidemiológico de IVU en niños de 6 meses a 5 años, la validez se relacionó con la exactitud de los ítems o medidas utilizadas para la recopilación de datos, basados en la ficha de recolección de datos (ver anexo 2). Se aseguró de que los ítems de medición reflejen adecuadamente los aspectos clave del comportamiento clínico y epidemiológico de IVU, para ello el tutor de esta investigación revisó y validó el contenido de la información y los resultados obtenidos.

Al aplicar la validación del alfa de Cronbach dio como resultado 0.26, dado este resultado es bajo se realizó la validación del instrumento por cinco médicos, dando un resultado de 0.864, es decir, este constructo tiene validez y consistencia de contenido (Anexo 11).

## **9.9. Procedimientos para el análisis de datos**

En el estudio se realizó mediante la aplicación de llenado de una ficha previa y se revisaron los expedientes de los pacientes con los criterios de inclusión una o dos veces a la semana. Primero se revisaba el expediente y luego se verificaron los resultados de los urocultivos a los que se realizaron. Basados en los objetivos descritos, la investigación se realizó usando el programa Microsoft Excel 2020 del programa Windows 11.

Se calcularon variables categóricas en porcentaje. Se relacionaron variables como características sociodemográficas, características clínicas y de laboratorio del paciente, el agente etiológico y la susceptibilidad antimicrobiana. Se realizó un análisis univariado y bivariado, con distribución de frecuencias y porcentajes. Se mostraron resultados en tablas y en figuras de barras. Para determinar los valores de prevalencia, se procesará y analizará en paquete estadístico SPSS v. 23, considerando asociaciones entre la variable por medio de la prueba de correlación de Pearson.

### **9.10 Consideraciones éticas**

Debido a que se trabajó con información personal y confidencial únicamente de interés para este estudio; ésta no se manipuló con fines ajenos a los ya establecidos. Por tanto, a las fichas se les asignó una codificación para mejor registro y estos hallazgos se utilizaron exclusivamente para el desarrollo de la investigación científica.

## **X. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **10.1. Caracterizar los factores de riesgo y sociodemográficos de los pacientes pediátricos incluidos en el estudio**

#### **10.1.1. Factores sociodemográficos**

En la figura uno, se muestra el grupo etario de la población en estudio. La muestra está conformada por un 22% del sexo masculino y el 78% del sexo femenino. Donde el 15% se encuentra en edad de 6-11 meses, un 18% de 1 año, el 22% de 2 años, 12% en edad de 3 años, el 11% de 4 años y el 22% en edad de 5 años.

Estos datos indican que la distribución entre sexo y edad de las IVU son más frecuente en el sexo masculino en edades de 6 meses a 1 año, mientras que en el sexo femenino la IVU más frecuente se da en edades de 3 a 5 años. Es decir que, la mayoría de los casos de IVU se presentan en niñas, lo que refleja una tendencia observada en la literatura pediátrica, donde las infecciones urinarias son más comunes en el sexo femenino. Esto puede ser atribuido a factores anatómicos, como la corta longitud de la uretra en las niñas, lo que facilita la colonización bacteriana.

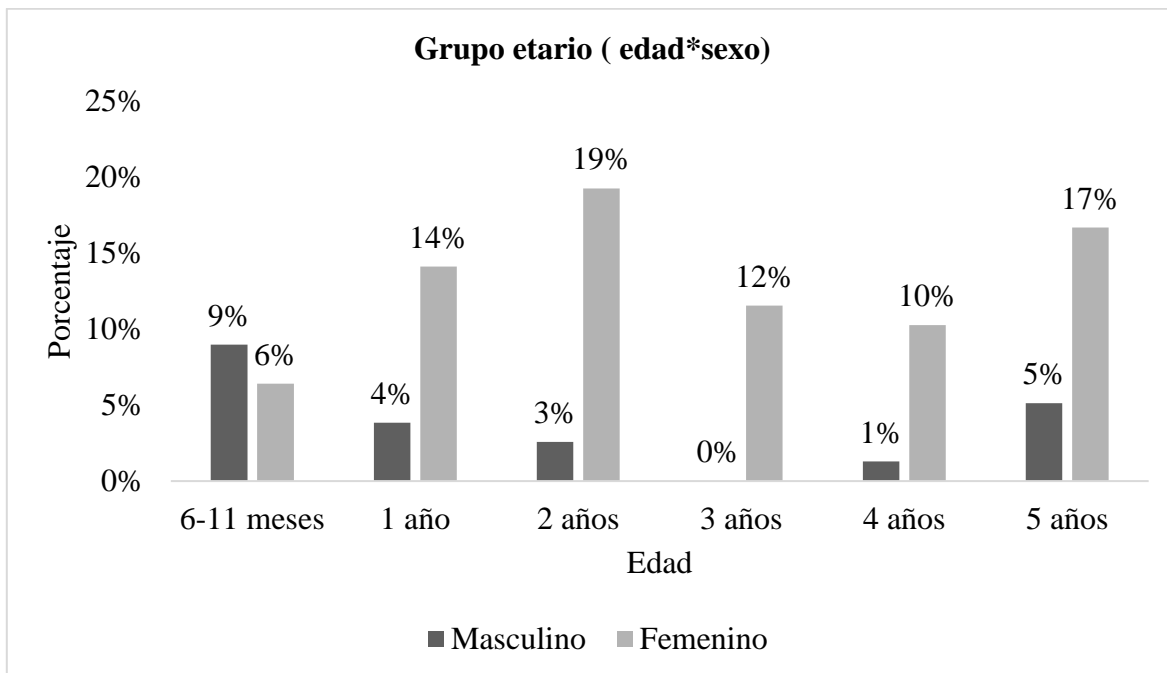
Este patrón sugiere que las niñas en edad preescolar son más susceptibles a presentar IVU, probablemente debido a factores anatómicos y fisiológicos. Sin embargo, en los grupos menores de 2 años, la distribución entre sexos es más equitativa, lo que podría estar relacionado con factores de riesgo comunes como el uso de pañales o antecedentes de malformaciones del tracto urinario.

En comparación con el estudio realizado por Lombardo (2018) señala que, la prevalencia de IVU está influenciada por dos variables: edad y sexo. En el primer año de vida es más frecuente en niños (3.7%) que en niñas (2%). Se incrementa más en lactantes con fiebre, menor de 2 meses de edad, con una incidencia de 5% en niñas y 20.3% en niños no

circuncidados. La incidencia se invierte en la etapa prepuberal con un 3% en niñas y 1% en niños. Es decir, este dato se corresponde con los del estudio realizado en el Hospital Juan Antonio Brenes de Somoto.

**Figura 1.**

**Distribución etaria de pacientes con IVU**



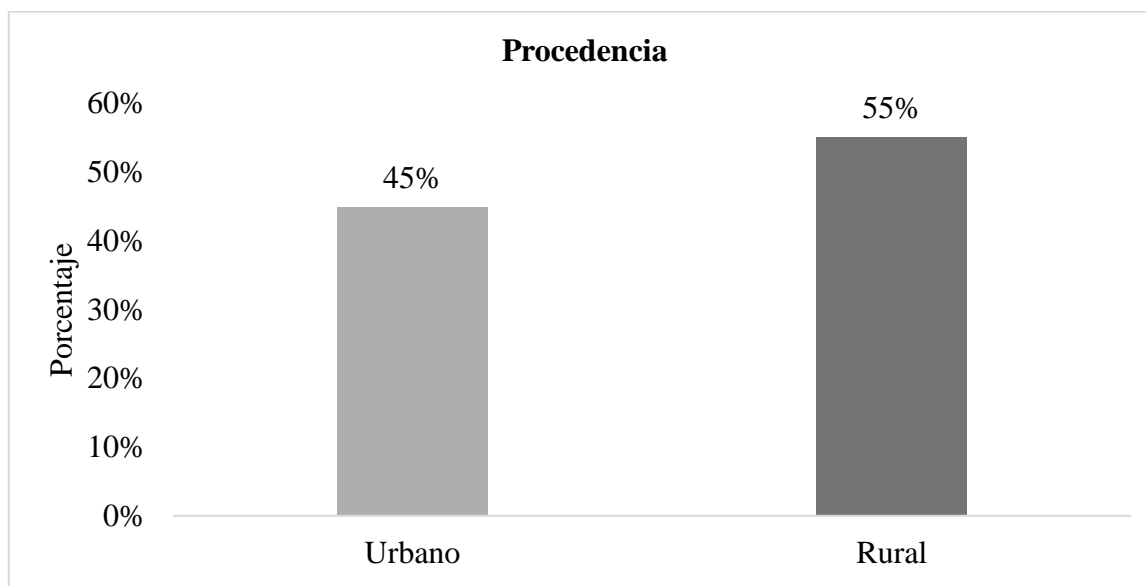
**Fuente:** Ficha de recolección de datos

En relación con la figura dos de la procedencia de los pacientes incluidos en el estudio, se observa que el 55% de los casos corresponde a niños provenientes de áreas rurales, mientras que el 45% son de áreas urbanas.

Esto evidencia una mayor incidencia de infecciones de vías urinarias en la población pediátrica rural, lo que podría estar asociado a condiciones higiénico-sanitarias deficientes o prácticas de cuidado infantil específicas de las zonas rurales. En relación con el estudio realizado por Benavides (2021) indica que el 65% de niños con IVU son de procedencia urbana y el 35% área rural, esto varía dependiendo a la zona geográfica.

**Figura 2.**

**Lugar de procedencia de pacientes con IVU**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos

El análisis del ingreso mensual familiar de los pacientes muestra que el 59% de las familias tienen ingresos inferiores a C\$8,000.00, lo que representa a la mayoría de la población estudiada. Este hallazgo podría reflejar una asociación entre bajos ingresos y un mayor riesgo de infecciones de vías urinarias en niños, posiblemente debido a limitaciones en el acceso a agua potable, saneamiento básico y recursos para cuidados preventivos y consultas médicas.

Por otro lado, el 37% de las familias con ingresos medios (C\$8,001.00 - C\$12,000.00) también representan una proporción significativa de casos, lo que indica que las infecciones no están limitadas exclusivamente a los niveles socioeconómicos más bajos, aunque la prevalencia disminuye drásticamente en familias con ingresos superiores a C\$12,001.00 (4%).

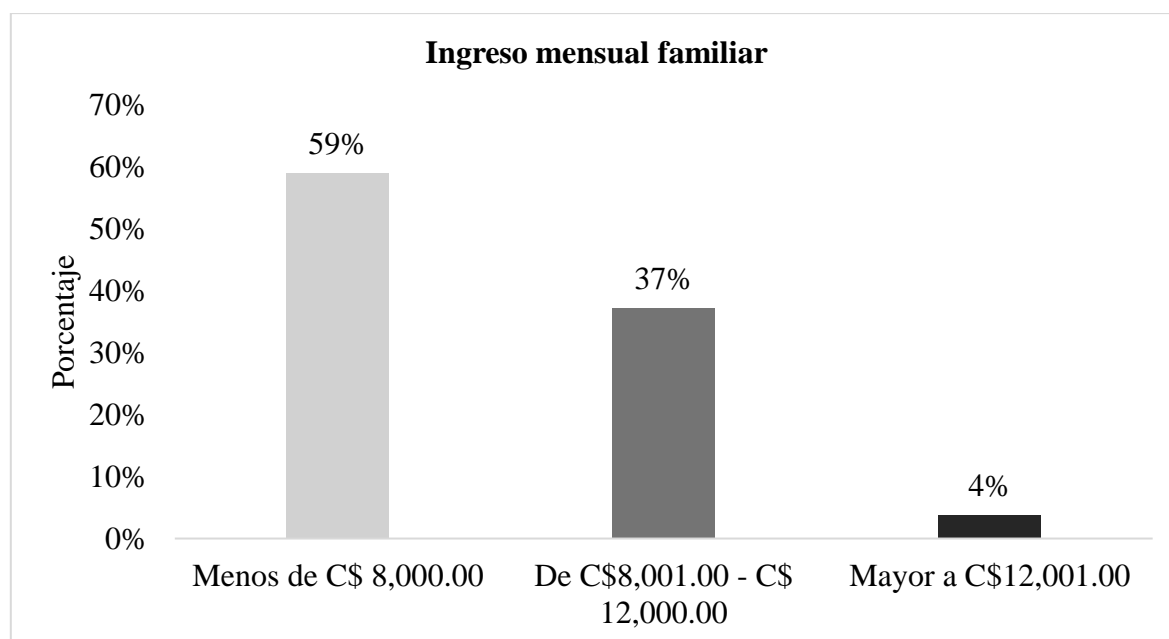
Al comparar con el costo de la canasta básica en Nicaragua INIDE (2024) indica que esta es de C\$ 20,559.16 córdobas, es decir, las familias que alcanzan salarios de C\$ 8000.00 que son el mayor porcentaje apenas cubren el 38% del costo de la canasta. De igual manera, las familias con promedios de salarios de C\$ 12, 000.00 cubren un 58% de su canasta básica, y la minoría (4%) que tienen ingresos promedios de C\$ 15,000.00 cubre el 72% de la canasta básica. Por lo tanto, el nivel socioeconómico de la población en estudio es bajo.

