



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE FARMACIA Y**  
**BIOQUÍMICA**

**Tesis**

Seguimiento farmacoterapéutico y su relación con el uso de antimicrobianos en  
pacientes pediátricos hospitalizados del hospital de emergencias pediátricas  
2023-2024

**Para optar el Título de**  
Especialista en Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica

**Presentado por:**

**Autor:** Medrano Saravia, María Elba


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0958-8053>

**Asesora:** Dra. Bustamante Fustamante, Flor Lidia

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0006-7365-7080>

**Lima – Perú**

**2025**

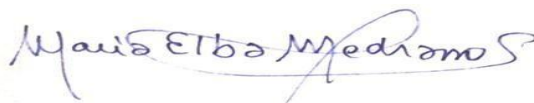
 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Lima, 29 de Mayo de 2025

Yo, **MARIA ELBA MEDRANO SARAVIA**, egresada de la Escuela Académica Profesional de FARMACIA Y BIOQUIMICA de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico: "**Seguimiento farmacoterapéutico y su relación con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados del hospital de emergencias pediátricas 2023-2024**"; Asesorado por el docente: **Dra. FLOR LIDIA BUSTAMANTE FUSTAMANTE**. DNI 26715381, ORCID **0009-0006-7365-7080**; tiene un índice de similitud de (12) % con código oid:14912:483507307 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor  
 DNI: 21876524



.....  
 Dra. Bustamante Fustamante Flor Lidia  
 DNI: 26715381

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía constante, brindándome sabiduría y fortaleza en cada paso del camino. A Jesucristo y a la Virgen María, que, con su amor, protección y bendiciones, han permitido que alcance un logro más en mi vida profesional.

Con profundo amor y gratitud, dedico esta tesis a la memoria de mis padres, Demetrio Orlando y María Victoria, quienes desde el cielo continúan guiando mis decisiones. Sus enseñanzas, esfuerzo y valores como el sacrificio y la perseverancia han sido pilares esenciales en mi formación.

A mi esposo, Martín Gaspar, por su apoyo incondicional, amor y comprensión durante este proceso. Y a mis hijos, Martín Alonso, María Alexandra y Luis Sebastián, por ser mi fuente de inspiración y motivo para seguir esforzándome. Este logro lo comparto con ustedes.

### **Agradecimientos**

Al Hospital de Emergencias Pediátricas por permitir la realización de este estudio, el cual contribuye a la mejora de la atención pediátrica, así como por ofrecerme la oportunidad de aportar desde mi ámbito profesional.

Igualmente, al equipo de gestión del Servicio de Farmacia, a la Oficina de Docencia e Investigación, así como a otros servicios por el valioso apoyo brindado.

A la Dra. Flor Bustamante por su asistencia y orientación en la elaboración de la tesis.

A mis colegas Químicos Farmacéuticos Clínicos, por compartir sus conocimientos y experiencias y lograr apoyarme para alcanzar mi meta profesional y sumarme al trabajo en equipo.

Por último, expreso mi gratitud a mis hermanos y familiares en general por brindarme su aprecio y cariño, motivo de superación personal y profesional.

## Índice general

<b>Dedicatoria</b>	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento</b>	<b>iii</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>viii</b>
<b>Resumen</b>	<b>ix</b>
<b>Abstract</b>	<b>x</b>
<b>Introducción</b>	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema	1
1.1.1. Problema general	4
1.1.2. Problemas específicos	4
1.2. Objetivos de la investigación	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos específicos	5
1.3. Justificación de la investigación	5
1.3.1. Teórica	6
1.3.2. Metodológica	6
1.3.3. Práctica	7
1.4. Limitaciones de la investigación	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>9</b>
2.1. Antecedentes de la Investigación:	9

2.2.	Bases teóricas	16
2.3.	Formulación de hipótesis	21
2.3.1	Hipótesis general	22
2.3.2	Hipótesis específicas	22
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>		<b>24</b>
3.1.	Método de la investigación	24
3.2.	Enfoque de la investigación	24
3.3.	Tipo de investigación	24
3.4.	Diseño de la investigación	25
3.5.	Población, muestra y muestreo	25
3.6.	Variables y operacionalización	26
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.7.1.	Técnicas:	29
3.7.2.	Descripción	30
3.7.3.	Validación	31
3.7.4.	Confiabilidad	31
3.8.	Procesamiento y análisis de datos	32
3.9.	Aspectos éticos	33
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>		<b>34</b>
4.1.	Análisis descriptivo de resultados	34
4.2.	Prueba de hipótesis	44
4.3.	Discusión de resultados	53
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>62</b>

5.1. Conclusiones	62
5.2. Recomendaciones	63
<b>REFERENCIAS</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>74</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia	74
Anexo 2: Instrumentos	77
Anexo 3: Validez del instrumento	82
Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética	89
Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	90
Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin	91
Anexo 7: Evidencias recolectando información del trabajo de tesis	92
Anexo 8: Combinaciones de antimicrobianos extraídos de historia clínica y que presentan superposición de espectros	93

**Índice de tablas**

		Pág.
Tabla 1	Operacionalización de las variables	28
Tabla 2	Descripción de la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico	34
Tabla 3	Descripción de la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico	36
Tabla 4	Descripción de la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico	38
Tabla 5	Tipos de RAM descritos en la historia clínica por uso de antimicrobianos ATM	40
Tabla 6	Descripción de la variable uso de antimicrobianos	42
Tabla 7	Relación entre la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos	45
Tabla 8	Relación entre la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos	47
Tabla 9	Relación entre la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos	49
Tabla 10	Relación entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia	51

**Índice de figuras**

		Pág.
Figura 1	Descripción de la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico	35
Figura 2	Descripción de la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico	37
Figura 3	Descripción de la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico	39
Figura 4	Tipos de RAM descritos en la historia clínica por uso de antimicrobianos ATM	41
Figura 5	Descripción de la variable uso de antimicrobianos	43

## Resumen

El uso irracional de antimicrobianos (ATM) en hospitales, es una de las principales causas de la resistencia antimicrobiana. Esto se agrava por la falta de seguimiento farmacoterapéutico adecuado, afectando tratamientos y salud. **Objetivo:** Determinar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas durante el año 2023-2024. **Método:** Estudio de enfoque cuantitativo, tipo aplicado y nivel relacional con diseño no experimental y transversal, realizado con una muestra de 292 historias clínicas de un hospital pediátrico de Lima. **Resultados:** Los aspectos del seguimiento farmacoterapéutico relacionados con el uso de antimicrobianos son: edad (30.9%), antecedentes de comorbilidad (21.1%), exposición previa a antimicrobianos (19.9%), diagnóstico de hospitalización (40.4%), % de dosis administradas (32.9%), periodo de estancia hospitalaria (44.4%), tiempo de administración de ATM (42.1%), tipo de antimicrobiano prescrito (55.5%), patrón de resistencia (21.1%). **Conclusión:** El seguimiento farmacoterapéutico se relaciona significativamente con el uso de antimicrobianos porque mejora la comprensión de la enfermedad y su tratamiento.

**Palabras clave:** *seguimiento farmacoterapéutico, uso de antimicrobianos, pacientes hospitalizados, pediatría.*

## Abstract

The irrational use of antimicrobials (ATM) in hospitals is one of the main causes of antimicrobial resistance. This is aggravated by the lack of adequate pharmacotherapeutic follow-up, affecting treatments and health. **Objective:** To determine how pharmacotherapeutic follow-up is related to the use of antimicrobials in pediatric patients hospitalized in the Pediatric Emergency Hospital during the year 2023-2024. **Method:** A quantitative study, applied type and relational level with a non-experimental and cross-sectional design, carried out with a sample of 292 medical records from a pediatric hospital in Lima. **Results:** The aspects of pharmacotherapeutic follow-up related to the use of antimicrobials are: age (30.9%), comorbidity history (21.1%), previous exposure to antimicrobials (19.9%), hospitalization diagnosis (40.4%), % of administered doses (32.9%), length of hospital stay (44.4%), time of ATM administration (42.1%), type of antimicrobial prescribed (55.5%), resistance pattern (21.1%). **Conclusion:** Pharmacotherapeutic follow-up is significantly related to the use of antimicrobials because it improves the understanding of the disease and its treatment.

**Keywords:** pharmacotherapeutic monitoring, antimicrobial use, hospitalized patients, pediatrics.

## Introducción

La presente investigación se organiza en cinco capítulos que abordan el análisis del seguimiento farmacoterapéutico y su relación con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados.

El **primer capítulo** expone la problemática del uso inadecuado de antimicrobianos en pediatría, la falta de monitoreo adecuado y la ausencia de seguimiento farmacoterapéutico. Además, se plantean los problemas, objetivos, justificación, relevancia y limitaciones del estudio.

El **segundo capítulo** está dedicado al marco teórico. En él se presentan los antecedentes referenciales vinculados al tema, los conceptos clave necesarios para la comprensión del estudio, y se formulan las hipótesis correspondientes que orientan el análisis.

En el **tercer capítulo** se detallan los materiales y métodos empleados. Este apartado describe el enfoque y diseño metodológico, la población y muestra seleccionada, el muestreo utilizado, las variables consideradas, así como las técnicas e instrumentos para la recolección de datos y el método de análisis estadístico aplicado.

El **cuarto capítulo** expone los resultados obtenidos en la investigación. Se presenta el análisis de la información recopilada, acompañado de la interpretación de los hallazgos, y se realizan comparaciones con estudios previos relevantes para contextualizar los resultados.

Finalmente, el **quinto capítulo** comprende las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio. Se identifican los aspectos del seguimiento farmacoterapéutico que guardan relación con el uso de antimicrobianos, tales como la edad del paciente, comorbilidades, exposición

previa, diagnóstico, dosis administrada, duración de la estancia hospitalaria, tiempo de administración, tipo de antimicrobiano y presencia de resistencia microbiana.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

La resistencia antimicrobiana (RAM) se ha consolidado como una de las amenazas más importantes para la salud pública mundial, con un impacto particularmente severo en la población pediátrica. En este grupo etario, el sistema inmunológico en desarrollo los hace más vulnerables a infecciones graves, cuya resolución se complica ante la presencia de patógenos multirresistentes (1).

A nivel global, se ha observado un incremento sostenido en las tasas de resistencia bacteriana, atribuido en gran medida al uso inadecuado de antimicrobianos, tanto en términos de prescripción como de automedicación (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha advertido que esta tendencia pone en peligro los logros médicos alcanzados en las últimas décadas, especialmente en poblaciones vulnerables como los niños (3).

El uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados representa un factor clave en la aparición y propagación de la RAM. La evidencia indica que infecciones respiratorias, urinarias y gastrointestinales son las principales causas de prescripción de antibióticos en este grupo, y en muchas ocasiones se administran sin un diagnóstico microbiológico adecuado (4).

En América Latina, esta problemática se ha visto exacerbada por la falta de protocolos estandarizados para el uso racional de antimicrobianos, lo cual ha derivado en un incremento significativo en la incidencia de cepas bacterianas multirresistentes (5). Además, la pandemia por COVID-19 generó un aumento en la prescripción empírica de antibióticos, aun en pacientes sin evidencia de coinfecciones bacterianas, intensificando la presión selectiva sobre microorganismos patógenos (6).

Los programas de optimización del uso de antimicrobianos, también conocidos como “Antimicrobial Stewardship Programs” (ASP), han surgido como una estrategia efectiva para contrarrestar esta situación (7). En entornos pediátricos, estos programas han demostrado reducir el uso inapropiado de antibióticos y mejorar los desenlaces clínicos, minimizando la duración innecesaria del tratamiento y previniendo eventos adversos relacionados (8).

A pesar de su efectividad, la implementación de estrategias como el seguimiento farmacoterapéutico (SFT) enfrenta múltiples barreras en hospitales pediátricos, especialmente en contextos con recursos limitados. Entre estos desafíos destacan la rotación del personal de salud, la falta de capacitación continua y el limitado acceso a herramientas de diagnóstico microbiológico (9).

Estudios recientes han demostrado el impacto positivo del SFT en la atención pediátrica, evidenciando mejoras en la adherencia al tratamiento, reducción de efectos adversos y mayor precisión en la selección del antimicrobiano adecuado (10). Estos beneficios contribuyen a una medicina más personalizada, que permite ajustar las dosis en función de las características clínicas y farmacocinéticas de cada paciente (11).

En el contexto latinoamericano, las experiencias implementando SFT han sido alentadoras. Se ha documentado una disminución en el uso inapropiado de antimicrobianos y una

mejora en la calidad de la atención hospitalaria en niños (12). Sin embargo, aún persisten retos vinculados a la disponibilidad de recursos humanos especializados y a la resistencia institucional frente al cambio en prácticas médicas tradicionales (13).

Organismos internacionales como el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC) y la OMS insisten en la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia y fomentar el uso racional de antimicrobianos a través de políticas sanitarias integrales y sostenibles (14).

En este marco, resulta fundamental generar evidencia local sobre la relación entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso racional de antimicrobianos en hospitales pediátricos peruanos. Esta información puede servir de base para desarrollar estrategias que contribuyan a mejorar la calidad de la atención médica, reducir la resistencia bacteriana y optimizar el uso de los recursos disponibles (15).

## **Formulación del problema**

### **1.1.1. Problema general**

¿Cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas durante el período 2023-2024?

### **1.1.2. Problemas específicos**

- ¿Cómo la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas?
- ¿Cómo la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas?
- ¿Cómo la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas?
- ¿Cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. Objetivo general**

Determinar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Identificar cómo la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.
- Comprobar que la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.
- Analizar cómo la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.
- Establecer que el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.

### **1.3. Justificación de la investigación**

El uso de antimicrobianos es una amenaza para la salud pública, especialmente en niños hospitalizados que son más vulnerables. El seguimiento farmacoterapéutico es importante para optimizar su uso y asegurar tratamientos seguros. Sin embargo, la falta de datos locales limita la efectividad de estas estrategias, por lo que este estudio busca proporcionar información actualizada para mejorar la gestión de antimicrobianos y reducir la resistencia en pacientes pediátricos.

### **1.3.1. Teórica**

Sustentar que el Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) es una herramienta formal de gestión, vigilancia y control que permite optimizar el uso de antimicrobianos. A través del registro detallado de patrones de prescripción y evidencias clínicas, el SFT identifica tratamientos inadecuados, como el uso de antimicrobianos no ajustados al tipo de infección o microorganismo, y errores en las dosificaciones, contribuyendo así a reducir la resistencia antimicrobiana en pacientes pediátricos hospitalizados.

El SFT no solo tiene un impacto directo en la seguridad y efectividad del tratamiento de los pacientes pediátricos, sino que también contribuye al control de infecciones hospitalarias, mejorando la calidad de la atención y reduciendo la carga de la resistencia antimicrobiana como problema de salud pública.

### **1.3.2. Metodológica**

La metodología propuesta se basa en un análisis retrospectivo y relacional de los datos extraídos de las historias clínicas de los pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas. Utilizando una matriz de operacionalización de variables y técnicas estadísticas apropiadas, se organizarán y sistematizarán los datos clave del estudio. Este enfoque permitirá comprender de manera más profunda cómo un registro detallado del seguimiento farmacoterapéutico (SFT) puede influir en la optimización del uso de antimicrobianos en esta población.

Además, el enfoque metodológico fortalecerá la práctica clínica al proporcionar evidencia sólida sobre la importancia de contar con protocolos clínicos y generar recomendaciones que optimicen el uso de antimicrobianos, promoviendo prácticas más seguras y racionales. De este

modo, la investigación desde el punto de contribución con la salud pública está dirigida a mejorar el manejo de antimicrobianos en la atención pediátrica.

### **1.3.3. Práctica**

La investigación desde el punto de vista práctico ofrece herramientas como el SFT para monitorear y optimizar el uso de antimicrobianos a través de un análisis detallado de los patrones de prescripciones, identificando errores en dosificaciones o tratamientos inadecuados, y proponiendo ajustes basados en evidencia. Esto permitirá mejorar los resultados clínicos de los pacientes pediátricos, reducir las complicaciones asociadas al uso indebido de antimicrobianos y controlar la resistencia antimicrobiana. Además, contribuye al desarrollo de protocolos personalizados y eficientes que impactan en la seguridad del paciente y optimizan el uso de los recursos hospitalarios, así como mejoran la calidad de atención pediátrica.

## **1.4. Limitaciones de la investigación**

### **Temporal**

Esta investigación se enfoca al período específico octubre 2023-marzo 2024, limitando sólo a la información documentaria de las historias clínicas de los pacientes pediátricos hospitalizados durante ese lapso. Esta restricción puede impactar la generalización de los resultados a otros momentos y la interpretación de los hallazgos, considerando posibles variaciones en la disponibilidad y calidad de los datos a lo largo del tiempo.

### **Espacial**

La limitación espacial de este estudio se circunscribe al Hospital de Emergencias Pediátricas, restringiendo la recopilación y evaluación de los registros médicos contenidos en las de pacientes pediátricos tratados únicamente en esta institución. Esta limitación puede influir en

la generalización de los resultados a otros entornos de atención médica pediátrica y en la extrapolación de las conclusiones a contextos hospitalarios diferentes.

### **Población o unidad de análisis**

La limitación de la población o grupo de estudio se definiría de la siguiente manera:

Población: Historias clínicas con registros médicos completos de pacientes pediátricos ingresados en el Hospital de Emergencias Pediátricas durante el intervalo de octubre de 2023 a marzo de 2024.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación:

#### a. Antecedentes nacionales:

Velásquez, C. (16), publicó un estudio cuyo objetivo fue “Conocer los esquemas de antibióticos utilizados en un servicio de Neonatología de un hospital de tercer nivel de atención, así como observar la prevalencia”. Se realizó un estudio epidemiológico observacional para observar la prevalencia e incidencia del uso de esquemas terapéuticos antimicrobianos en las diferentes unidades de Neonatología, para ello se efectuó un registro por cada dos días y al azar, de los recién nacidos que ingresaron a los servicios y que les prescribieron algún esquema antibiótico. Se encontró que el 16.7% de los hospitalizados en UCIN, el 11.4% en cuidados intermedios y el 40% en pacientes con alguna patología quirúrgica en Cirugía Pediátrica recibían algún tipo de antibiótico. La terapia antibiótica combinada más utilizada fue vancomicina con meropenem en un 30.8%. En el estudio de incidencia, el 28.6% de pacientes ingresados al servicio recibieron antibióticos, y la combinación más utilizada fue ampicilina con gentamicina, en un 50%. Aunque los resultados mostraron un porcentaje de uso adecuado de antibióticos con adherencia a la guía evaluación clínica de manejo institucional, se recomienda continuar realizando estudios de seguimiento para optimizar su uso.

Peña, M (17) llevó a cabo un estudio académico cuyo objetivo fue “Determinar la susceptibilidad antibiótica de *Escherichia coli* en urocultivos de pacientes pediátricos en el Hospital Emergencias Pediátricas durante el período 2019-2021”. Se trató de un “estudio de investigación de naturaleza descriptiva, transversal y retrospectiva, en el cual la población consistió en 200 niños y 100 muestras de orina, seleccionados de forma aleatoria mediante muestreo probabilístico”. Los datos se analizaron estadísticamente con el software SPSS versión 25.0, utilizando "tabulaciones unidimensionales, conteo absoluto y análisis de variables cruzadas, con un nivel de confianza mayor a 0.05”. Este trabajo ofreció información valiosa sobre la resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario en un contexto hospitalario específico, lo cual puede contribuir a una mejor comprensión y manejo de estas infecciones en la población infantil.

Olivari et al (18) presentaron una investigación cuyo objetivo fue “evaluar el uso de medicamentos antimicrobianos de uso restringido en pacientes ingresados en varios servicios del hospital” (incluía pediátricos). Se trató de un “estudio descriptivo, observacional, de corte transversal y retrospectivo, en el que se recopilaban datos a través de dos fichas de seguimiento de un total de 418 pacientes inscritos, y el uso de 27 antimicrobianos”. Como resultado, encontraron una prevalencia de prescripción de estos medicamentos restringidos del 41%, con un promedio de 2 antimicrobianos por paciente, y un 56% de ellos recibió terapia combinada. “La sepsis respiratoria fue el diagnóstico más común (34% de los pacientes), seguido de la infección del tracto urinario (14%). Los antibióticos más prescritos fueron: meropenem, vancomicina, ceftriaxona e imipenem + cilastatina, en porcentajes de 21%, 19%, 13% y 12% respectivamente” (18).

Resurrección et al. (19), realizaron un estudio cuyo objetivo fue: “Evaluar el uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Perú” (incluía pediátricos). Se trató de “un estudio transversal de prevalencia puntual realizado durante tres semanas en diciembre de 2018, Los datos se recopilaron de los registros médicos de los pacientes hospitalizados en diversos servicios, con información adicional obtenida a través de breves entrevistas con profesionales de la salud. Obtuvo como resultado que, en el área pediátrica, el uso de antibióticos fue alto, con un 73.3% de los pacientes pediátricos recibiendo algún antibiótico. La principal indicación para su uso fue el tratamiento de infecciones adquiridas en la comunidad, siendo la neumonía uno de los principales diagnósticos asociados al uso de antibióticos en estos pacientes. Sin embargo, se destacó que, al igual que en otras áreas del hospital, la mayor parte de los tratamientos fueron empíricos y no siempre se ajustaron a las guías clínicas internacionales o locales, lo que resaltó la importancia de implementar programas de control y vigilancia del uso de antibióticos en pediatría para mejorar los resultados clínicos y minimizar los riesgos asociados a la resistencia antimicrobiana.