Cabe destacar que, Arias et al. (2021) en su estudio hacen referencia a que los pacientes con procedencia urbana fue la más frecuente (83%), con condición socioeconómica medio-bajo (64.4%), en el que cuentan 1-2 salarios básicos como ingreso familiar (76.7%).

Estos datos destacan que la mayor proporción de casos de IVU se presenta en niños provenientes de hogares con bajos ingresos económicos. Esto puede estar relacionado con factores como acceso limitado a servicios de salud, prácticas de higiene menos óptimas, y menores recursos para garantizar una atención oportuna y adecuada.

**Figura 3.**

**Ingreso mensual de los padres familia de niños con IVU**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos

La figura cuatro, muestra la disponibilidad de servicios básicos en la población estudiada, con porcentajes específicos que se relacionan con factores de riesgo para IVU.

Se tiene un total cobertura de luz eléctrica del 98.7%, esto refleja un nivel adecuado de infraestructura que favorece condiciones básicas de vida. Además, esto contribuye indirectamente al acceso a información de salud, como la educación sobre prevención de infecciones, especialmente mediante medios como televisión o internet. La mínima proporción de 1.3% sin luz eléctrica podría enfrentar desventajas en este aspecto.

El acceso al agua potable para el 87.2% de las familias representa un factor positivo en la prevención de infecciones al facilitar prácticas de higiene personal y doméstica. Sin embargo, un 12.8% carece de acceso directo, lo que puede aumentar el riesgo de exposición a agua contaminada. Esto es particularmente relevante en niños pequeños, debido a que la contaminación puede ser un factor desencadenante de IVU por el contacto con superficies no higiénicas o uso de pañales lavados con agua no tratada.

El acceso al teléfono para el 69.2% de las familias permite una comunicación más ágil con los servicios de salud en caso de episodios de IVU, facilitando mayor accesibilidad a información, en cuanto al 30.8% no tienen acceso.

El 26.9% de las familias con sistemas de alcantarillado adecuado indica un entorno relativamente protegido frente a problemas de saneamiento. Sin embargo, el 73.1% sin acceso a este servicio puede estar expuesto a condiciones no favorables que aumentan la contaminación del medio ambiente y la propagación de bacterias como *Escherichia coli*, uno de los principales agentes causantes de IVU en niños.

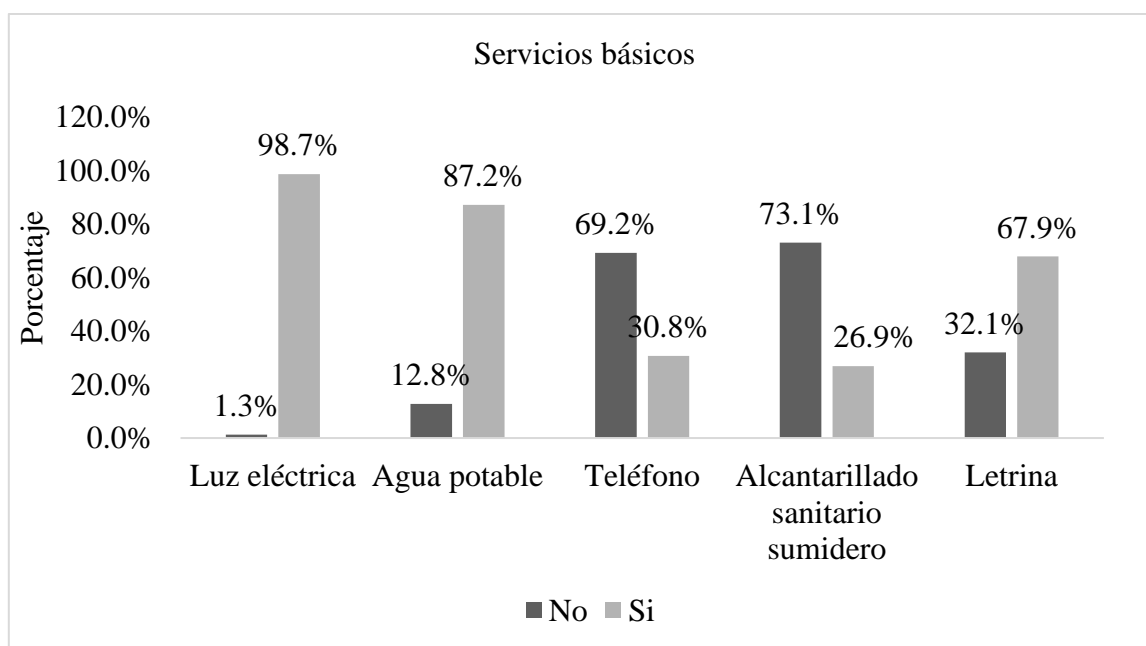
Aunque el 67.9% de las familias cuenta con letrinas, el 32.1% restante carece de instalaciones sanitarias adecuadas, lo cual incrementa el riesgo de contacto con desechos humanos en el ambiente. Esto es especialmente crítico en niños pequeños, quienes tienen mayor

vulnerabilidad debido a su movilidad en entornos contaminados y a prácticas de higiene que dependen de los cuidadores.

Sin embargo, un estudio realizado por Benavides (2021) en una comunidad de Chontales indicó que el 99% de la población de estudio posee agua potable y la almacenan en barril por un periodo corto lo que se relaciona con el bajo porcentaje de personas con IVU y otras infecciones que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la falta de agua potable y saneamiento trae como consecuencia deshidratación y enfermedades diarreicas, sobre todo en la población infantil.

**Figura 4.**

#### Servicios básicos



**Fuente:** Ficha de recolección de datos

De acuerdo con los datos obtenidos, en la figura cinco, se tiene que un 95% de las viviendas son de concreto y un 5% de adobe. Este dato es relevante, ya que el tipo de vivienda puede estar asociado con diversas condiciones socioeconómicas y de salud que impactan la prevalencia y el comportamiento de las infecciones de vías urinarias en los niños.

Se estima que en Nicaragua el 52.4% de las viviendas poseen al menos una característica (paredes o techo) que define a la vivienda como inadecuada; 20.5% tiene pared inadecuada y 5.8% tiene techo de materiales precarios. Alrededor del 54.1% de las viviendas en regular estado, lo cual influye en la salud de las personas, debido a la humedad y que provoca proliferación de bacterias y otros microorganismos que causan IVU (Hábitat para la Humanidad, 2008).

Los datos obtenidos en la figura cinco, muestran que el 95% de los niños incluidos en el estudio habitan viviendas con techo de zinc, mientras que el 5% restante vive en viviendas con techo de teja. El predominio de techos de zinc sugiere que la mayoría de la población estudiada podría vivir en condiciones socioeconómicas similares, posiblemente vinculadas a una mayor exposición a factores como calor, humedad y acumulación de polvo.

Estas condiciones podrían generar un ambiente propicio para la proliferación de bacterias y otros microorganismos que causan IVU. Por otro lado, las viviendas con techo de teja, aunque representaron una minoría, podrían estar asociadas a mejores condiciones de ventilación y control de temperatura, lo que potencialmente podría reducir el riesgo de infecciones. Es importante considerar que el material del techo podría no ser un factor de riesgo directo, pero actúa como un indicador indirecto de condiciones habitacionales y nivel socioeconómico.

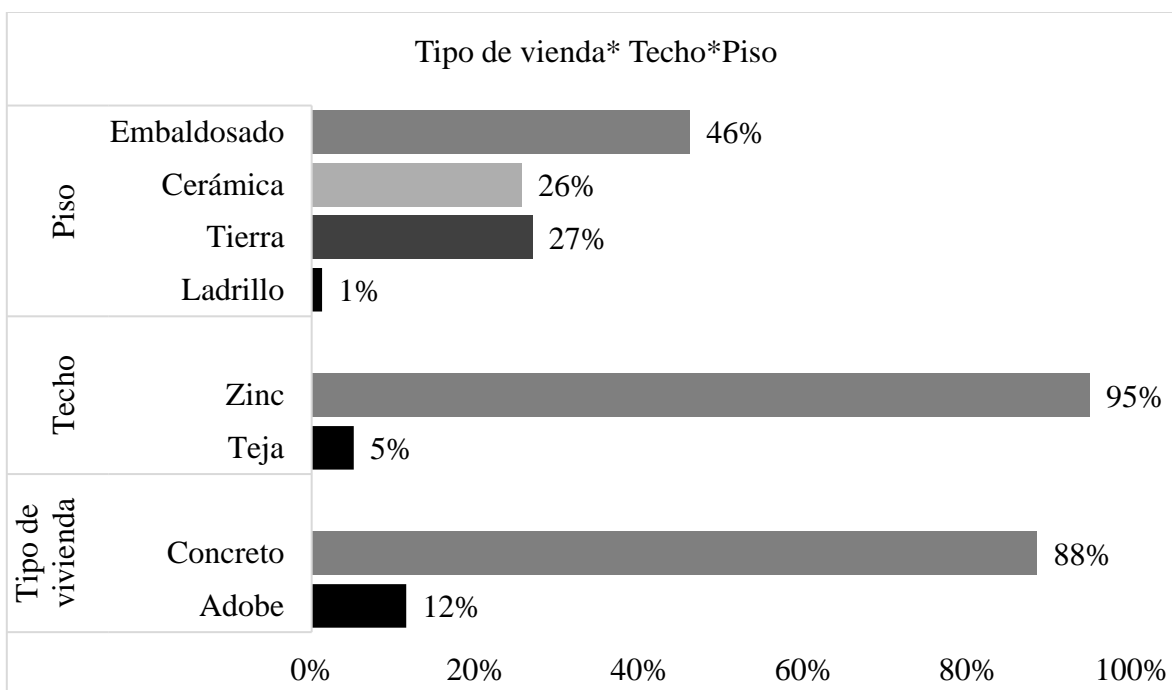
Los resultados en la figura cinco, muestran que el 48.2% de los niños viven en viviendas con piso embaldosado, el 26.9% con piso de tierra, el 25.6% con piso de cerámica y solo el 1.3% con piso de ladrillo. El predominio del piso embaldosado podría estar asociado a mejores condiciones higiénicas, lo que podría influir positivamente en la prevención de infecciones de vías urinarias (IVU).

Sin embargo, la alta proporción de viviendas con piso de tierra (26.9%) es un dato relevante, debido a que este tipo de superficie suele estar vinculado a una mayor exposición a microorganismos y polvo, factores que podrían aumentar el riesgo de infecciones.

Por su parte, el piso de cerámica, cercano al embaldosado en frecuencia (25.6%), también indica condiciones más favorables desde el punto de vista sanitario. Según Bravo (2019), la falta de piso de concreto en los hogares nicaragüenses incrementa en un 78% la presencia de bacterias.

**Figura 5.**

**Tipo de vivienda, techo y piso**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**10.1.2. Factores Clínicos**

En la tabla cuatro, se puede observar que la fiebre fue el síntoma más frecuente, con una presencia en el 87.2% de los casos, confirmando su papel como un marcador importante en infecciones del tracto urinario en pediatría. Disuria y orina con mal olor o turbia presentaron tasas del 28.2%, lo cual indica que, aunque no siempre están presentes, su aparición debe generar una alta sospecha clínica.

Dolor abdominal (12.8%) y dolor lumbar (22.1%) fueron menos frecuentes, sugiriendo que el dolor puede ser menos común o más difícil de identificar en la población en estudio. La irritabilidad, presente en el 51.3%, resalta la dificultad de reconocer síntomas específicos en niños menores, donde manifestaciones inespecíficas suelen ser el único indicador de una patología subyacente.

Vómitos (38.5%) y diarrea (30.8%) son síntomas inespecíficos pero relevantes, que pueden confundirse con patologías gastrointestinales, retrasando el diagnóstico de IVU. Aunque se observaron cambios en el color de la orina en el 24.4% de los casos, esta manifestación, junto con la oliguria (24.4%) y la orina con mal olor o turbia (28.2%), puede no estar siempre presente, lo que subraya la importancia de confirmar el diagnóstico con estudios complementarios como un análisis y cultivo de orina.

Los resultados evidencian la heterogeneidad de las manifestaciones clínicas de la IVU en niños, particularmente en la población menor de 5 años, donde predominan los síntomas inespecíficos (irritabilidad, fiebre, vómitos). Estos hallazgos destacan la importancia de realizar un abordaje clínico detallado y apoyar el diagnóstico con estudios de laboratorio, especialmente en niños con fiebre sin foco evidente o irritabilidad persistente.

Además, la alta prevalencia de fiebre y la baja presencia de síntomas urinarios clásicos como disuria refuerzan que, en los niños pequeños, la clínica sola no es suficiente para establecer un diagnóstico definitivo de IVU. En relación con el estudio realizado por González y Rodríguez (2022) los niños en fase preverbal los síntomas son muy inespecíficos. La fiebre sin foco es la manifestación clínica más frecuente en esta época de la vida, entre los niños que tienen más de dos años, la mayoría de los síntomas son referidos al sistema urinario y al abdomen.

**Tabla 4.**

**Diagnóstico (Criterios clínicos) de las personas con IVU**

	Ausencia	Presencia
Disuria	71.8%	28.2%

	Ausencia	Presencia
Fiebre	12.8%	87.2%
Oliguria	75.6%	24.4%
Dolor lumbar	67.9%	32.1%
Eritema del pañal	87.2%	12.8%
Vómitos	61.5%	38.5%
Convulsiones	91.0%	9.0%
Diarrea	69.2%	30.8%
Dificultad para alimentarse	83.3%	16.7%
Dolor abdominal	87.2%	12.8%
Orina con mal olor o turbia	71.8%	28.2%
Cambio en el color de orina	24.4%	75.6%
Irritabilidad	48.7%	51.3%
Falta de control urinario	92.3%	7.7%

Nota: Esta tabla revela importantes patrones clínicos que deben ser considerados tanto en el diagnóstico como en la valoración epidemiológica de esta patología.

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

### 10.1.3. Correlación de historias clínica

**Tabla 5.**

#### Correlación de historias clínicas de las personas con IVU

		Correlaciones								
		Historias de IVU previa	Disuria	Fiebre	Oliguria	Dolor lumbar	Vómitos	Diarrea	Orina con mal olor o	Irritabilidad
<b>Historias de IVU previa</b>	Correlación de Pearson	1	-0.178	-0.069	.254*	-.356**	0.000	0.149	-0.102	0.046
	Sig. (bilateral)		0.118	0.551	0.025	0.001	1.000	0.193	0.375	0.690
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Disuria</b>	Correlación de Pearson	-0.178	1	0.070	-.223*	-0.003	-0.027	-0.109	-0.013	.269*
	Sig. (bilateral)	0.118		0.543	0.050	0.978	0.814	0.341	0.910	0.017
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78

### Correlaciones

		Historias de IVU previa	Disuria	Fiebre	Oliguria	Dolor lumbar	Vómitos	Diarrea	Orina con mal olor o turbia	Irritabilidad
<b>Fiebre</b>	Correlación de Pearson	-0.069	0.070	1	-0.140	-.230*	-0.012	0.089	-0.186	0.163
	Sig. (bilateral)	0.551	0.543		0.222	0.043	0.916	0.436	0.104	0.153
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Oliguria</b>	Correlación de Pearson	.254*	-.223*	-0.140	1	-0.070	0.165	.269*	-.223*	-.343**
	Sig. (bilateral)	0.025	0.050	0.222		0.544	0.148	0.017	0.050	0.002
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Dolor lumbar</b>	Correlación de Pearson	-.356**	-0.003	-.230*	-0.070	1	-0.035	-0.101	.241*	-.320**
	Sig. (bilateral)	0.001	0.978	0.043	0.544		0.763	0.380	0.033	0.004
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Vómitos</b>	Correlación de Pearson	0.000	-0.027	-0.012	0.165	-0.035	1	.272*	0.032	0.085
	Sig. (bilateral)	1.000	0.814	0.916	0.148	0.763		0.016	0.784	0.458
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Diarrea</b>	Correlación de Pearson	0.149	-0.109	0.089	.269*	-0.101	.272*	1	-0.171	-.239*
	Sig. (bilateral)	0.193	0.341	0.436	0.017	0.380	0.016		0.135	0.035
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Orina con mal olor o turbia</b>	Correlación de Pearson	-0.102	-0.013	-0.186	-.223*	.241*	0.032	-0.171	1	-0.016
	Sig. (bilateral)	0.375	0.910	0.104	0.050	0.033	0.784	0.135		0.889
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Irritabilidad</b>	Correlación de Pearson	0.046	.269*	0.163	-.343**	-.320**	0.085	-.239*	-0.016	1
	Sig. (bilateral)	0.690	0.017	0.153	0.002	0.004	0.458	0.035	0.889	
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Para analizar los datos proporcionados mediante el coeficiente de correlación de Pearson, primero observaron las correlaciones significativas entre las diferentes variables. A continuación, se presentan los hallazgos claves de correlaciones y significancia de historias de IVU previa con criterios clínicos. Historias de IVU previa y Oliguria su correlación es de 0.254 con una significancia  $p = 0.025$ , esto indica que existe una correlación positiva moderada y significativa, lo que sugiere que a mayor historia de IVU previa, mayor es la incidencia de oliguria.

Por otra parte, la historias de IVU previa y dolor lumbar su correlación fue de -0.356 y su significancia de  $p = 0.001$ . Esto demuestra que existe una correlación negativa significativa, lo que indica que a mayor historia de IVU previa, menor es la incidencia de dolor lumbar. También, se tiene una correlación negativa significativa, sugiriendo que, a mayor oliguria, menor es la incidencia de disuria, donde su correlación es de -0.223 con una significancia de  $p = 0.050$ .

Existe una correlación negativa significativa entre dolor lumbar e irritabilidad, lo que indica que, a mayor dolor lumbar, menor es la irritabilidad con una correlación -0.320 y significancia de  $p = 0.004$ . Por otra parte, se tiene una correlación positiva significativa, sugiriendo que, a mayor irritabilidad, mayor es la incidencia de disuria siendo su correlación de 0.269 y su significancia de  $p = 0.017$ .

Además, se tiene una correlación positiva significativa, lo que sugiere que, a mayor incidencia de diarrea, mayor es la incidencia de vómitos con una correlación de 0.272 y significancia de  $p = 0.016$ . De igual manera, existe una correlación positiva significativa, indicando que, a mayor diarrea, mayor es la incidencia de oliguria. Correlación: 0.269 y su significancia de  $p = 0.017$ .

En la figura seis, se observa que el 100% de la población en estudio presentaron un diagnóstico confirmado de IVU mediante examen general de orina. El examen general de orina es una herramienta diagnóstica crucial para identificar signos de IVU, como la presencia de leucocitos, nitritos, hematuria, o proteína en la orina.

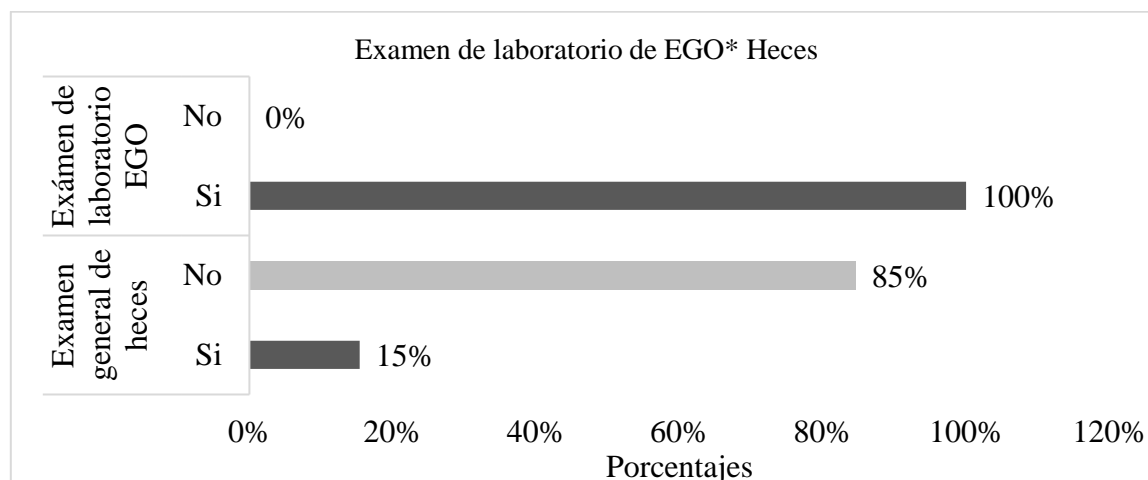
En un estudio realizado por González y Rodríguez (2022) los resultados de algunas determinaciones realizadas de forma rápida en la orina aumentan o disminuyen la probabilidad de diagnosticar una IU establecida mediante la sospecha clínica y ayudan a decidir si es necesario iniciar precozmente el tratamiento.

Por otro lado, la ausencia de alteraciones no permite descartar la existencia de IU, sobre todo en fases precoces, por lo que será preciso analizar individualmente cada caso según escenario clínico, evolución y antecedentes. Según los datos de la tabla siete, el 15.4% de los niños con IVU se sometieron a un examen general de heces, mientras que el 84.6% no lo hizo. Este dato muestra una baja tasa de realización de este examen diagnóstico, lo cual es relevante para comprender la práctica clínica actual.

Es bien conocido que algunas infecciones intestinales, como las causadas por *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter*, o incluso infecciones parasitarias (*Oxiuriasis*), pueden presentar síntomas similares a los de una IVU, como fiebre, diarrea o malestar abdominal. Realizar un examen de heces puede ser útil para descartar estas infecciones y evitar diagnósticos erróneos o tratamientos inadecuados (MINSA, 2009).

**Figura 6.**

**Exámenes de laboratorio EGO y EGH**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos

#### **10.1.4. Historial médico**

Los resultados de la tabla 6 muestran que el 16.7% de los niños tienen un historial médico de infecciones de vías urinarias (IVU) previas, mientras que el 83.3% no. En cuanto a la hospitalización por IVU, solo el 17.9% de los niños requirieron hospitalización, con un 82.1% no necesitando ingreso hospitalario. Además, el 17.9% de los niños presentaron reingresos debido a IVU, mientras que el 82.1% no.

Estos datos sugieren que, aunque las IVU son relativamente comunes en la población pediátrica, la mayoría de los casos son manejados de forma ambulatoria sin necesidad de hospitalización ni reingreso. La baja proporción de hospitalizaciones y reingresos podría indicar que los casos de IVU en esta población se están manejando eficazmente en la atención primaria. Sin embargo, es importante destacar que un pequeño porcentaje de niños sigue experimentando complicaciones, lo que subraya la necesidad de una vigilancia continua y estrategias de prevención más efectivas para evitar recurrencias.

Este patrón también pone de relieve la importancia de un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado, dado que los casos recurrentes, aunque pocos, pueden ser más complejos y requieren una mayor atención médica.

Lo que más sobresale de los resultados es la baja proporción de hospitalizaciones y reingresos (17.9%), lo cual es un dato positivo, ya que sugiere que la mayoría de los casos de infecciones de vías urinarias (IVU) en esta población fueron manejados de manera efectiva de forma ambulatoria.

Sin embargo, también llama la atención que un pequeño porcentaje (17.9%) de los niños con IVU requirieron hospitalización y reingreso, lo que podría indicar que algunos casos fueron más graves o complejos, lo que resalta la necesidad de mejorar las estrategias de prevención y el seguimiento en estos casos.

En relación con un estudio realizado por Benavides (2021) un dato relevante, es que algunos casos de IVU que se estudiaron ya tenían antecedentes de haber tenido infecciones en la piel o en vías urinarias.

**Tabla 6.**

**Número de hospitalizaciones de personas con IVU**

	Historias de IVU previa	Hospitalización por IVU	Reingreso
Si	16.7%	17.9%	17.9%
No	83.3%	82.1%	82.1%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

En la tabla siete, los resultados del reingreso muestran que el 16% (13) de los niños tuvo un reingreso una vez, mientras que el 0.02% (1) tuvo más de un reingreso. En contraste, el 82% de los niños no experimentó reingresos. Estos datos indican que, aunque un pequeño porcentaje de niños presentó reingresos, la mayoría no requirió atención hospitalaria repetida, lo que sugiere que, en general, los episodios de IVU en esta población son manejados adecuadamente en su primer tratamiento.