Chávez, M (20) realizó un estudio con el objetivo de “Medir el impacto del seguimiento farmacoterapéutico (SFT) en el tratamiento y la calidad de vida de niños con asma. El estudio cuasiexperimental comparó los resultados antes y después de la intervención SFT”. comparado en ocho pacientes y sus cuidadores durante un período de cinco meses. Evaluaron el conocimiento de la enfermedad, la técnica de inhalación, el control del asma, la calidad de vida y los efectos secundarios relacionados con la medicación. Se observó una mejora significativa en la comprensión de la enfermedad y su tratamiento por parte de los pacientes y cuidadores, así como en la técnica del inhalador y la percepción de bienestar. Después de la intervención farmacológica, el 100% de los pacientes logró un control adecuado de la enfermedad. Se

observaron dos efectos secundarios relacionados con los medicamentos que se aliviaron parcial o completamente. Estos resultados mostraron que “el seguimiento farmacoterapéutico benefició el tratamiento y el bienestar de los niños con asma y mejoró su comprensión y perspectiva de la enfermedad y su manejo terapéutico” (20).

Ayala y Caldas (21) realizaron un trabajo cuyo objetivo se orientó a “Identificar la adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes atendidos por consultorio externo del Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja”. Realizaron un “estudio de naturaleza descriptivo, observacional y de corte transversal, con 385 padres o apoderados de menores atendidos como grupo de muestra, a quienes se les aplicó el Test de Morisky-Green-Levine para evaluar la adhesión a su tratamiento prescrito” (21). Se descubrió que únicamente el 17,2 % de los cuidadores de pacientes cumplían con el tratamiento, y que la escolaridad materna, edad y su estado civil estaban vinculados con la adherencia. Estos hallazgos resaltaron la importancia de desarrollar estrategias, como el seguimiento terapéutico para mejorar el cumplimiento del tratamiento en pacientes pediátricos.

#### **b. Antecedentes internacionales:**

Meesters y Buonsenso (22) publicaron un estudio cuyo objetivo era "Describir la incertidumbre diagnóstica que rodea la prescripción de antibióticos para niños en emergencias". Se realizó una revisión documental de lo que se hacía en diversos hospitales respecto a la prescripción de antibióticos en niños. Los resultados obtenidos pusieron de relieve el aumento global de las visitas de niños a los servicios de urgencias pediátricas. Este aumento se debe a la necesidad de centros de atención primaria y a la disponibilidad de servicios de urgencia. Las prescripciones frecuentes de antibióticos en estas situaciones contribuyen a la resistencia a los antibacterianos y al aumento de los costos de atención médica. Aunque se ha demostrado que los

programas de administración de antimicrobianos (ASP) son eficaces en los hospitales, enfrentan desafíos en los departamentos de emergencia. Este estudio destacó la incertidumbre diagnóstica al prescribir antibióticos a niños en este entorno y sugiere enfoques potenciales en la administración de antimicrobianos adaptados a la medicina de emergencia pediátrica, así como herramientas de evaluación para medir su impacto.

Brigadoi et al. (23) llevaron a cabo una revisión sistemática cuyo objetivo estuvo dirigido a “Examinar cómo los programas de optimización de antimicrobianos (ASP) afectan la disminución de la prescripción de antibióticos y su influencia en el uso de antimicrobianos en servicios de urgencias pediátricas y atención primaria”. Se realizó la búsqueda en diversas bases de datos para seleccionar estudios publicados entre enero de 2007 y diciembre de 2020. Incluyeron ensayos controlados aleatorizados, estudios controlados y no controlados antes y después, series de tiempo interrumpidas controladas y no controladas, y estudios de cohortes. De los 47,158 artículos identificados inicialmente, 59 cumplieron con los criterios de inclusión. Cerca de la mitad describieron la implementación de ASP en atención primaria, mientras que un cuarto se enfocó en servicios de urgencias. La mayoría de los estudios (72.9%) describieron múltiples intervenciones. Los resultados principales mostraron mejoras en la prescripción de antibióticos y el cumplimiento de las guías tras la implementación de programas de optimización de antimicrobianos (ASP). Sin embargo, hubo una falta de investigación sobre los costos de atención médica y el uso de antimicrobianos. En conclusión, los autores destacaron la viabilidad y el valor de los ASP, incluso en contextos desafiantes como las urgencias y la atención primaria.

Lee et al. (24) diseñaron un estudio de investigación con el objetivo de “Analizar la prescripción ambulatoria de antibióticos en pacientes pediátricos con infección del tracto urinario (ITU) en un hospital universitario”. La investigación de tipo retrospectiva utilizó datos obtenidos

de registros médicos electrónicos de pacientes atendidos en el servicio de urgencias y la clínica ambulatoria en la institución. Se incluyeron 161 urocultivos recolectados de pacientes con síntomas de ITU, de los cuales 75 mostraron aislamiento de *Escherichia coli* como uro patógeno predominante. La susceptibilidad de *E. coli* a los antimicrobianos se determinó, encontrando que el 97% era susceptible a las cefalosporinas de tercera generación, el 95% a la nitrofurantoína y el 84% al sulfametoxazol-trimetoprima. Sin embargo, se observó una susceptibilidad del 67% a cefazolina. A pesar de estos resultados, todos los pacientes hospitalizados con síntomas de ITU recibieron terapia empírica con antibióticos, incluso aquellos con resultados negativos en los urocultivos. Este estudio destacó la discrepancia entre los resultados de los urocultivos y la terapia empírica prescrita, lo que sugiere una posible sobreutilización de antibióticos en pacientes pediátricos con ITU.

García et al. (25) realizaron un estudio cuyo objetivo fue “Calcular si la prescripción de antimicrobianos al alta desde el Servicio de Urgencias Pediátricas (SUP) en pacientes con enfermedades infecciosas fue apropiada”. Se trató de “un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo, que incluyó a pacientes de 0 a 16 años con diagnóstico al alta del SUP conforme a la guía regional, entre marzo 2018 y febrero 2019” (25). Encontraron que aproximadamente el 25,5% de los procesos de enfermedades infecciosas recibieron tratamiento antimicrobiano, siendo el 88% considerado adecuado en general, pero solo el 49,3% de los tratamientos antimicrobianos específicamente. Se identificaron discrepancias en la posología en el 26,3% de los casos y diferencias entre los protocolos regionales y los del centro en el manejo de algunas patologías. Esto destacó la necesidad de revisar y ajustar los protocolos de prescripción de antimicrobianos para mejorar el manejo de enfermedades infecciosas en pacientes

Valladares, JB (26) realizó un estudio que tuvo como objetivo “Evaluar el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos con sepsis en un hospital de Quetzaltenango”, Se trató de un estudio correlacional, descriptivo y no experimental. Los resultados informaron que, aunque se encontró resistencia en una parte de la población estudiada, no se encontró una correlación evidente entre el uso previo de antibióticos y la resistencia a los mismos. Las bacterias aisladas *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Cándida albicans* mostraron resistencia a ciertos antibióticos, como el Sulfametoxazol Trimetoprim y las Penicilinas. Este hallazgo resaltó la importancia de continuar monitoreando y controlando el uso de antimicrobianos para abordar el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos con sepsis.

Benítez y Wong. (27) realizaron un estudio cuyo objetivo fue “Determinar los problemas asociados a los medicamentos en pacientes pediátricos con gastroenteritis en el Hospital General “Isidro Ayora Loja”. realizaron “un análisis retrospectivo, descriptivo y transversal de errores de prescripción en 50 pacientes que recibieron tratamiento farmacológico por gastroenteritis entre enero y junio de 2018”. La metodología incluyó revisión de historias clínicas y uso de un formulario de recolección de datos. Se encontró que el 52% de los pacientes eran del sexo masculino, el 44% tenía entre 2 y 5 años y el 36% presentaba gastroenteritis de origen viral. Los medicamentos más utilizados fueron ampicilina (56%) y sales de rehidratación oral (32%). Se observó que el tiempo de hospitalización fue prolongado en aquellos que fueron tratados con antibióticos (4 días) que en quienes no recibieron antibióticos (3 días). Entre los problemas relacionados con la medicación, el PRM2 (66%) fue identificado como el problema más común (“tener problemas de salud después de haber recibido una medicación que no necesita”). Estos resultados respaldaron la necesidad de implementar programas de seguimiento farmacoterapéutico

en pacientes pediátricos con gastroenteritis para mejorar el manejo del tratamiento, reducir los errores de medicación y acortar la estancia hospitalaria.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Seguimiento Farmacoterapéutico:**

El Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) es un servicio que aborda los problemas de salud y medicamentos de los pacientes, evaluando la necesidad, efectividad y seguridad de los tratamientos. El farmacéutico es el profesional adecuado para esta tarea, dado su conocimiento sobre medicamentos. (28)

El SFT, requiere de forma obligatoria realizarse con la mayor eficacia posible, ya que constituye uno de los procedimientos de trabajo protocolizados y validados a través de la experiencia, que permitan una evaluación del proceso, y, sobre todo, de los resultados. Un método para hacer SFT es el método Dáder, desarrollado en la Universidad de Granada en el año 1999, el cual está siendo utilizado en distintos países por cientos de farmacéuticos asistenciales en miles de pacientes. El método Dáder se basa en la obtención de un Historial Farmacoterapéutico del paciente, es decir los problemas de salud que presenta y los medicamentos que utiliza (29).

Según el Método Dáder, las dimensiones de estudio del Seguimiento Farmacoterapéutico se consolidan en 3 aspectos claves.

- **Datos demográficos y de salud:** Se centra en la recopilación desde el historial médico de datos demográficos (edad, sexo, procedencia); peso, talla, antecedentes de comorbilidades y exposiciones a medicamentos con efectos adversos, entorno social del paciente.

- **Evaluación clínica:** Comprende información integral de mediciones y evaluaciones clínicas para la identificación diagnóstica de la enfermedad, resultados de pruebas de apoyo al diagnóstico, como pruebas de laboratorio y radiodiagnóstico, para mejorar la salud del paciente.
- **Terapéutica:** Incluye información sobre el tipo de medicamentos prescritos, identificación de problemas relacionados a su uso (eficacia del tratamiento, efectos secundarios, interacciones medicamentosas), ajustes en la farmacoterapia y seguimiento de la respuesta del paciente al tratamiento (29).

De acuerdo con Rivera (30), el proceso de SFT es una herramienta muy útil centrado en la terapia farmacológica del paciente de forma continua, sistemática y orientada a respaldar las tomas de decisiones clínicas en salud. Este enfoque requiere la colaboración de diversos miembros del equipo de salud, con el objetivo de asegurar que la atención al paciente sea integral, eficiente y bien organizada.