Es relevante destacar el 16% de los casos con reingresos, indica que algunos niños presentan infecciones recurrentes o complicaciones que no fueron completamente resueltas en su primera hospitalización. Este dato subraya la necesidad de fortalecer las estrategias de seguimiento y prevención para reducir la recurrencia de IVU, especialmente en niños con factores de riesgo o infecciones más graves.

**Tabla 7.**

**Reingreso de personas con IVU**

**Tabla cruzada Reingreso\*Cuántas veces reingresó por IVU al hospital**

Recuento		Cuántas veces reingresó por IVU al hospital		Total
		Una vez	Ninguna vez	
Reingreso	Si	13	1	14

**Tabla cruzada Reingreso\*Cuántas veces reingresó por IVU al hospital**

Recuento	Cuántas veces reingresó por IVU al hospital			Total
	No	Una vez	Ninguna vez	
	0	64	64	
Total	13	65	78	

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

Los datos en la figura siete, proporcionan la siguiente distribución sobre la limpieza de genitales en niñas con IVU: Solo el 12% de las niñas son sometidas a una limpieza correcta y constante de sus genitales, la mayoría de las niñas (el 63%) tienen una higiene adecuada solo de manera ocasional, un pequeño porcentaje (4%) nunca recibe una higiene genital adecuada. Un 22% no aplica porque son de sexo masculino. De igual manera, se muestra que el 1% de los niños parece seguir una higiene genital correcta y constante.

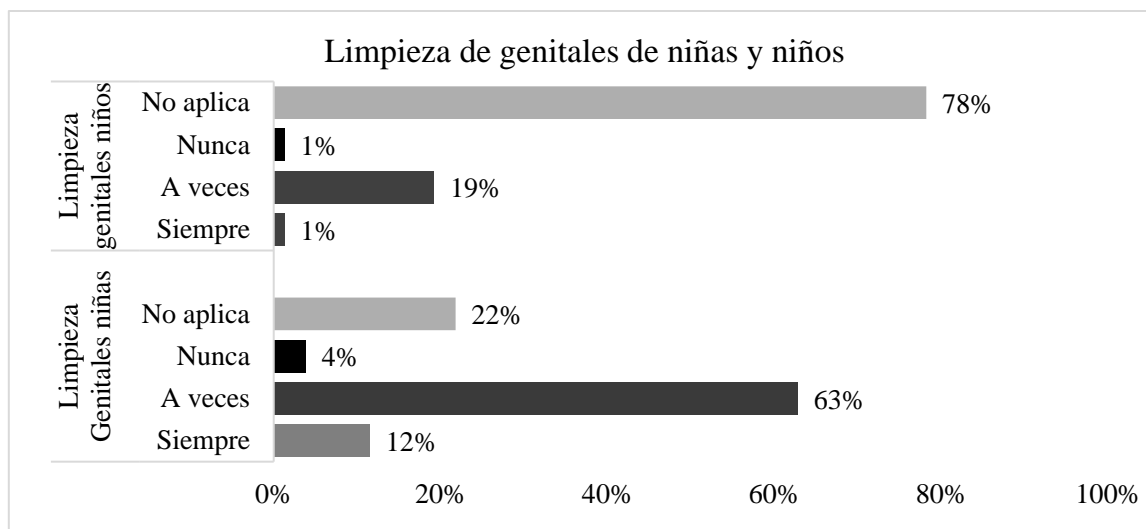
Este dato es preocupante, ya que la higiene genital adecuada es una medida importante para prevenir IVU especialmente en los niños pequeños, aunque un 19% de los niños realiza una higiene adecuada de vez en cuando, la irregularidad en este hábito aumenta el riesgo de desarrollar IVU, el 1% desconoce la realización adecuada de la limpieza genital, aunque pequeño, es igualmente alarmante, ya que la ausencia total de higiene genital en un niño contribuye significativamente al riesgo de infecciones urinarias.

En el estudio realizado por Mayorga (2020) en el hospital Carlos Roberto Huembés, se obtuvo que el 75% (21) de los pacientes representados por el género femenino presentaron mala higiene como factor de riesgo pre disponible para infección del tracto urinario.

Además, menciona que el 25% (7) de los pacientes del género masculino que presentaron este mismo factor de riesgo. Además, en su estudio señaló que las alteraciones anatómicas y funcionales resultó que el 50% (1) femenino y el 50% (1) masculino presentaron dicho factor de riesgo (Mayorga Herrera, 2020).

**Figura 7.**

**Limpieza adecuada de genitales niña y niño que presentan IVU**



**Nota:** Niña: Limpieza de genitales de adelante hacia atrás. Niño: Limpieza desde el pene hacia el ano. **Fuente:** Ficha de recolección de datos

Los datos proporcionados en la tabla ocho, muestran patrones importantes sobre la frecuencia con la que se cambian los pañales y la higiene genital en esta población de estudio, lo cual tiene implicaciones directas para la prevención de infecciones urinarias (IVU) y otros problemas de salud.

Frecuencia baja de cambio de pañal: Este número sugiere que hay 41% (32) niños cuyos pañales se cambian entre 1 y 3 veces al día, lo que es relativamente poco frecuente.  
Frecuencia moderada de cambio de pañal: Un 12% (10) niños cambian el pañal entre 3 y 5 veces al día es una frecuencia más adecuada, aunque aún podría mejorarse, especialmente en niños con mayor riesgo de IVU o si tienen diarrea o heces blandas.

Frecuencia alta de cambio de pañal: Cambiar el pañal más de 5 veces al día es lo ideal en algunos casos, especialmente en situaciones donde los niños tienen diarrea, orinan en grandes cantidades, o son propensos a la irritación o infecciones urinarias. El 43% (34) niños no usan pañal desechable puede tener implicaciones sobre cómo se maneja la higiene genital y la frecuencia de cambios.

**Tabla 8.**

**Frecuencia de cambio de pañal de las personas con IVU**

**Tabla cruzada Frecuencia de cambio de pañal y limpieza genital\*Uso de pañal desechable**

Recuento		Uso de pañal desechable		Total
		Si	No	
Frecuencia de cambio de pañal y limpieza genital	de 1 a 3 veces al día	32	12	44
	de 3 -5 veces al día	10	2	12
	Mayor a 5 veces al día	2	0	2
	No aplica	0	20	20
Total		44	34	78

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**10.1.5. Tratamiento**

En la tabla nueve, se observa que el tratamiento aplicado para infecciones de vías urinarias en niños, cubre una amplia gama de patógenos, siendo el tratamiento con ampicilina/gentamicina el más frecuente (60.3%), este tratamiento combina un antibiótico de amplio espectro como la ampicilina, que cubre una variedad de bacterias grampositivas y algunas gramnegativas, con gentamicina, un aminoglucósido potente que tiene actividad principalmente contra bacterias gramnegativas.

Ampicilina/Amikacina (21.8%), la amikacina es otro aminoglucósido con un espectro de acción similar al de la gentamicina, pero a menudo se reserva para infecciones más graves o cuando la gentamicina es menos efectiva debido a la resistencia bacteriana.

Ceftriaxona/Amikacina (12.8%), la ceftriaxona es un antibiótico de la clase de las cefalosporinas de tercera generación, con un espectro más amplio frente a bacterias gramnegativas y algunos patógenos grampositivos. Este tratamiento se utiliza con frecuencia en infecciones más graves, o cuando se sospecha de infecciones resistentes o complicadas. La combinación con amikacina sugiere que se empleó en casos de IVU complicadas o resistentes, especialmente cuando las cepas de *E. coli* u otros patógenos son resistentes a otros antibióticos.

Ceftriaxona (5.1%), el uso aislado de ceftriaxona es mucho menos frecuente. Esto podría ser indicativo de un tratamiento más dirigido o de primera línea para IVU no complicadas, especialmente si el microorganismo causante es susceptible a este antibiótico.

En relación con la normativa 025 (MINSA, 2009) el tratamiento de elección para el manejo intrahospitalario es la siguiente antibioticoterapia: Menos de 3 meses de vida se aplica la Ampicilina+Aminoglucósido Cefalosporina + Aminoglucósidos. En el caso de mayor de 3 meses de vida se aplica la Cefalosporina de III Generación + Aminoglucósidos. Es decir, que el Hospital Juan Antonio Brenes está cumpliendo con lo establecido en la normativa 025, el cual concuerda con los tratamientos aplicados.

**Tabla 9.**

**Tratamiento aplicado a personas con IVU**

		<b>Tratamiento aplicado</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ceftriaxona	4	5.1	5.1	5.1
	Ceftriaxona- Amikacina	10	12.8	12.8	17.9
	Ampicilina – Amikacina	17	21.8	21.8	39.7

<b>Tratamiento aplicado</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ampicilina – Gentamicina	47	60.3	60.3	100.0
Total	78	100.0	100.0	

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

## **10.2 Determinar la prevalencia de IVU y sus complicaciones asociadas en la población pediátrica**

### **10.2 .1. Incidencia**

Los resultados de la tabla diez, muestra que el 15% de los casos de reingreso ocurrieron en niños con una recurrencia de IVU en menos de 6 meses, mientras que solo el 1% de los niños con IVU presentaron recurrencia después de 6 meses. En cuanto a los niños sin reingresos, el 82% no presentó recurrencias de IVU en ningún momento.

Estos datos destacan que la mayoría de los casos de IVU no se repiten dentro de los 6 meses posteriores al tratamiento inicial, lo que sugiere que las infecciones fueron adecuadamente resueltas en la mayoría de los casos. Sin embargo, la recurrencia dentro de los primeros 6 meses en el 15% de los casos es significativa, ya que podría indicar que algunos niños no respondieron completamente al tratamiento o presentaron factores predisponentes para infecciones recurrentes, como anomalías anatómicas o dificultades en las prácticas de higiene.

El bajo porcentaje de recurrencia después de 6 meses (1%) es un dato positivo, ya que sugiere que las IVU recurrentes a largo plazo son menos comunes. Este resultado refuerza la necesidad de continuar con estrategias preventivas y de seguimiento más intensivas en los primeros 6 meses para reducir la recurrencia temprana y mejorar el control de estas infecciones en la población pediátrica.

Un estudio realizado por Benavides (2021) muestra hospitalizaciones anteriores de los pacientes en un 12%, siendo la mayoría menor a un mes con un 26%. Un 58% no tenían antecedentes de hospitalización.

**Tabla 10.**

**Frecuencia reingreso de personas con IVU**

<b>Tabla cruzada</b>					
Recuento		Frecuencia de IVU			Total
		$\leq 6$ meses	$\geq 6$ meses	No	
Reingreso	Si	15%	1%	1%	14
	No	0%	0%	82%	64
Total		15%	1%	83%	78

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**10.2.2. Complicaciones**

En la figura ocho, muestra que, las complicaciones más comunes asociadas a infecciones de vías urinarias son proteinuria (14.1%) y pielonefritis aguda (11.5%). Aunque la prevalencia no es mayoritaria, estas complicaciones pueden considerarse relevantes debido a su potencial impacto clínico.

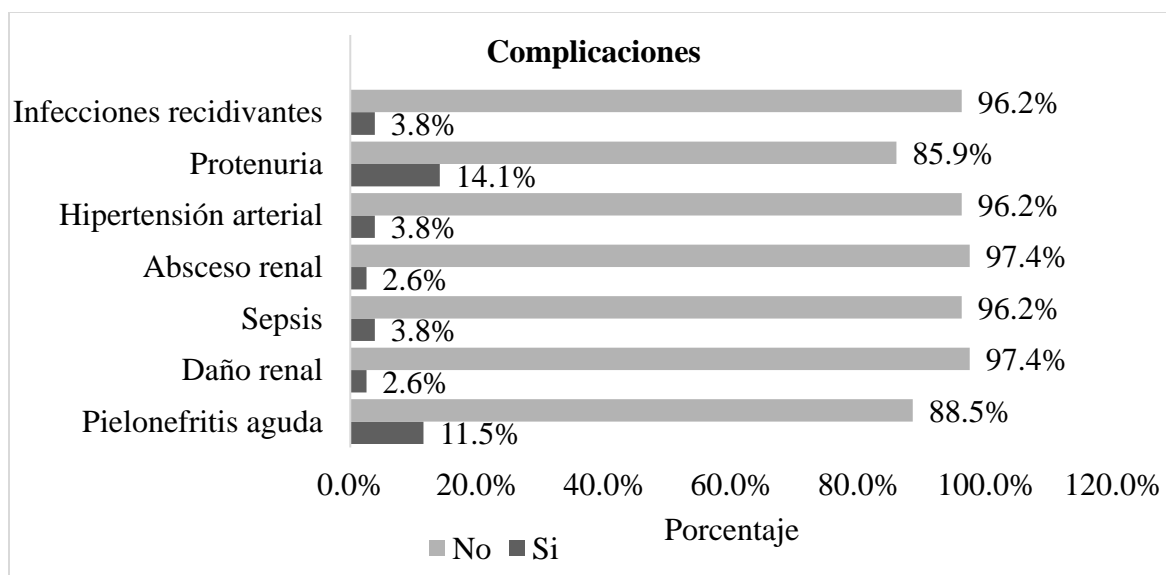
Las complicaciones como daño renal, sepsis, absceso renal, hipertensión arterial e infecciones recurrentes tienen porcentajes muy bajos (entre 1.3% y 3.8%). Esto sugiere que, aunque posibles, son poco frecuentes en esta población. El bajo porcentaje de casos con complicaciones graves podría estar relacionado con un diagnóstico y tratamiento temprano de las infecciones de vías urinarias, lo que destaca la importancia de una atención médica adecuada en este grupo etario.

En comparación con un estudio hecho por Avilés (2018) entre las complicaciones mencionadas por los encuestados se encuentran sepsis, injuria renal aguda, cicatrices renales, pielonefritis, absceso renal, ERC (en orden de frecuencia) y con otras complicaciones

mencionadas (Coagulación intravascular diseminada deshidratación, desnutrición, hidronefrosis, reflujo vesicoureteral, glomerulonefritis, nefrolitiasis). A su vez mencionan a la pielonefritis (16%) como complicación más frecuente de IVU, lo que concuerda con nuestro estudio de ITU.

**Figura 8.**

**Complicaciones de las personas que presentaron IVU**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**10. 3. Diseñar acciones estratégicas para la aplicación correcta de la Normativa No. 017 y 025 con el fin de la reducción de riesgos y recurrencias en la IVU**

**10.3.1. Acciones estratégicas**

Con base en las recomendaciones de las normativas 0.17 y 0.25, se llevó a cabo un análisis mediante la revisión de expedientes, lo que permitió identificar hallazgos relevantes en la aplicación de prácticas clínicas conforme a la normativa nacional.

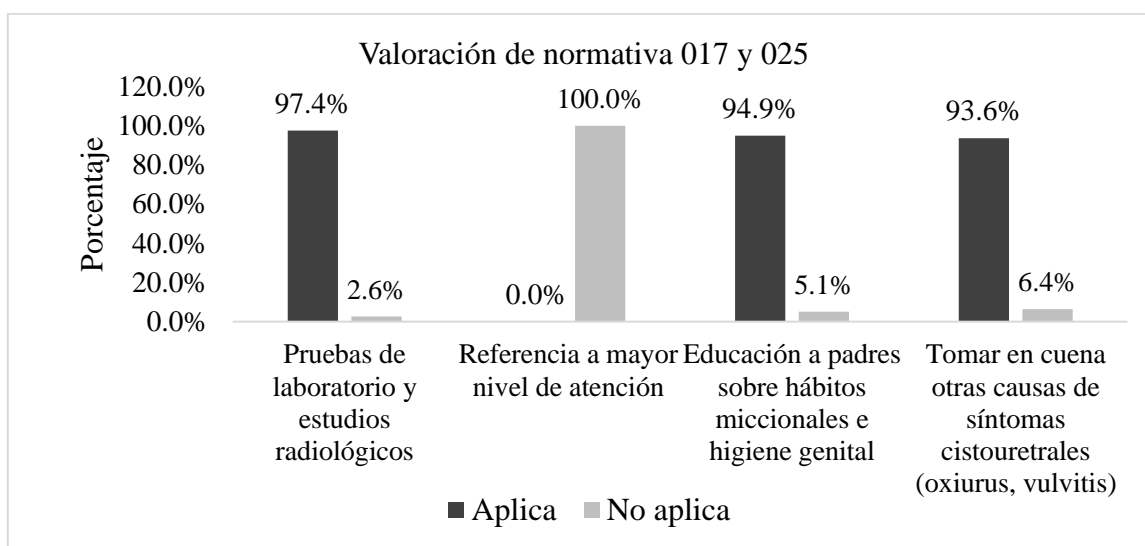
En cuanto a las pruebas de laboratorio y estudios radiológicos, se observó que el 97.4% de los casos las aplica, lo que evidencia una sólida base diagnóstica para el abordaje de infecciones urinarias en el ámbito pediátrico. Por otro lado, se registró que el 100% de los casos no requiere referencia a un mayor nivel de atención, lo que sugiere un manejo médico adecuado y un bajo índice de complicaciones en los pacientes.

En relación con la educación a los padres sobre hábitos miccionales e higiene genital, el 94.9% de los encuestados aplica esta estrategia, aunque el 5.1% restante indica que aún hay oportunidades para fortalecer la educación en prevención. Además, se constató que el 93.6% considera otros síntomas cistouretrales, como oxiuros y vulvitis, lo que refleja un enfoque holístico en la atención, aunque un porcentaje significativo del 6.4% no los toma en cuenta.

Los datos destacan una implementación generalizada de estrategias claves, como el diagnóstico mediante pruebas específicas y la educación a los padres, elementos fundamentales para el manejo de estas infecciones. Sin embargo, la omisión ocasional de síntomas asociados podría comprometer la calidad de la atención en casos más severos o complejos.

**Figura 9.**

**Valoración de Normativa No 017 y 025 establecida por MINSA**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos

Para fortalecer las acciones estratégicas establecidas en la normativa 017 y 025 se presenta el diseño de las siguientes acciones:

**Objetivo estratégico:** Fortalecer la detección, prevención y manejo de infecciones de vías urinarias en niños a través de la promoción de hábitos de higiene, el uso responsable de medicamentos, la implementación de normativas efectivas y la capacitación de padres y cuidadores.

<b>Acciones estratégicas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Responsable</b>
<b>1. Promoción de hábitos de higiene eficaces</b>	1.1: Realizar campañas de sensibilización en medios de comunicación y redes sociales sobre la importancia de la higiene personal y su relación con la prevención de infecciones de vías urinarias.	<b>Mediano Plazo</b>	<b>MINSA</b>
	1.2: Desarrollar talleres interactivos en escuelas primarias sobre hábitos de higiene, incluyendo técnicas adecuadas de higiene genital.		
<b>2.Sensibilización sobre uso responsable de medicamentos</b>	2.1: Crear materiales educativos (folletos, infografías) que informen sobre los riesgos de la automedicación y la polifarmacia, distribuidos en hospitales y centros de salud.	<b>Mediano y largo plazo</b>	<b>MINSA</b>
	2.2: Organizar charlas informativas en comunidades sobre el uso adecuado de medicamentos, con		

<b>Acciones estratégicas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Responsable</b>
	énfasis en antibióticos y su relación con la resistencia bacteriana.		
<b>3. Reforzar el seguimiento en el control de niños sanos</b>	<p>3.1: Implementar un sistema de monitoreo y seguimiento de niños sanos en centros de salud, que incluya chequeos regulares para detectar posibles factores de riesgo de enfermedades renales.</p> <p>3.2: Capacitar al personal de salud en la aplicación de la normativa para el manejo de enfermedades renales pediátricas, asegurando su correcta implementación.</p>	<b>Mediano y largo plazo</b>	
<b>4. Desarrollo de charlas personalizadas para padres</b>	<p>4.1: Programar sesiones educativas en hospitales, centros de salud y escuelas primarias, donde se aborden temas de prevención, identificación de síntomas y manejo de infecciones de vías urinarias.</p> <p>4.2: Crear y distribuir material educativo impreso que complemente las charlas, facilitando la comprensión y el manejo de la información por parte de los padres.</p>	<b>Corto y mediano plazo</b>	<b>MINSA</b>
<b>5. Implementación de proyectos de investigación</b>	5.1: Establecer alianzas con universidades e instituciones académicas para el desarrollo de	Mediano y largo plazo	MINSA Universidades

Acciones estratégicas	Actividades	Tiempo	Responsable
	<p>estudios clínicos sobre infecciones de vías urinarias en niños.</p> <p>5.2: Publicar y difundir los hallazgos de los estudios realizados en conferencias y revistas científicas, contribuyendo al avance del conocimiento y a la mejora de las prácticas clínicas.</p>		

---

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la valoración de normativa 017 y 025

Con la implementación de estas acciones estratégicas y actividades concretas no solo mejorará la prevención y manejo de infecciones de vías urinarias en niños y niñas, sino que también promoverá una cultura de salud integral en la comunidad.

## **XI. CONCLUSIONES**

A partir del análisis de los resultados obtenidos en esta investigación, se presentan las siguientes conclusiones en función de los objetivos propuestos.

Los principales factores sociodemográficos y clínicos de los pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios que predominaron en la población etaria están compuestos principalmente por niñas (78%) y niños (22%), con mayor incidencia de IVU en niñas de 3 a 5 años y en niños menores de 2 años, y el 55% de los casos provienen de áreas rurales, con ingresos bajos de las familias. Esto indica una relación con condiciones higiénico-sanitarias deficientes. Los factores clínicos en IVU en pediatría de acuerdo a sus signos y síntomas demuestran que la fiebre es el síntoma más común con el 87.2% de los casos, seguida de irritabilidad y vómitos. Se observó una baja proporción de hospitalizaciones y reingresos por IVU. El antibiótico más utilizado para tratar las IVU fue ampicilina/gentamicina.

De acuerdo con la prevalencia de IVU, se observó que 12 niños reingresaron al hospital antes de los 6 meses de egresados. La complicación más frecuente fue proteinuria seguida de pielonefritis aguda.

En cuanto a la aplicación correcta de la normativa, se observó que se realizan pruebas de laboratorio y estudios radiológicos, no se necesitó referencia a mayor nivel de atención, se da educación a padres sobre hábitos de higiene; sin embargo, estos no lo cumplen por falta de comprensión o interés. Por lo tanto, se diseñaron acciones estratégicas para la aplicación correcta de la normativa.

## **XII. RECOMENDACIONES**

Para el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios recordar la importancia del llenado completo y preciso de los expedientes clínicos por parte del personal de la salud, para garantizar que los datos sean útiles para futuros estudios investigativos clínicos y epidemiológicos.

En cuanto sea posible, realizar urocultivos para identificar microorganismos causantes de infección de vías urinarias. Además, se recomienda llevar a cabo un antibiograma que permita guiar y seleccionar el tratamiento más adecuado, optimizando su efectividad en pacientes pediátricos.

Al Ministerio de Salud difundir en las unidades de salud pediátrica la guía actualizada para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades renales en niños e incorporar las últimas actualizaciones basadas en datos y avances más recientes.

Al personal médico se insta a continuar demostrando su dedicación y compromiso en la atención pediátrica, brindando un trato cálido y humano acompañado de conocimientos para lograr un enfoque óptimo que garantice los mejores resultados para el paciente pediátrico.

### XIII. BIBLIOGRAFÍA

- Aburto, E. L. (2018). Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinaria. *Acta Pediátrica Mexicana*, 85 - 89. <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2018/apm181j.pdf>
- Alvarado, N. S., & Garcia, C. Y. (2024). *Factores de riesgo a infecciones del tracto urinario en niños de 1 mes a 12 años, que han ingresado al área de pediatría del HEODRA, en el periodo de enero 2021 a enero 2023*. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9808/1/253620.pdf>
- Aragón. (02 de 06 de 2024). Gobierno de Aragón: [www.aragon.es](http://www.aragon.es)
- Arias, J. E., Brito, M. O., & Marcano, L. E. (2021). Prevalencia de infección del tracto urinario y factores asociados en pacientes de 0 a 5 años hospitalizados. *Revista Ecuatoriana de pediatría*, 22(1)(8), 1-9. <https://doi.org/DOI: 10.52011/0098>
- Aviles Arguello, F. A. (2018). Estudio sobre conocimiento y actitud de los medicos del Hospital Manuel De Jesus Rivera acerca de infeccion del tracto urinario en pediatría, abril 2018. *Repositorio UNAN*, 110.
- Benavides Castillo, G. M. (2021). *Comportamiento clínico y epidemiológico en las IVU en niños de 1 a 5 años atendidos en el área de medicina pediátrica del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales*. León: UNAN. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9305/1/249023.pdf>
- Bravo Calderón, M. K. (2019). *Condiciones de vivienda y su efecto en la salud de los pobladores del barrio Hugo Chávez*. Managua: UNAN. <https://revistas.unan.edu.ni/index.php/Humanismo/article/view/733/1230>
- Correa, J., Gómez, J., & Posada, R. (2015). Infecciones en vias urinaria. En J. Correa, J. Gómez, & R. Posada, *Fundamentos de pediatría: Colección* (págs. 311 - 321). Colombia: Corporación para investigaciones Biológicas CIB, 2015.