### **2.2.2. Uso de los antimicrobianos**

Los antimicrobianos, como antibióticos, antivirales, antifúngicos y antiparasitarios, son esenciales para tratar infecciones en humanos, animales y plantas (31). Sin embargo, su uso irracional es un factor clave en el desarrollo de resistencia antimicrobiana (RAM). Este problema es más evidente en hospitales, donde el alto consumo y la proximidad entre pacientes vulnerables favorecen la aparición y propagación de microorganismos resistentes, complicando los tratamientos, prolongando las hospitalizaciones y aumentando los costos sanitarios y económicos. (32)

### **2.2.2.1 Uso de antimicrobianos en Pediatría**

La prescripción de antimicrobianos en pediatría debe considerar las diferencias farmacológicas que existe entre niños y adultos, especialmente en farmacocinética y farmacodinamia, debido al continuo desarrollo del organismo pediátrico (33). Los niños no son simplemente "adultos pequeños", por lo que es fundamental personalizar el tratamiento, teniendo en cuenta factores como el peso, la edad y las condiciones clínicas del paciente (34). En particular, la inmadurez renal y hepática de los niños en los primeros años de vida afecta la eliminación de ciertos antimicrobianos, como las cefalosporinas y los aminoglucósidos, lo que requiere ajustes en las dosis (35). Estas diferencias son aún más notorias en neonatos, cuyo sistema inmunológico está en desarrollo (36), lo que subraya la necesidad de un enfoque individualizado para garantizar la eficacia y seguridad del tratamiento y prevenir la resistencia antimicrobiana (37).

### **2.2.2.2. Antimicrobianos (ATM) según Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales (PNUME)-2023**

Organizaciones internacionales como la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), han expresado preocupación y recomendado una serie de medidas para combatir la resistencia a múltiples antibióticos como alternativa para reducir y/o eliminar la aparición o aumento de la resistencia bacteriana con relación al uso de estos productos farmacéuticos (38). Dentro de las directrices propuestas, se enfatiza que, ante la necesidad de un tratamiento específico con antimicrobianos, debe según especificaciones evaluación clínicas, solicitarse la aprobación del comité de control de infecciones hospitalarias o del comité de optimización de antimicrobianos-PROA (39), (40).

En nuestro país, el Ministerio de Salud – MINSA ha considerado no sólo las categorías de consideraciones especiales recomendados por la OMS, sino haber elaborado un Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales - PNUME (41), que contiene una clasificación de antimicrobianos basada en la Lista Modelo de Medicamentos Esenciales de la OMS, divididos en tres grupos:

Grupo 1 - Acceso primario: Los antibióticos de primera o segunda línea deben estar disponibles y ser asequibles.

Grupo 2 – Vigilancia: Antibióticos con alto potencial de resistencia. Estos medicamentos deben tener prioridad en los programas de vigilancia y control de resistencias.

Grupo 3 – Reserva: Los antibióticos deben usarse cuando otras alternativas no sean efectivas, y deben monitorearse y usarse para adaptarse al paciente y al entorno específicos.

### **Patrón de resistencia antimicrobiana**

La OMS define la resistencia a los antimicrobianos como el fenómeno por el cual un microorganismo deja de responder a un antimicrobiano al que antes era sensible (42). El patrón de RAM se produce cuando los microorganismos evolucionan y dejan de responder a los medicamentos. Esto dificulta el tratamiento de infecciones y aumenta el riesgo de propagación de enfermedades (43).

Teniendo en cuenta la presión selectiva que ejerce el elevado consumo de antimicrobianos en nuestro entorno, se genera diferentes mecanismos de resistencia en las poblaciones bacterianas, por lo que es necesario actualizar los datos relativos a los patrones de resistencia/susceptibilidad antimicrobiana (44), ya que éstos pueden variar entre distintas zonas e incluso en una misma área geográfica con el paso del tiempo (45).

Para identificar patrones de resistencia a antimicrobianos, uno de los métodos de laboratorio que permiten determinar si un microorganismo, como una bacteria o un hongo, ha desarrollado la capacidad de resistir el efecto del antimicrobiano, se denomina “**prueba de sensibilidad o antibiograma**”. Las pruebas de sensibilidad se realizan in vitro, y no tienen en cuenta numerosos factores que afectan al fármaco in vivo (p. ej., la farmacodinámica y la farmacocinética, las concentraciones del medicamento en el sitio de acción, el estado inmunológico del huésped, las defensas específicas de sitio) y que influyen en el éxito de un tratamiento. Por ello, las pruebas de sensibilidad o antibiograma no siempre predicen los resultados de la terapia.

Un antibiograma es un perfil general de los resultados de las pruebas de sensibilidad antimicrobiana de un microorganismo específico a una batería de medicamentos antimicrobianos. - Si la bacteria es sensible al antimicrobiano, se forma una zona sin crecimiento alrededor del disco, conocida como zona de inhibición. - El tamaño de la zona de inhibición se mide y se compara con los valores estándar para determinar si la bacteria es susceptible (S), intermedia (I) o resistente (R) al antimicrobiano en cuestión (46).

### **2.2.3. El rol del farmacéutico clínico en el control de prescripciones.**

El farmacéutico clínico desempeña un papel fundamental en la supervisión de las prescripciones, con el objetivo de garantizar que la terapia farmacológica sea segura, eficaz y adecuada para cada paciente.

Entre sus principales responsabilidades se encuentran la revisión y validación anticipada de las prescripciones, evaluando aspectos como la indicación, la dosis, la vía de administración, posibles interacciones y alergias, para asegurar que los medicamentos sean apropiados y

seguros según las condiciones particulares de cada paciente. Además, identifica y previene problemas relacionados con los medicamentos, tales como errores, duplicaciones o incompatibilidades, interviniendo para corregirlos y evitar daños. También se encarga de la conciliación farmacoterapéutica, asegurando que el listado de medicamentos esté actualizado y sea coherente durante las transiciones en la atención médica, y realiza el monitoreo y ajuste de dosis basándose en parámetros individuales, como la función renal o hepática, para optimizar la eficacia y minimizar la toxicidad (47).

En lo que respecta al uso racional de antimicrobianos, lidera la evaluación y mejora en el empleo de antibióticos, antivirales y antifúngicos, con el fin de prevenir resistencias y mejorar los resultados clínicos. Asimismo, proporciona educación e información a pacientes, cuidadores y al equipo de salud sobre el uso adecuado de los medicamentos, fomentando la adherencia y el autocuidado, y participa en comités dedicados a la elaboración de guías y protocolos basados en evidencia científica. En definitiva, el farmacéutico clínico es un miembro clave del equipo multidisciplinario, encargado de promover un uso racional, seguro y personalizado de los medicamentos, contribuyendo así a mejorar la calidad de la atención y los resultados en salud de los pacientes (47).

### **2.3. Formulación de hipótesis**

Basándonos en la revisión exhaustiva de la literatura y la comprensión de la problemática del uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados, proponemos la siguiente hipótesis para investigar la relación entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en el Hospital de Emergencias Pediátricas durante el período 2023-2024:

### **2.3.1 Hipótesis general**

Hi: “Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

H<sub>0</sub>: No existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

### **2.3.2 Hipótesis específicas**

Hi: “Existe una relación significativa entre la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

Ho: “No existe una relación significativa entre la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

Hi: “Existe una relación significativa entre la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

Ho: “No existe una relación significativa entre la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

Hi: “Existe una relación significativa entre la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

Ho: “No existe una relación significativa entre la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

Hi: “Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

Ho: “Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas”.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Método de la investigación

El proyecto de investigación utiliza el **método hipotético-deductivo**, que consiste en formular una hipótesis y, a través de datos empíricos, confirmar o refutar dicha proposición. Partiendo de teorías existentes u observaciones previas, se recopilan datos que se analizan para evaluar la validez de la hipótesis establecida (48).

### 3.2. Enfoque de la investigación

Se presenta un enfoque **cuantitativo** en la investigación, que sigue un proceso riguroso y secuencial. Este método permite medir variables de interés, facilitando el análisis estadístico (49). Los resultados obtenidos ofrecen una evaluación objetiva sobre el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos, ayudando en la toma de decisiones para mejorar la gestión hospitalaria.

### 3.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue **aplicada**, buscando resolver un problema específico en un contexto determinado, utilizando conocimiento existente para encontrar soluciones (49). Se obtuvieron datos retrospectivos de historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados entre 2023-2024 y se realizó un análisis estadístico sobre el uso de antimicrobianos en estos pacientes.

### 3.4. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es **no experimental, relacional, transversal y retrospectivo**. Este diseño permite analizar la **relación** entre el **seguimiento farmacoterapéutico** y el **uso de antimicrobianos** en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas durante el periodo 2023-2024, sin la manipulación directa de las variables, y sólo con la observación de los fenómenos que han ocurrido en su contexto natural, sin intervención del investigador.

### 3.5. Población, muestra y muestreo

#### 3.5.1. Población

La **población** de estudio estuvo conformada por **todas las historias clínicas de los pacientes** hospitalizados en el **Hospital de Emergencias Pediátricas** durante el **periodo de octubre de 2023 a diciembre de 2024**. en base a los criterios de inclusión/exclusión establecidos para la investigación y en la medida que se tuvo acceso a todas ellas, los que fueron un total de 292.

#### **Criterios de Inclusión**

- Historias clínicas de pacientes pediátricos que recibieron tratamiento con al menos 1 antimicrobiano durante el período de estudio.
- Historias clínicas de pacientes pediátricos que estuvieron hospitalizados durante el periodo de estudio de la investigación.
- Historias clínicas con registros completos de pacientes pediátricos hospitalizados.

#### **Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas de pacientes pediátricos que no recibieron tratamiento con ningún antimicrobianos durante ese periodo de estudio.
- Historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados antes y después del período de estudio
- Historias clínicas con registros incompletos de pacientes pediátricos hospitalizados.
- Historias clínicas con más de tres ATM prescritos a fin de contar con muestras con características más homogéneas

### 3.5.2. Muestra

El presente estudio utilizó un **diseño censal**, la **muestra** fue igual a la **población** y estuvo compuesta por las **292 historias clínicas** que cumplían con los **criterios inclusión establecidos** para la investigación.

### 3.5.3. Muestreo

La investigación se basó en un diseño censal, por lo que no se utilizó un muestreo aleatorio ni estratificado. Se incluyeron todas las historias clínicas que cumplían con los criterios establecidos, lo que implica que la muestra es idéntica a la población. En total, la muestra estuvo formada por 292 historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados entre octubre de 2023 y diciembre de 2024, quienes recibieron tratamiento con antimicrobianos durante dicho período.

## 3.6. Variables y operacionalización

En un estudio relacional, la operacionalización de las variables implica definir cómo se medirán o cuantificarán las variables en el contexto específico del estudio, así como establecer de manera clara la relación o asociación que se busca analizar entre ellas.