- Duarte Alvarado, N. S., & Espinal Garcia, C. Y. (2024). *Factores de riesgo a infecciones del tracto urinario en niños de 1 mes a 12 años, que han ingresado al área de pediatría del HEODRA, en el período de enero 2021 a enero 2022.* <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/9808>
- Durán, L. (2018). Resistencia antimicrobiana e implicancias para el manejo de infecciones del tracto urinario. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29(2), 213-221. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-resistencia-antimicrobiana-e-implicancias-el-S0716864018300294>
- González Rodríguez, J. D., & Rodríguez Fernández, L. M. (2022). Infección de vías urinarias en la infancia. *Asociación Española de Pediatría*, 1, 91 - 108. [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07\\_infeccion\\_vias\\_urinarias.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinarias.pdf)
- Hábitat para la Humanidad. (2008). *Situación de la vivienda en Nicaragua*. Nicaragua: Hábitat para la Humanidad. [https://www.habitat.org/lc/lac/pdf/situacion\\_vivienda\\_nicaragua.pdf](https://www.habitat.org/lc/lac/pdf/situacion_vivienda_nicaragua.pdf)
- Hall, J. E. (2021). Unidad V Los líquidos corporales y los riñones. En *Guyton & Hall. Tratado de fisiología médica* (págs. 303 - 306). España: Elsevier Health Sciences, ed 14.
- Hoen, L. A., Bogaert, G., Radmay, C., Dogan, H. S., Nijman, R. J., Quaedackers, J., . . . Stein, R. (2 de febrero de 2021). Actualización de las guías de la EAU/ESPU sobre infecciones del tracto urinario en niños. *Pediatric urology*, 17, 200-207. <https://doi.org/hpht/doi.org/1.1016/jpurol.2021.01037>
- INIDE. (2024). *Costo de Canasta básica*. Nicaragua. <https://www.inide.gob.ni/Home/canasta>
- Kaufman, J., Temple-Smith, M., & Sanci, L. (2019). Infecciones del tracto urinario en niños: una visión general del diagnóstico y el tratamiento. *Publ-Med*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6782125/>

- Kiddoo, Z. (2021). Diagnostico y manejo de las infecciones del tracto urinario en pediatria. *Clinical Microbiology Reviews*, 417-422.
- Kliegman, R. M., Blum, N., Shah, S. S., & Tasker, R. C. (2020). Parte XXIII Trastornos urológicos en lactantes y niños. En *Tratado de Pediatria de Nelson, 21 ed.* (págs. 2786 - 2788). España: Elsevier Health Sciences.
- Lazo Guerrero, Y. A. (2020). Infección de vías urinarias en niños menores de 12 años en zona Rural de Chontales-Nicaragua. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 3(1), 1-13. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9795>
- Lee, T., Varda, B. K., Venna, A., McCarthy, I., Logvinenko, T., & Nelson, C. P. (junio de 2021). Cambios en la presentación clínica y los resultados renales entre niños con infección febril del tracto urinario: 2005 vs 2015. *Journal de Urologia Pediatrica*, 1764 - 1769. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/ju.0000000000001597>
- Lombardo, A. E. (2018). Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias. *Scielo*, 39(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.18233/apm1no1pp85-901544>
- Marsh, D. M., Junquera, G. Y., Stonebrook, E., Spencer, J. D., & Watson, J. R. (mayo de 2024). Infecciones del tracto urinario en niños. *Asociacion Americana de Pediatria*, 45(5), 260 - 270. <https://doi.org/https://doi.org/10.1542/pir.2023-006017>
- Mayorga Herrera, G. A. (2020). *Infección de tracto urinario en lactantes hospitalizados en el hospital Carlos Roberto Huembés en enero del 2017 a enero del 2019*. Managua: UNAN. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/14530/1/14530.pdf>
- Millner, R., & Becknell, B. (febrero de 2019). Infecciones del tracto urinario. *Clinica pediatrica Norteamericana*, 66(1), 1 - 13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.08.002>
- MINSA. (2009). *Guía para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades renales wb niños*. Managua: Biblioteca Nacional de Salud.
- MINSA. (2018). *Guía para la Atención Clínica de las enfermedades y Accidentes mas comunes de la infancia*. Managua: Biblioteca Nacional de la salud.

- MINSA. (2023). *Mapa Nacional de Salud - Madriz*. <https://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-silais-madriz/>
- Moriyón, J. C., Molero, N. P., Coronel, V., Ariza, M., & Armando Arias, N. O. (marzo de 2018). Infección urinaria en pediatría. Definición, epidemiología, patogenia, diagnóstico. *Arch Venez Puer Ped* v.74 n.1 Caracas, 74(1). [https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06492011000100006&script=sci\\_arttext](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06492011000100006&script=sci_arttext)
- Orrego Marín, C. P., Henao Mejia, C. P., & Cardona Arias, J. A. (diciembre de 2019). Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. *Acta Med Colomb*, 39(4), Co. Acta Med Colomb : [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-24482014000400008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482014000400008)
- Perera, F. d. (2023). La planificación estratégica en las organizaciones sanitarias. *Revista Española de Cardiología*, 749-754.
- Roberts, K. B. (Septiembre de 2021). *Infección del tracto urinario: guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de la ITU inicial en lactantes febriles y niños de 2 a 24 meses*. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-1330>.
- Sánchez Sánchez, R. (2021). El tema de validez de contenido en la educación y la propuesta de Hernández-Nieto. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* , 15(3). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8358273.pdf>
- Schmidt, B., & Copp, H. L. (2018). Evaluación de la infección del tracto urinario pediátrico. *Pub - Med*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26475948/>
- Shaikh. (2022). Funcion de la finerenona en el tratamiento de la enfermedad renal. *Ntional Library of Medicine*, 753-760.
- Silva, A. C., & Oliveira, E. A. (2018). Actualización sobre el abordaje de la infección del tracto urinario en la infancia. *Pub-Med*, 1(Supl. Epub 7), 28 -33. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2015.05.003>
- Srinivasan. (2022). Bioinformatica y mas alla . *National Library of Medicina*, 2377-2379.

Zboromyrska, Y., Cueto López, M., Carles, A. T., & Sánchez Hellín, V. (2019). Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. *Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Micro-biología Clínica*. <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimiento14a.pdf>

## XIV. ANEXOS

### *Anexo 1. Mapa en Macro del Hospital Juan Antonio Brenes Palacios*



Fuente: Google maps

## Anexo 2. Ficha de recolección de datos



### Comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años.

Br. Egddy Melissa Carrasco Alfaro, Br. Kenia Lisseth Pineda Peralta

Ficha N° \_\_\_\_\_

#### I. Datos Sociodemográficos

Edad: 6 a 11 meses \_\_\_\_\_ 1 año: \_\_\_\_\_ 2 años: \_\_\_\_\_ 3 años: \_\_\_\_\_ 4 años: \_\_\_\_\_ 5 años: \_\_\_\_\_

Procedencia: Urbano: \_\_\_\_\_ Rural: \_\_\_\_\_

Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

Nivel socioeconómico:

1. Ingreso familiar promedio (todo el dinero que entra para la subsistencia de su familia mensualmente):  
Menos de: 8,000 córdobas: \_\_\_\_\_ 8,001 a 12,000 córdobas: \_\_\_\_\_ más de 12,001: \_\_\_\_\_
2. Vivienda: Propia: \_\_\_\_\_ Alquilada: \_\_\_\_\_ De un familiar o cuida: \_\_\_\_\_
3. Presencia de servicios básicos:  
Luz eléctrica: \_\_\_\_\_ Agua Potable: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
Alcantarillado sanitario sumidero: \_\_\_\_\_ Letrina: \_\_\_\_\_
4. Tipo de vivienda:  
Concreto: \_\_\_\_\_ Madera: \_\_\_\_\_ adobe: \_\_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_ 0 pt  
Techo: Zinc: \_\_\_\_\_ Tejas: \_\_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_  
Piso: Cerámica: \_\_\_\_\_ Embaldosado: \_\_\_\_\_ Ladrillo: \_\_\_\_\_ Tierra: \_\_\_\_\_

#### III. Antecedentes Clínicos

Historia de IVU previa: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
Hospitalización por IVU: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
Reingreso: Si: \_\_\_\_\_ Cuántas ocasiones: No: \_\_\_\_\_  
Frecuencia de IVU:  $\leq$  6 meses: \_\_\_\_\_  $\geq$  6 meses: \_\_\_\_\_ más de 3 meses.

#### IV. Criterios clínicos

Ítem	Ausencia	Presencia
Disuria		
Fiebre		
Oliguria		
Dolor Lumbar		
Eritema del pañal		
Vómitos		
Convulsiones		
Diarrea		
Dificultad para alimentarse		
Dolor abdominal		
Orina con mal olor o turbia		
Cambio en el color de orina		
Irritabilidad		
Falta de control urinario		

#### V. Prácticas de Higiene

Uso de pañal desechable: Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

Frecuencia de cambio de pañal y limpieza genital:

1-3 veces al día 3-5 veces al día 5 veces o mas

¿Si es niña se limpia de adelante hacia atrás? Ò ¿Si es niño desde el pene hacia el ano?

Siempre: \_\_\_\_ a Veces: \_\_\_\_ Nunca: \_\_\_\_

#### VI. Complicaciones y diagnóstico

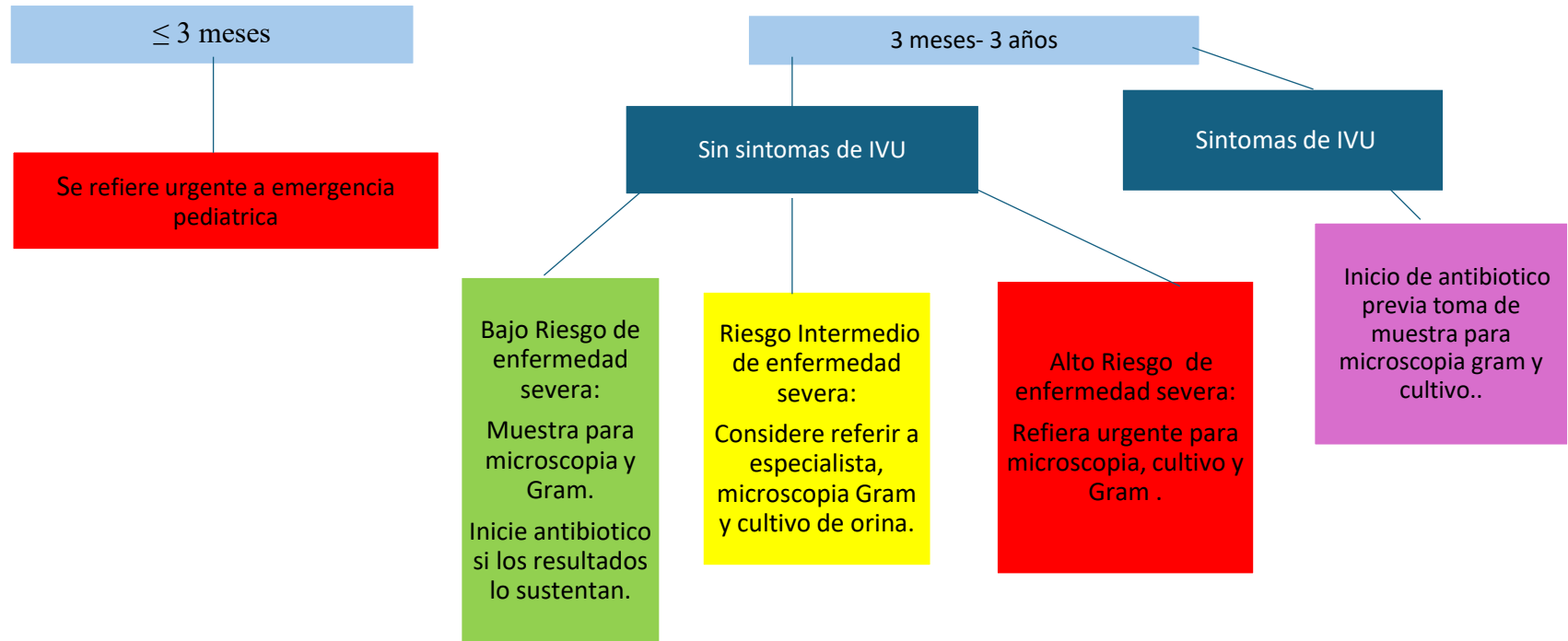
Complicaciones	No	Si
Pielonefritis aguda Daño renal Sepsis Absceso renal Hipertensión Proteinuria Infecciones recidivantes		

## VII. Guía de observación

Identificar y diseñar las acciones estratégicas:

<b>Acciones Estratégicas</b>	<b>Aplica</b>	<b>No Aplica</b>	<b>Observaciones</b>
Hacer acápites sobre la Observación en el examen físico y pruebas de laboratorio y estudios radiológicos (ecografía renal y vesical)			
Referencia a mayor nivel de atención.			
Educación a padres sobre hábitos miccionales, higiene genital.			
Tomar en cuenta otras causas de síntomas cistouretrales (oxiuros, vulvitis).			