A continuación, las variables dependientes e independientes serán detalladas en la Tabla N°1.

Tabla N° 1.

*Operacionalización de las variables*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición	Escala Valorativa
Variable Independiente: Seguimiento Farmacoterapéutico	Es el monitoreo y la evaluación en la cadena de prescripción y administración de medicamentos a pacientes con el fin de optimizar los resultados de la terapéutica y disminuir los riesgos que se le asocian al uso de los medicamentos	Es el seguimiento de la farmacoterapia desde su prescripción hasta su administración que debe realizar el profesional químico farmacéutico clínico, de forma continua, oportuna y sistematizada a los pacientes pediátricos con el fin de identificar oportunamente posibles reacciones negativas o adversas asociadas al medicamento prescrito durante su estancia hospitalaria utilizando como instrumento la ficha de recolección de datos	Datos demográficos y de salud	Datos demográficos	Nominal	No Aplica
				Antecedente de comorbilidad	Nominal	No Aplica
				Exposición previa a ATM	Nominal	No Aplica
			Evaluación clínica	Diagnóstico de Hospitalización	Nominal	No Aplica
				% de dosis administradas	De Intervalo	Aplica
				Periodo de estancia hospitalaria	De Intervalo	Aplica
				Cumplimiento del Tratamiento (Dosis administradas)	Nominal	No Aplica
			Terapéutica	Tipo de antimicrobiano prescrito <b>según diagnóstico</b>	Nominal	No Aplica
Episodios RAM descritos relacionados al uso de ATM	Nominal	No Aplica				
Variable Dependiente: Uso de antimicrobianos	Es la administración de medicamentos que se utilizan para matar o inhibir el crecimiento de microorganismos patógenos, bacterias, virus, hongos y parásitos, en un tratamiento prescrito a pacientes.	Los ATM Son medicamentos diseñados para interferir con los procesos biológicos de los microorganismos patógenos, con el fin de eliminarlos o detener su reproducción, sin causar daño significativo al paciente.	Patrón de resistencia	Sin solicitud de prueba de sensibilidad antimicrobiana	Nominal	No Aplica
				Con solicitud de prueba de sensibilidad antimicrobiana (m.o detectado)	Nominal	Sensible Intermedio Resistente

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnicas:

La técnica utilizada en este estudio fue el **análisis documental retrospectivo** de las historias clínicas de los pacientes pediátricos hospitalizados. Dado que el estudio fue de tipo retrospectivo, no se realizó un seguimiento farmacoterapéutico activo ni presencial. Durante la revisión de las historias clínicas, se completó la Ficha de Seguimiento Farmacoterapéutico Institucional que también formó parte del análisis documental realizado durante el estudio. Esta ficha, que fue completada de manera individual en cada revisión de las historias clínicas, se utilizó para registrar información adicional sobre el tratamiento farmacológico administrado a los pacientes., a partir de la cual se extrajo la información relevante para llenar la **Ficha de Recolección de Datos (Anexo 2)**.

La fuente de datos consistió en los registros clínicos, que incluyeron información sobre diagnóstico, prescripción de antimicrobianos, resultados de análisis de apoyo diagnóstico, Kardex de enfermería y otros documentos relacionados con la farmacoterapia. Se recolectaron los datos necesarios para analizar la **relación entre el seguimiento farmacoterapéutico** (variable independiente) y el **uso de antimicrobianos** (variable dependiente). Las fuentes de información fueron obtenidas de los **archivos médicos** del Hospital de Emergencias Pediátricas, con el fin de investigar cómo el seguimiento farmacoterapéutico pudo haber influido en el uso de antimicrobianos y en los **patrones de resistencia** observados a través de los antibiogramas o pruebas de sensibilidad antimicrobiana.

### 3.7.2. Descripción

Se utilizó la revisión documental retrospectiva para las variables, A partir de los datos obtenidos, se analizó la relación entre el **seguimiento farmacoterapéutico** y el **uso de antimicrobianos** en los pacientes, para lo cual se empleó el análisis estadístico.

- **Técnica:** Análisis documental retrospectivos.
- **Instrumento principal de investigación:** Ficha de recolección de datos. (Anexo 2).

Este instrumento fue validado a través de juicios de expertos en Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica, y adaptado específicamente para este estudio. Su confiabilidad fue verificada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, asegurando su validez para la recolección de datos consistentes. Consta de tres secciones principales y un total de 17 ítems:

- \_ **Datos Generales:** Consta de 3 ítems que recopilan información del paciente, como edad, sexo, procedencia.
  - \_ **Seguimiento Farmacoterapéutico:** Consta de 8 ítems que abordan aspectos relacionados con el tratamiento farmacológico del paciente, incluyendo la prescripción de medicamentos, la frecuencia de administración, la duración del tratamiento, entre otros.
  - \_ **Evaluación del Uso de Antimicrobianos:** Consta de 6 ítems que se enfocan en la administración, monitoreo y resultados del uso de antimicrobianos en los pacientes, así como en la relación de éstos con posibles patrones de resistencia.
- **Instrumento complementario:** Ficha de Seguimiento Farmacoterapéutico Institucional  
Como parte del proceso de análisis documental, se utilizó la Ficha de Seguimiento

Farmacoterapéutico Institucional, que se completó individualmente para cada historia clínica. Este instrumento complementó la recolección de datos y proporcionó información adicional sobre el tratamiento farmacológico y el uso de antimicrobianos, lo que permitió completar adecuadamente la Ficha de Recolección de Datos.

- **Autor:** Equipo de Químicos Farmacéuticos del Hospital de Emergencias Pediátricas
- **Año:** Resolución Directoral N° 115-2011-HEP/MINSA2011 (aprobación institucional) y adaptado conforme a la RM N° 554-2022/MINSA.
- **Ámbito de Aplicación:** La Ficha de Seguimiento Farmacoterapéutico fue utilizada en el Hospital de Emergencias Pediátricas para el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes pediátricos hospitalizados.
- **Forma de Administración:** Ambos instrumentos fueron administrados **de manera individual** a través de la revisión detallada de las historias clínicas de cada paciente.

### 3.7.3. Validación

El instrumento de recolección de datos cuenta con suficientes criterios de validez para su uso en el estudio. Se obtuvo a través de un **juicio de expertos**, donde se hizo uso de una escala de calificación para determinar el puntaje y calcular el coeficiente de validación mediante la V de Aiken (**Anexo 3**).

### 3.7.4. Confiabilidad

Por tratarse de una ficha de registro, el instrumento no requiere pruebas de confiabilidad.

### 3.8. Procesamiento y análisis de datos

#### - **Autorización y Coordinaciones Previas para la Recolección de Datos**

Se coordinó con el área de docencia e investigación del Hospital de Emergencias Pediátricas para obtener la autorización del trabajo de investigación. La autorización fue concedida tras la presentación de los requisitos establecidos y las coordinaciones entre la universidad y el hospital, conforme a las normativas internas.

#### - **Instrumento de Recolección de Datos**

El instrumento de recolección de datos utilizado fue una **Ficha de Recolección de Datos (Anexo 2)**, la cual obtuvo información de la **Ficha de Seguimiento Farmacoterapéutico Institucional**. Esta última fue completada individualmente en las historias clínicas de los pacientes pediátricos hospitalizados, y se extrajo directamente de la documentación contenida en ellas.

Los pasos realizados fueron los siguientes:

- Revisión de las **historias clínicas** para acceder a la información contenida y registrarla en la **Ficha de Seguimiento Farmacoterapéutico Institucional**.
- Extracción y recopilación de los datos relevantes de dicha ficha para completar la **Ficha de Recolección de Datos**.
- Análisis y clasificación de los factores asociados al uso de antimicrobianos y los patrones de resistencia.

#### - **Método de análisis de datos**

Una vez recolectada la información, se procedió al análisis de los datos obtenidos utilizando los programas Microsoft Excel 2019 para organizar los datos y SPSS versión 26 para

el procesamiento respectivo. Los datos fueron tabulados y presentados en tablas y gráficos, organizados de acuerdo con las variables y dimensiones de estudio.

**- Análisis Estadístico:**

- Las variables se expresaron en tablas de frecuencia y porcentaje.
- El análisis bivariado se utilizó para asociar o relacionar las variables y sus dimensiones de estudio de estudio a través de la prueba de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) y se consideró significativo si el valor de  $p < 0.05$ .

### **3.9. Aspectos éticos**

Se tomaron en cuenta todos los aspectos éticos pertinentes tanto en la elección del tema como en el diseño metodológico de la investigación. La recolección de datos se realizó de manera veraz y objetiva, utilizando historias clínicas de pacientes pediátricos, previa autorización de la institución correspondiente. Los formatos de seguimiento farmacoterapéutico (SFT) fueron obtenidos de los archivos de la Farmacia de Hospitalización, conforme a los procedimientos institucionales establecidos.

Durante todo el proceso de recolección y análisis de los datos, se mantuvo un alto nivel de profesionalismo, garantizando la fidelidad y confiabilidad de la información recopilada. Asimismo, se aseguró la protección de la información sensible contenida en las historias clínicas, resguardando en todo momento la confidencialidad de los datos personales. Esta investigación se llevó a cabo en cumplimiento con las normas éticas vigentes, incluyendo los principios establecidos en la Declaración de Helsinki.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo de resultados

**Objetivo general:** Determinar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.

**Objetivo específico :** Determinar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.

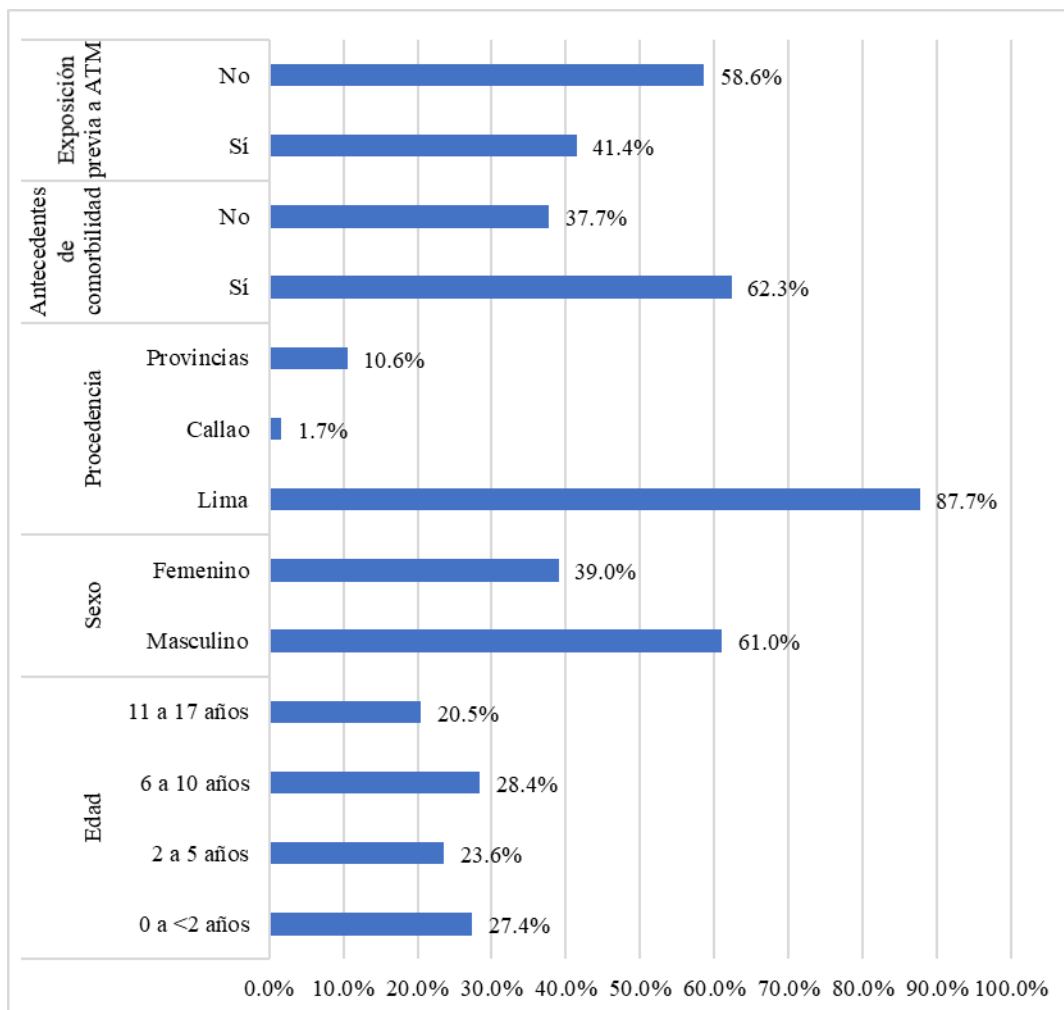
**Tabla 2**

*Descripción de la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico*

		Frecuencia	Porcentaje
Edad	0 a <2 años	80	27.4
	2 a 5 años	69	23.6
	6 a 10 años	83	28.4
	11 a 17 años	60	20.5
Sexo	Masculino	178	61.0
	Femenino	114	39.0
Procedencia	Lima	256	87.7
	Callao	5	1.7
	Provincias	31	10.6
Antecedentes de comorbilidad	Sí	182	62.3
	No	110	37.7
Exposición previa a ATM	Sí	121	41.4
	No	171	58.6
	Total	292	100.0

**Figura 1**

*Descripción de la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico*



Las edades de los pacientes tienden a agruparse en condiciones homogéneas entre las diferentes categorías consideradas, aunque ligeramente por encima se encuentran los que tienen de 0 a <2 años (27.4%) y 6 a 10 años (28.4%). Asimismo, en mayor número son del sexo masculino (61%) en comparación con los del sexo femenino (39%). También, los que proceden de Lima conforman la mayor parte del grupo analizado (87.7%), seguido de los de provincias (10.6%) y Callao (1.7%).

Con respecto a antecedentes de comorbilidad, la mayoría de las pacientes las presentan a su ingreso al hospital (62.3%), aunque la mayoría también, no tuvo exposición previa a ATM (58.6%).

**Objetivo específico:** Determinar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.

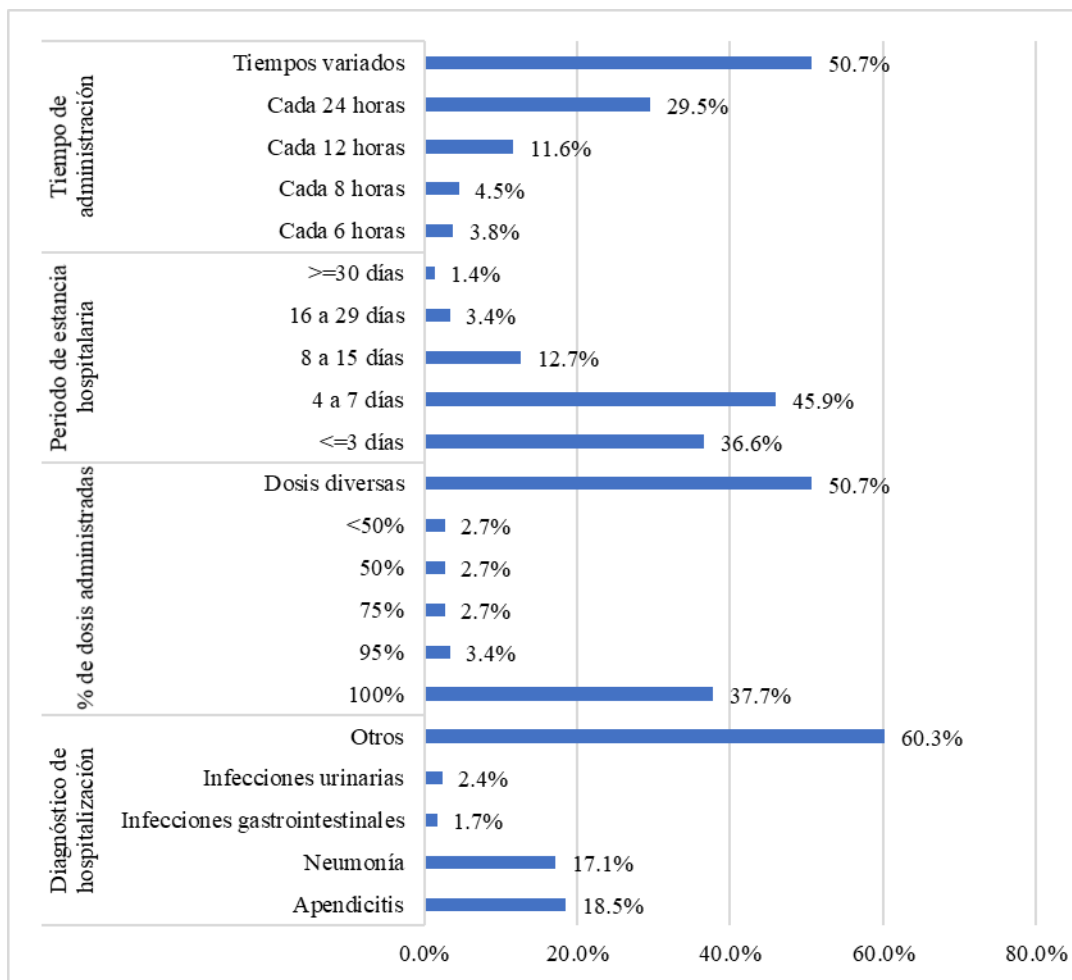
**Tabla 3**

*Descripción de la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico*

		Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico de hospitalización	Apendicitis	54	18.5
	Neumonía	50	17.1
	Infecciones gastrointestinales	5	1.7
	Infecciones urinarias	7	2.4
	Otros	176	60.3
% de dosis administradas	100%	110	37.7
	95%	10	3.4
	75%	8	2.7
	50%	8	2.7
	<50%	8	2.7
	Dosis diversas	148	50.7
Periodo de estancia hospitalaria	<=3 días	107	36.6
	4 a 7 días	134	45.9
	8 a 15 días	37	12.7
	16 a 29 días	10	3.4
	>=30 días	4	1.4
Tiempo de administración	Cada 6 horas	11	3.8
	Cada 8 horas	13	4.5
	Cada 12 horas	34	11.6
	Cada 24 horas	86	29.5
	Tiempos variados	148	50.7
	Total	292	100.0

**Figura 2**

*Descripción de la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico*



Se ha obtenido información de las historias clínicas que la mayoría de los pacientes acuden al hospital por diversos diagnósticos no descritos en la ficha de recolección de datos (60.3%), que son enfermedades del tracto respiratorio superior leves y moderadas no complicadas, colecistitis, hernias diversas, fracturas de miembros superiores, inferiores y craneal, patologías congénitas; aunque se identifican también que acuden específicamente por Apendicitis (18.5%) y Neumonía (17.1%). La mayoría reciben dosis diversas de ATM (50.5%) y solo el 37.7% las recibe al 100% de las dosis prescritas. Los tiempos de administración tienden a

ser variados porque reciben más de una prescripción frente a un mismo diagnóstico (50.7%), la mayor frecuencia en tiempos de administración de ATM es de 24 (29.5%) y 12 (11.6%) horas.

**Objetivo específico:** Determinar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.

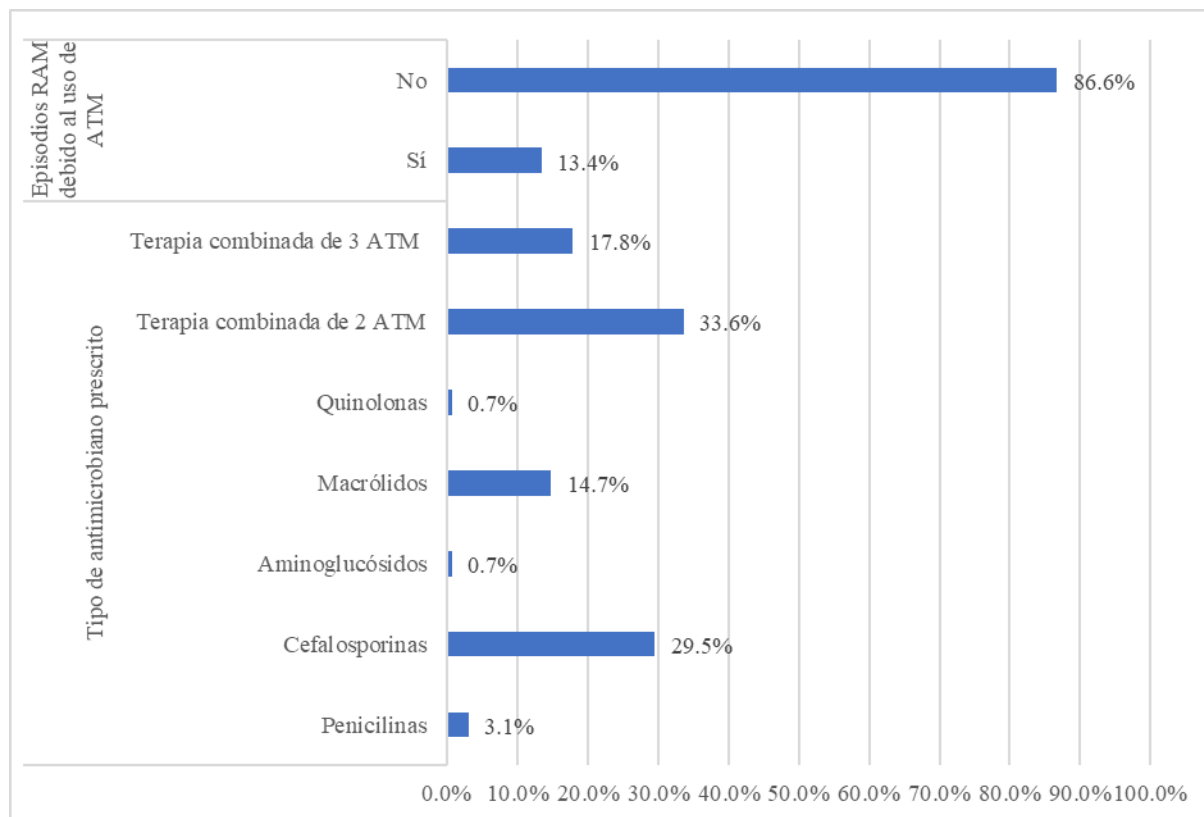
**Tabla 4**

*Descripción de la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico*

		Frecuencia	Porcentaje
Tipo de antimicrobiano prescrito	Penicilinas	9	3.1
	Cefalosporinas	86	29.5
	Aminoglucósidos	2	0.7
	Macrólidos	43	14.7
	Quinolonas	2	0.7
	Terapia combinada de 2 ATM	98	33.6
	Terapia combinada de 3 ATM	52	17.8
Episodios RAM debido al uso de ATM	Sí	39	13.4%
	No	253	86.6%
Total		292	100.0