### Anexo 3. Algoritmos diagnósticos de IVU en pediatría



Fuente: (Alvarado & Garcia, 2024).

#### Anexo 4. Correlación

		Correlaciones								
		Historias de IVU previa	Disuria	Fiebre	Oliguria	Dolor lumbar	Vómitos	Diarrea	Orina con mal olor o turbia	Irritabilidad
<b>Historias de IVU previa</b>	Correlación de Pearson	1	-0.178	-0.069	.254*	-.356**	0.000	0.149	-0.102	0.046
	Sig. (bilateral)		0.118	0.551	0.025	0.001	1.000	0.193	0.375	0.690
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Disuria</b>	Correlación de Pearson	-0.178	1	0.070	-.223*	-0.003	-0.027	-0.109	-0.013	.269*
	Sig. (bilateral)	0.118		0.543	0.050	0.978	0.814	0.341	0.910	0.017
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Fiebre</b>	Correlación de Pearson	-0.069	0.070	1	-0.140	-.230*	-0.012	0.089	-0.186	0.163
	Sig. (bilateral)	0.551	0.543		0.222	0.043	0.916	0.436	0.104	0.153
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Oliguria</b>	Correlación de Pearson	.254*	-.223*	-0.140	1	-0.070	0.165	.269*	-.223*	-.343**
	Sig. (bilateral)	0.025	0.050	0.222		0.544	0.148	0.017	0.050	0.002
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Dolor lumbar</b>	Correlación de Pearson	-.356**	-0.003	-.230*	-0.070	1	-0.035	-0.101	.241*	-.320**
	Sig. (bilateral)	0.001	0.978	0.043	0.544		0.763	0.380	0.033	0.004
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78

		Correlaciones								
		Historias de IVU previa	Disuria	Fiebre	Oliguria	Dolor lumbar	Vómitos	Diarrea	Orina con mal olor o turbia	Irritabilidad
<b>Vómitos</b>	Correlación de Pearson	0.000	-0.027	-0.012	0.165	-0.035	1	.272*	0.032	0.085
	Sig. (bilateral)	1.000	0.814	0.916	0.148	0.763		0.016	0.784	0.458
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Diarrea</b>	Correlación de Pearson	0.149	-0.109	0.089	.269*	-0.101	.272*	1	-0.171	-.239*
	Sig. (bilateral)	0.193	0.341	0.436	0.017	0.380	0.016		0.135	0.035
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Orina con mal olor o turbia</b>	Correlación de Pearson	-0.102	-0.013	-0.186	-.223*	.241*	0.032	-0.171	1	-0.016
	Sig. (bilateral)	0.375	0.910	0.104	0.050	0.033	0.784	0.135		0.889
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
<b>Irritabilidad</b>	Correlación de Pearson	0.046	.269*	0.163	-.343**	-.320**	0.085	-.239*	-0.016	1
	Sig. (bilateral)	0.690	0.017	0.153	0.002	0.004	0.458	0.035	0.889	
	N	78	78	78	78	78	78	78	78	78

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## Anexo 5. Tablas de contingencia

**Tabla 1.**

Grupo etario edad\*sexo de las personas con IVU

<b>Tabla cruzada</b>				
<b>Recuento</b>		<b>Sexo</b>		<b>Total</b>
		<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
<b>Edad</b>	6-11 meses	7	5	12
	1 año	3	11	14
	Dos años	2	15	17
	Tres años	0	9	9
	Cuatro años	1	8	9
	Cinco años	4	13	17
<b>Total</b>		17	61	78

**Tabla 2.**

Procedencia de las personas con IVU

<b>Procedencia</b>					
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Válido</b>	Urbano	35	44.9	44.9	44.9
	Rural	43	55.1	55.1	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

**Tabla 3.**

Ingreso mensual de las familias con personas con IVU

<b>Ingreso mensual promedio de la familia</b>					
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Válido</b>	Menos de C\$ 8,000.00	46	59.0	59.0	59.0
	De C\$8,001.00 - C\$ 12,000.00	29	37.2	37.2	96.2
	Más de C\$12,001.00	3	3.8	3.8	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

**Tabla 4.**

Servicios básicos que cuentan las persona con IVU

<b>Tabla personalizada</b>					
	<b>Luz eléctrica</b>	<b>Agua potable</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Alcantarillado sanitario sumidero</b>	<b>Letrina</b>
<b>No</b>	1.3%	12.8%	69.2%	73.1%	32.1%
<b>Si</b>	98.7%	87.2%	30.8%	26.9%	67.9%

**Tabla 5.**

Tipo de vivienda, techo y piso de las personas que presentan IVU

<b>Tabla cruzada Tipo de vivienda*Techo*Piso</b>						
<b>Recuento</b>						
<b>Piso</b>				<b>Techo</b>		<b>Total</b>
				<b>Teja</b>	<b>Zinc</b>	
<b>Ladrillo</b>	Tipo de vivienda	de	Concreto		1	1
	Total				1	1
<b>Tierra</b>	Tipo de vivienda	de	Adobe	1	2	3
			Concreto	1	17	18
	Total			2	19	21
<b>Cerámica</b>	Tipo de vivienda	de	Concreto	1	19	20
	Total			1	19	20
<b>Embaldosado</b>	Tipo de vivienda	de	Adobe	1	5	6
			Concreto	0	30	30
	Total			1	35	36

Tabla cruzada Tipo de vivienda*Techo*Piso					
<b>Total</b>	Tipo de vivienda	Adobe	2	7	9
		Concreto	2	67	69
	Total		4	74	78

**Tabla 6.**

Examen general de EGO y heces de las personas con IVU

Tabla cruzada Examen de laboratorio EGO*Examen general de heces				
Recuento				
		Examen general de heces		Total
		Si	No	
Examen de laboratorio EGO	Si	12	66	78
Total		12	66	78

**Tabla 7.**

Limpieza adecuada de genitales niña y niño que presentan IVU

Tabla cruzada Se limpia de adelante hacia atrás*Se limpia desde el pene hacia el ano						
Recuento						
		Se limpia desde el pene hacia el ano				Total
		Siempre	A veces	Nunca	No aplica	
Se limpia de adelante hacia atrás	Siempre	0	0	0	9	9
	A veces	0	0	0	49	49
	Nunca	0	0	0	3	3
	No aplica	1	15	1	0	17
Total		1	15	1	61	78

**Tabla 8.**

Complicaciones de las personas que presentaron IVU (tabla personalizada)


	<b>Pielonefritis aguda</b>	<b>Daño renal</b>	<b>Sepsis</b>	<b>Absceso renal</b>	<b>Hipertensión arterial</b>	<b>Proteinuria</b>	<b>Infecciones recidivantes</b>
<b>Si</b>	11.5%	2.6%	3.8%	2.6%	3.8%	14.1%	3.8%
<b>No</b>	88.5%	97.4%	96.2%	97.4%	96.2%	85.9%	96.2%

**Tabla 9.**

Valoración de Normativa No 017 y 025 establecida por MINSA

	<b>Aplica</b>	<b>No aplica</b>
Pruebas de laboratorio y estudios radiológicos	97.4%	2.6%
Referencia a mayor nivel de atención	0.0%	100.0%
Educación a padres sobre hábitos miccionales e higiene genital	94.9%	5.1%
Tomar en cuenta otras causas de síntomas cistouretrales (oxiuros, vulvitis)	93.6%	6.4%

## Anexo 6. Carta de solicitud MINSA

 **DIRECCIÓN CIENCIAS DE LA SALUD**

Estelí, 24 de octubre del 2024

**Dra. Esmeralda González Espinoza**  
**Directora Departamental SILAIS - Madriz**  
Su despacho

Reciba un cordial saludo Dra. González.

Desde marzo del 2022 que se firmó el convenio de colaboración MINSA-UNFLEP; que contempla en la cláusula cuarta: compromisos conjuntos, numeral tres: "promover y desarrollar la investigación y el desarrollo científico como mecanismo de búsqueda de solución a los problemas de salud de la población", los estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda (UNFLEP) de Estelí, están realizando en los distintos SILAIS de la zona norte del país trabajos de investigación, que den salida a este compromiso.


Es por tanto que, las bachilleres **Egddy Melyssa Carrasco Alfaro**, con número de cédula: 161-111201-1000J y **Kenia Lisseth Pineda Peralta**, con número de cédula: 163-180301-1001B; estudiantes egresados de la carrera, para finalizar su plan de estudio, realizarán trabajo de investigación con el tema: "**Comportamiento clínico y epidemiológica de infecciones de vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022 - 2023**".

Por consiguiente, solicito autorización ante su dependencia para que, los bachilleres **Carrasco Alfaro** y **Pineda Peralta**, puedan obtener información requerida de acuerdo a sus objetivos de investigación, en la Unidad de Estadística y servicio de Pediatría del hospital que está bajo la administración del SILAIS que usted dirige.

Sin más a que hacer referencia, me despido agradeciendo de antemano su valiosa colaboración en este proceso de formación de nuestros estudiantes.

Atentamente,

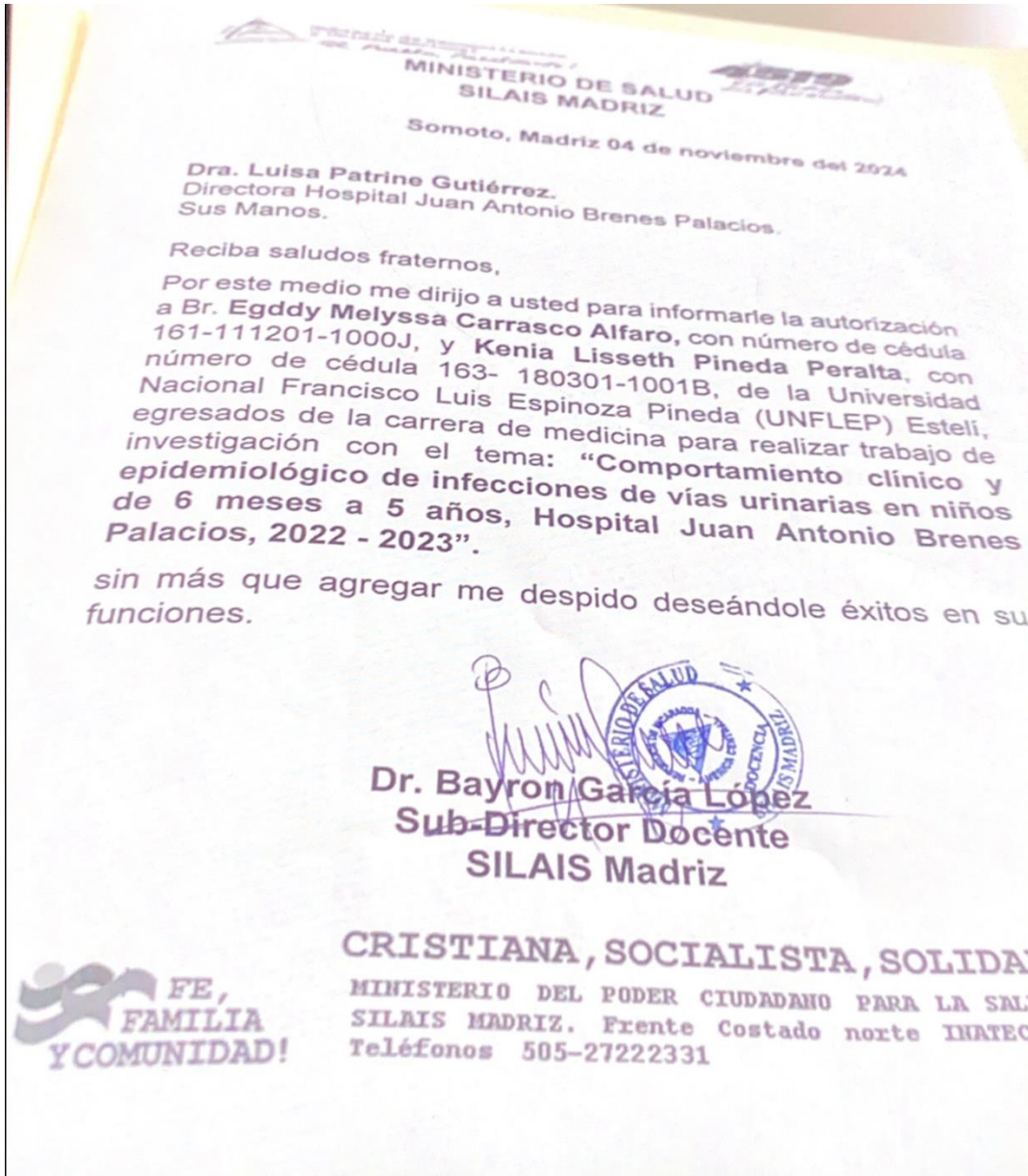
  
**Dr. Carlos Muñoz Morales**  
Director de Ciencias de la Salud



CC. Archivo 2024/Dr. Bryron García - Responsable De Docencia Hospital Juan Antonio Brenes Palacios

**"Educación Integral con Calidad, Pertinencia y Humanismo"**  
Km 166 ½ Carretera Panamericana Norte | Estelí, Nicaragua | Tel: 2719 7600 | www.unflep.edu.ni