**Figura 3**

*Descripción de la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico*



La prescripción de antimicrobianos – ATM según los datos obtenidos de las historias clínicas de los pacientes varían según diagnóstico, pero tiende a orientarse a uso de terapias combinadas de 2ATM (33.6%); seguido de uso de Cefalosporinas (29.5%), Macrólidos (14.7%) y terapias combinadas de 3 ATM (17.8%). Muy poco uso reciben las penicilinas (3.1%) y aminoglucósidos o quinolonas (0.7%) de forma exclusiva.

Frente a esta tendencia se ha detectado hasta 13.4% de casos como episodios RAM debido al uso de ATM, siendo las más incidentes las náuseas, vómitos, dolor de cabeza, dolor abdominal y prurito; aunque la mayoría no lo hace (86.6%). **Tabla N° 5**

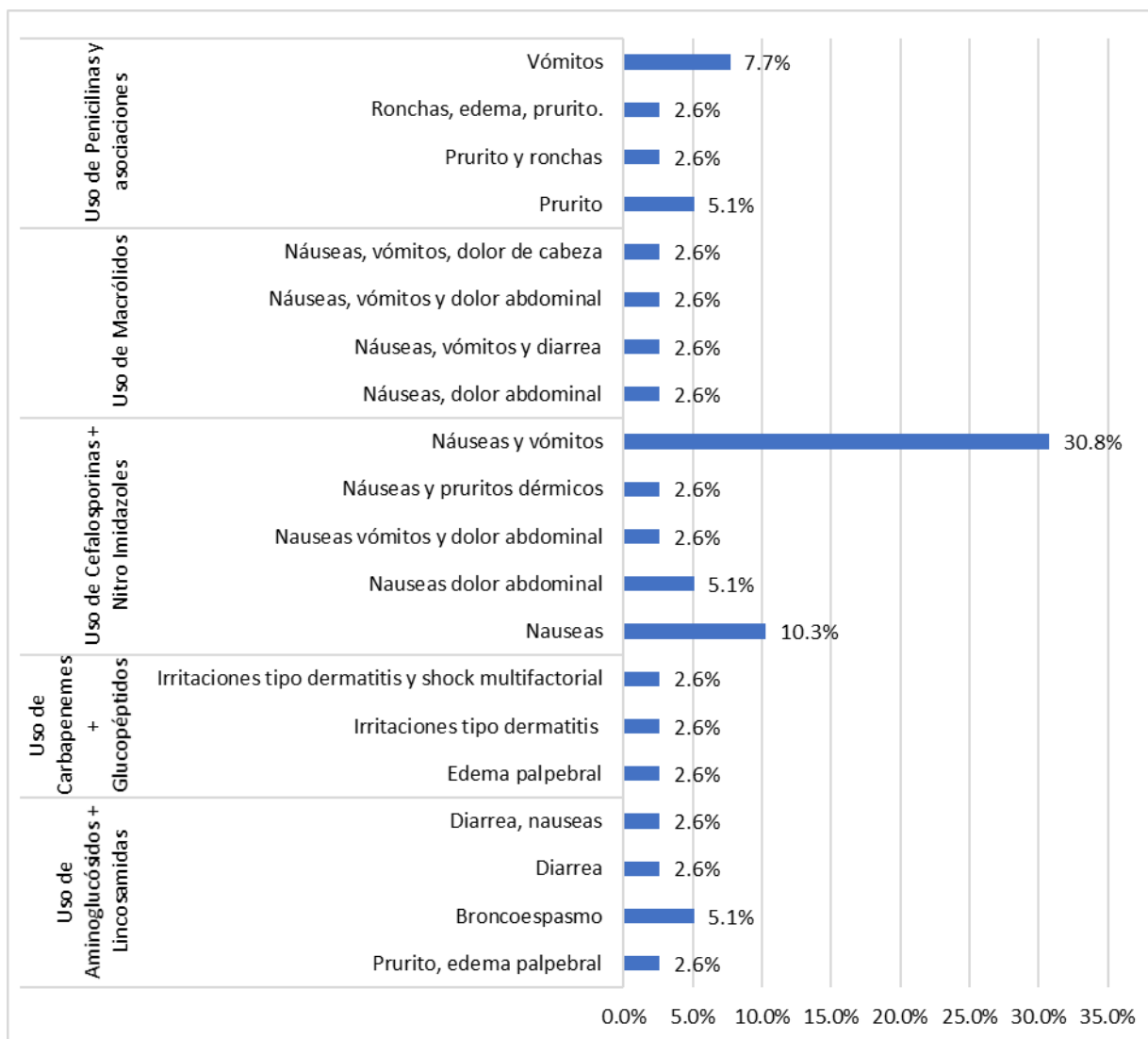
**Tabla 5***Tipos de RAM descritos en la historia clínica por uso de antimicrobianos-ATM (\*)*

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Uso de Aminoglucósidos + Lincosamidas</b>		
Prurito. edema palpebral	1	2.6
Broncoespasmo	2	5.1
Diarrea	1	2.6
Diarrea. nauseas	1	2.6
<b>Uso de Carbapenemes + Glucopéptidos</b>		
Edema palpebral	1	2.6
Irritaciones tipo dermatitis	1	2.6
Irritaciones tipo dermatitis y shock multifactorial	1	2.6
<b>Uso de Cefalosporinas + Nitro Imidazoles</b>		
Nauseas	4	10.3
Nauseas dolor abdominal	2	5.1
Nauseas vómitos y dolor abdominal	1	2.6
Náuseas y pruritos dérmicos	1	2.6
Náuseas y vómitos	12	30.8
<b>Uso de Macrólidos</b>		
Náuseas. dolor abdominal	1	2.6
Náuseas. vómitos y diarrea	1	2.6
Náuseas. vómitos y dolor abdominal	1	2.6
Náuseas. vómitos. dolor de cabeza	1	2.6
<b>Uso de Penicilinas y asociaciones</b>		
Prurito	2	5.1
Prurito y ronchas	1	2.6
Ronchas. edema. prurito.	1	2.6
Vómitos	3	7.7
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

(\*) Detectados según registro en la Historia Clínica - HEP

**Figura 4**

*Tipos de RAM descritos en la historia clínica por uso de antimicrobianos-ATM*



Como se observa en la tabla. se han detectado 39 casos con episodios RAM por el uso asociado de ATM, siendo la mayor incidencia, las náuseas, vómitos, dolor de cabeza, dolor abdominal, prurito con el uso de cefalosporinas + nitroimidazoles (51.4%); prurito, ronchas, edemas, vómitos a Penicilinas y asociaciones (18%).

**Objetivo específico:** Determinar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.

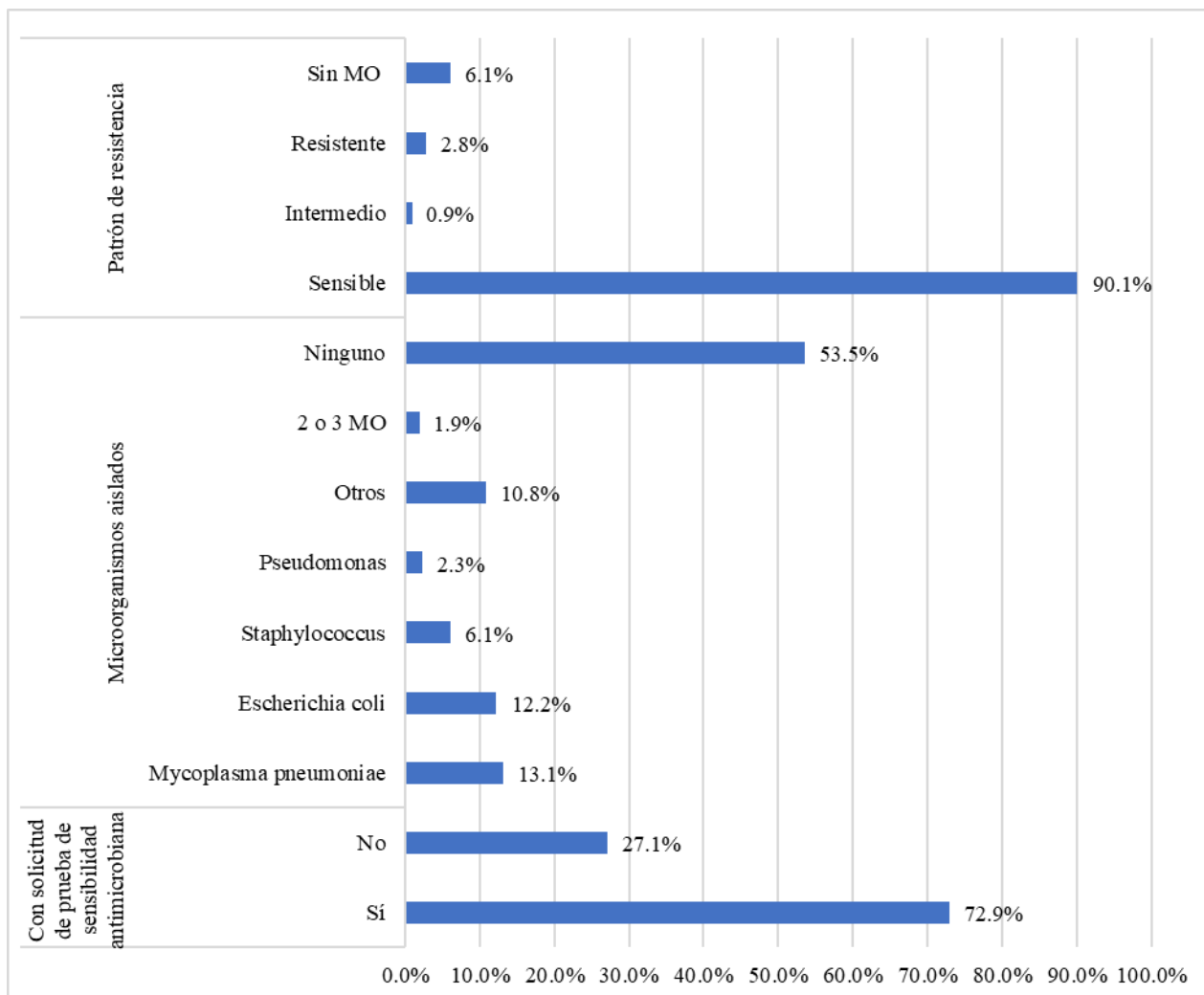
**Tabla 6**

*Descripción de la variable uso de antimicrobianos ATM*

		Frecuencia	Porcentaje
Con solicitud de prueba de sensibilidad antimicrobiana	Sí	213	72.9
	No	79	27.1
	Total	292	100
Microorganismos aislados	Mycoplasma pneumoniae	28	13.1
	Escherichia coli	26	12.2
	Staphylococcus	13	6.1
	Pseudomonas	5	2.3
	Otros	23	10.8
	2 o 3 MO	4	1.9
	Ninguno	114	53.5
Patrón de resistencia	Sensible	192	90.1
	Intermedio	2	.9
	Resistente	6	2.8
	Sin MO	13	6.1
	Total	213	100.0