**Anexo 7. Carta de aprobación MINSAL**



## **Anexo 8. Carta de validación instrumento**

### Carta de validación de instrumento

Por medio de la presente hago constar que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al Proyecto de investigación: Comportamiento Clínico y epidemiológico de infección de Vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022-2023, presentado por Br Kenia Lisseth Pineda Peralta y Br. Egddy Melyssa Carrasco Alfaro. para optar al título de Médico. En la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda LINFLEP, el Cual apruebo en calidad de validadora.

Extiendo presente para los fines que se estimen convenientes el día de hoy  
26 de noviembre del año lectivo 2024



---

Hospital Juan Antonio Brenes Palacios.

## Carta de validación de instrumento

Por medio de la presente hago constar que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al Proyecto de investigación: Comportamiento Clínico y epidemiológico de infección de Vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022-2023, presentado por Br. Kenia Lisseth Pineda Peralta y Br. Eddy Melyssa Carrasco Alfaro. Para optar al título de Médico, En la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda UNFLEP, el cual apruebo en calidad de validadora.

Extiendo la presente para los fines que se estimen convenientes el día de hoy 26 de noviembre del año lectivo 2024

*Dra. Siñhian Muñoz Silva*  
Médico y Cirujano  
Especialista en Pediatría  
COD. MINSa 62991



---

Hospital Juan Antonio Brenes Palacios

## Carta de validación de instrumento

Por medio de la presente hago constar que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al Proyecto de investigación: Comportamiento Clínico y epidemiológico de infección de Vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022-2023, presentado por Br. Kenia Lisseth Pineda Peralta y Br. Eddy Melyssa Carrasco Alfaro. Para optar al título de Médico, En la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda UNFLEP, el cual apruebo en calidad de validadora.

Extiendo la presente para los fines que se estimen convenientes el día de hoy 26 de noviembre del año lectivo 2024.



Dr. Jader J. Matute  
MÉDICO  
Hospital Juan Antonio Brenes Palacios

Hospital Juan Antonio Brenes Palacios

## Carta de validación de instrumento

Por medio de la presente hago constar que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al Proyecto de investigación: Comportamiento Clínico y epidemiológico de infección de Vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022-2023, presentado por Br. Kenia Lisseth Pineda Peralta y Br. Egddy Melyssa Carrasco Alfaro. Para optar al título de Médico, En la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda UNFLEP, el cual apruebo en calidad de validadora.

Extiendo la presente para los fines que se estimen convenientes el día de hoy 26 de noviembre del año lectivo 2024.



Dr. Wilton Rivera Calderón  
MÉDICO Y CIRUJANO  
UNAN - MANAGUA  
C.O.P. 134784 72886  
HOSP. JUAN ANTONIO BRENES PALACIOS

---

Hospital Juan Antonio Brenes Palacios

## Carta de validación de instrumento

Por medio de la presente hago constar que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al Proyecto de investigación: Comportamiento Clínico y epidemiológico de infección de Vías urinarias en niños de 6 meses a 5 años, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, 2022-2023, presentado por Br. Kenia Lisseth Pineda Peralta y Br. Egddy Melyssa Carrasco Alfaro. Para optar al título de Médico, En la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda UNFLEP, el cual apruebo en calidad de validadora.

Extiendo la presente para los fines que se estimen convenientes el día de hoy 26 de noviembre del año lectivo 2024.



A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. To the left of the signature is a blue circular stamp. The stamp contains the text: "Dra. Margit Y. Flores Zúñiga", "Cirujana General", "y Laparoscopista", and "Céd. M.I.Y.S.A. 2011".

Hospital Juan Antonio Brenes Palacios

**Anexo 9. Cálculo de validación instrumento**

	Item						Sumatoria de puntaje	Media del elemento=Promedio del	Confiabilidad de validez del constructo	Probabilidad de error asignado $Pei=(1/j)^j$	Confiabilidad de validez del constructo del total = CVC-Pei
		Valoración 1	Valoración 2	Valoración 3	Valoración 4	Valoración 5	Sx1	Mx	CVC	Pei	CVCtc
	<b>Datos sociodemográficos y clínicos</b>										
1	Edad	4	5	5	5	5	24	4.8	0.96	0.00026	0.95974
2	Procedencia	5	5	5	5	5	25	5	1	0.00032	0.99968
3	Sexo	4	5	5	5	5	24	4.8	0.96	0.00026	0.95974
4	Ingreso Familiar	4	4	5	4	4	21	4.2	0.84	0.00013	0.83987
5	Vivienda (propia, alquilada, familiar)	3	3	4	4	4	18	3.6	0.72	0.00006	0.71994
6	Servicios básicos	4	4	4	4	5	21	4.2	0.84	0.00013	0.83987
7	Tipo de vivienda	5	4	5	5	4	23	4.6	0.92	0.00021	0.91979
	<b>Antecedentes clínicos</b>										
8	Historia de IVU	5	5	5	5	5	25	5	1	0.00032	0.99968
9	Hospitalización por IVU	5	5	5	5	5	25	5	1	0.00032	0.99968
10	Reingreso y cuántas ocasiones	5	4	5	5	5	24	4.8	0.96	0.00026	0.95974

	Item						Sumatoria de puntaje	Media del elemento=Promedio del	Confiabilidad de validez del constructo	Probabilidad de error asignado $Pei=(1/j)^j$	Confiabilidad de validez del constructo del total = $CVC-Pei$
		Valoración 1	Valoración 2	Valoración 3	Valoración 4	Valoración 5					
11	Frecuencia	5	5	5	5	5	25	5	1	0.00032	0.99968
	<b>Criterios clínicos</b>									0.00000	0.00000
12	Disuria, Fiebre Oliguria, Dolor Lumbar, Eritema del pañal Vómitos, Convulsiones, Diarrea Dificultad para alimentarse, Dolor abdominal Orina con mal olor o turbia, Cambio en el color de orina, Irritabilidad, Falta de control urinario	5	5	5	5	5	25	5	1	0.00032	0.99968
	<b>Prácticas de higiene</b>									0.00000	0.00000
13	Uso de pañal	5	5	5	4	5	24	4.8	0.96	0.00026	0.95974
14	Frecuencia de cambio de pañal y limpieza	4	5	5	4	5	23	4.6	0.92	0.00021	0.91979
15	¿Si es niña se limpia de adelante hacia atrás? O ¿Si es niño desde el pene hacia el ano?	5	5	5	5	5	25	5	1	0.00032	0.99968

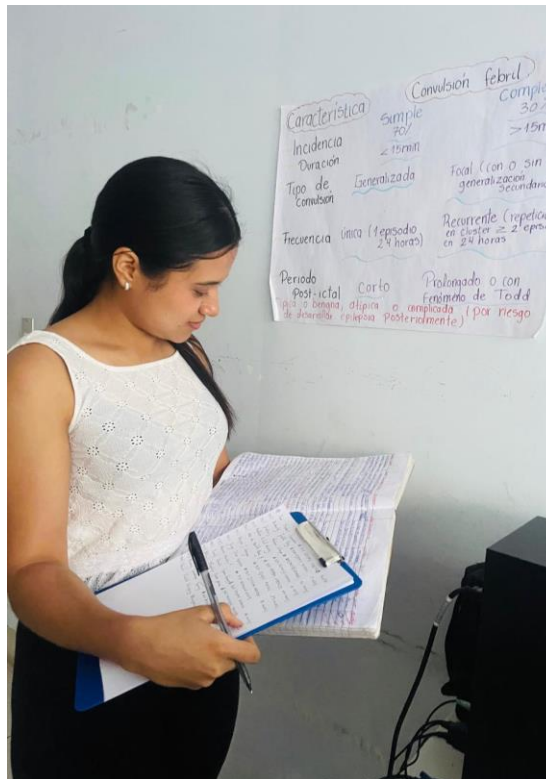
Item						Sumatoria de puntaje	Media del elemento=Promedio del	Confiabilidad de validez del constructo	Probabilidad de error asignado $Pei=(1/j)^j$	Confiabilidad de validez del constructo del total = CVC-Pei
	Valoración 1	Valoración 2	Valoración 3	Valoración 4	Valoración 5	Sx1	Mx	CVC	Pei	CVCtc
<b>Complicaciones asociadas</b>	5	5	5	5	4	24	4.8	0.96	0.00026	0.95974
16 Daño renal Sepsis Absceso renal Hipertensión Proteinuria Infecciones recidivantes	5	5	5	5	5	25	5	1	0.00032	0.99968
<b>Estrategias</b>										
19 Hacer acápite sobre la Observación en el examen físico y pruebas de laboratorio y estudios radiológicos (ecografía renal y vesical)	5	5	5	4	5	24	4.8	0.96	0.00026	0.95974
19 Referencia a mayor nivel de atención.	5	5	5	5	4	24	4.8	0.96	0.00026	0.95974

	Item						Sumatoria de puntaje	Media del elemento= $\text{Promedio del}$	Confiabilidad de validez del constructo	Probabilidad de error asignado $\text{Pei}=(1/j)^j$	Confiabilidad de validez del constructo del total = $\text{CVC}-\text{Pei}$
		Valoración 1	Valoración 2	Valoración 3	Valoración 4	Valoración 5					
19	Educación a padres sobre hábitos miccionales, higiene genital.	5	5	5	5	5	25	5	1	0.00032	0.99968
19	Tomar en cuenta otras causas de síntomas cistouretrales (oxiuros, vulvitis).	5	4	5	4	5	23	4.6	0.92	0.00021	0.91979
										<b>Promedio</b>	<b>0.86412</b>

**Nota:** Procedimientos para calculo retomado de Sánchez (2021)

**Fuente:** Realizado a partir de valoración de expertos.

## Anexo 10. Evidencias de fotográficas



Revisión de expedientes



Ficha de recolección de datos

Comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones de origen BCG-Eggs y Mycobacterium tuberculosis H3N2 en zonas urbanas y rurales

Ficha No. \_\_\_\_\_

Datos Sociodemográficos

Edad: 6 a 12 \_\_\_\_\_ 1 año: \_\_\_\_\_ 2 años: \_\_\_\_\_ 3 años: \_\_\_\_\_ 4 años: \_\_\_\_\_ 5 años: \_\_\_\_\_

Precedencia: Urbano: \_\_\_\_\_ Rural: \_\_\_\_\_

Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

Nivel socioeconómico:

1. Ingreso familiar (nominal) (todo el dinero que entra para la subsistencia de su familia mensualmente):  
Menos de: 8,000 córdobas: \_\_\_\_\_ 9,000 a 12,000 córdobas: \_\_\_\_\_ más de 13,000

2. Vivienda: Propia: \_\_\_\_\_ Alquilada: \_\_\_\_\_

3. Presencia de servicios básicos:  
Luz eléctrica: \_\_\_\_\_ Agua Potable: \_\_\_\_\_  
Alcantarillado sanitario: \_\_\_\_\_

4. Tipo de vivienda: \_\_\_\_\_

Llenado de ficha de recolección de datos