**Figura 5**

*Descripción de la variable uso de antimicrobianos ATM*



De todos los **292 casos tratados (100%)**, la prescripción de antimicrobianos (ATM) que se realizó **con solicitud de prueba de sensibilidad antimicrobiana fueron 213 (72.9%)** de los casos. Sin embargo, **79 casos (27.1%) no siguió esta rutina. De los 213 análisis realizados, en 114 casos (53.5%) no se identificó ningún microorganismo.** mientras que en el restante **99 casos (46.5%)**, los microorganismos aislados fueron los siguientes: **Mycoplasma pneumoniae (13.1%)**, **Escherichia coli (12.2%)**, **Staphylococcus spp. (6.1%)**, y **Pseudomonas spp.**

(2.3%). Los resultados mostraron **patrón sensible** para casi todos los casos (**90.1%**), solo un **2.8% fue resistente** y en 6.1% no se pudo precisar.

#### 4.2. Prueba de hipótesis

##### Hipótesis específica

**Existe una relación significativa entre la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.**

##### Hipótesis estadística

H0: No existe relación significativa entre la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos.

H1: Existe relación significativa entre la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:  $p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

Tabla 7

**Relación entre la dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos.**

Indicadores	Uso de antimicrobianos						
	Con prueba de sensibilidad a ATM		Sin prueba de sensibilidad a ATM		p (V)		
	f	%	f	%			
<b>Dimensión datos demográficos y de salud del seguimiento farmacoterapéutico</b>	Edad	0 a <2 años	74	92.5%	6	7.5%	<b>0.000</b> (0.309)
		2 a 5 años	50	72.5%	19	27.5%	
		6 a 10 años	57	68.7%	26	31.3%	
		11 a 17 años	32	53.3%	28	46.7%	
	Sexo	Masculino	121	68.0%	57	32.0%	<b>0.017</b> (0.140)
		Femenino	92	80.7%	22	19.3%	
	Procedencia	Lima	192	75.0%	64	25.0%	0.066 (0.136)
		Callao	2	40.0%	3	60.0%	
		Provincias	19	61.3%	12	38.7%	
Antec. de comorbilidad	Sí	146	80.2%	36	19.8%	<b>0.000</b> (0.211)	
	No	67	60.9%	43	39.1%		
Exposición previa a ATM	Sí	101	83.5%	20	16.5%	<b>0.001</b> (0.199)	
	No	112	65.5%	59	34.5%		
Total		213	68.5%	79	31.5%	292	

La prueba chi cuadrado de independencia indicó que, **en la dimensión datos demográficos y de salud, la edad, los antecedentes de comorbilidad y la exposición previa a antimicrobiano- ATM se relaciona con el uso de ATM ( $p < 0.01$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula.**

Con respecto a la edad, la magnitud de relación es del 30.9% ( $V=0.309$ ) y se observa que a los niños menores de 10 años se tiende a solicitar análisis de prueba de sensibilidad antimicrobiana y de salud mientras a los mayores de 11 años no se suele proceder con ello.

Con respecto a los antecedentes de comorbilidad. la magnitud de relación es del 21.1% ( $V=0.211$ ) y se observa que a los niños con antecedentes de comorbilidad se suele solicitar los análisis de sensibilidad antimicrobiana y de salud (80.2%), mientras que a los que no presentan este antecedente no se le solicita en el 39.1% de los casos.

Con respecto a la exposición previa a ATM, la magnitud de relación es del 19.9% ( $V=0.199$ ) y se observa que a los niños con exposición previa a ATM se suele aplicar el análisis de sensibilidad antimicrobiana (83.5%), mientras que a los que no presentan este antecedente no se le solicita el análisis en el 34.5% de los casos.

### **Hipótesis específica**

**Existe una relación significativa entre la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.**

### **Hipótesis estadística**

H0: No existe relación significativa entre la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobiano.

H1: Existe relación significativa entre la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobiano.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:  $p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

**Tabla 8**

*Relación entre la dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos*

			<b>Uso de antimicrobianos</b>				<b>P (V)</b>
			Con solicitud de prueba de sensibilidad a ATM		Sin solicitud de prueba de sensibilidad a ATM		
			f	%	f	%	
<b>Dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapé utico</b>	Diagnóstico de hospitalización	Apendicitis	49	90.7%	5	9.3%	<b>0.000 (0.404)</b>
		Neumonía	49	98.0%	1	2.0%	
		Infecciones gastrointestinales	5	100.0%	0	0.0%	
		Infecciones urinarias	7	100.0%	0	0.0%	
		Otros	103	58.5%	73	41.5%	
	% de dosis administradas	100%	66	60.0%	44	40.0%	<b>0.000 (0.329)</b>
		95%	7	70.0%	3	30.0%	
		75%	5	62.5%	3	37.5%	
		50%	6	75.0%	2	25.0%	
		<50%	2	25.0%	6	75.0%	
	Periodo de estancia hospitalaria	Dosis diversas	127	85.8%	21	14.2%	<b>0.000 (0.444)</b>
		<=3 días	51	47.7%	56	52.3%	
		4 a 7 días	118	88.1%	16	11.9%	
		8 a 15 días	33	89.2%	4	10.8%	
		16 a 29 días	9	90.0%	1	10.0%	
	Tiempo de administración	>=30 días	2	50.0%	2	50.0%	<b>0.000 (0.421)</b>
		Cada 6 horas	10	90.9%	1	9.1%	
		Cada 8 horas	1	7.7%	12	92.3%	
		Cada 12 horas	25	73.5%	9	26.5%	
		Cada 24 horas	50	58.1%	36	41.9%	
	Tiempos variados		127	85.8%	21	14.2%	
Total			213	68.5%	79	31.5%	292

La prueba chi cuadrado de independencia indicó que. en la **dimensión evaluación clínica**. el diagnóstico de hospitalización. % de dosis administradas. periodo de estancia

**hospitalaria y tiempo de administración. se relaciona con el uso de ATM ( $p < 0.01$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula.**

Con respecto al diagnóstico de hospitalización. la magnitud de relación es del 40.4% ( $V=0.404$ ) y se observa que. la solicitud de prueba de sensibilidad antimicrobiana se indica para Apendicitis (90.7%) y Neumonía (98%) principalmente, mientras frente a otros diagnósticos como: colecistitis, hernias diversas, fracturas de miembros superiores, inferiores y craneal, cardiopatías congénitas con problemas respiratorios y otros de origen no infecciosos. no se tiende a indicar (41.5%)

Con respecto al % de dosis administradas. la magnitud de relación es del 32.9% ( $V=0.329$ ) y se observa que, en la mayoría de las veces. se aplican el 100% de las dosis de los antimicrobianos, cuando se realizan la prueba de sensibilidad antimicrobiana (60%); y en dosis diversas o múltiples (85.8%); para las combinaciones de antimicrobianos utilizados en casos de pacientes con terapia de mantenimiento. soporte y/o cambios de tratamientos. Mientras que se tiende a aplicar  $< 50\%$  de las dosis cuando no se realizan estas pruebas (75%). siendo detectados en los casos de terapia de usos profilácticos limitados o de soporte.

Con respecto al periodo de estancia hospitalaria. la magnitud de relación es del 44.4% ( $V=0.444$ ) y se observa que. en la mayoría de las veces, se realizan las pruebas de sensibilidad antimicrobiana cuando la hospitalización es entre 4 a 7 días (88.1%), mientras que no se realizan estas pruebas cuando la estancia es 3 o menos días (52.3%).

Con respecto al tiempo de administración. la magnitud de relación es del 42.1% ( $V=0.421$ ) y se observa que, en la mayoría de las veces. se realizan las pruebas de sensibilidad antimicrobiana, cuando el tiempo de administración es cada 6 horas (90.9%) o son administrados

combinaciones de antimicrobianos en tiempos variados (85.8%). mientras que no se realizan estas pruebas cuando el tiempo de administración es cada 8 horas (92.3%).

### Hipótesis específica

**Existe una relación significativa entre la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.**

### Hipótesis estadística

H0: No existe relación significativa entre la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos.

H1: Existe relación significativa entre la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:  $p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

### Tabla 9

*Relación entre la dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos*

			Uso de antimicrobianos				P (V)
			Con solicitud de prueba de sensibilidad a ATM		Sin solicitud de prueba de sensibilidad a ATM		
			f	%	f	%	
<b>Dimensión terapéutica del seguimiento farmacoterapéutico</b>	Tipo de antimicrobiano prescrito	Penicilinas	9	100.0%	0	0.0%	<b>0.000</b> (0.555)
		Cefalosporinas	32	37.2%	54	62.8%	
		Aminoglucósidos	2	100.0%	0	0.0%	
		Macrólidos	41	95.3%	2	4.7%	
		Quinolonas	0	0.0%	2	100.0%	

Terapia combinada de 2	82	83.7%	16	16.3%		
Terapia combinada de 3	47	90.4%	5	9.6%		
Episodios RAM al uso de ATM	Sí	39	79.6%	10	20.4%	0.251
	No	174	71.6%	69	28.4%	(0.067)
Total		213	68.5%	79	31.5%	292

La prueba chi cuadrado de independencia indicó que, en la **dimensión terapéutica**, el **tipo de antimicrobiano prescrito, se relaciona con el uso de ATM ( $p < 0.05$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula.**

Con respecto al tipo de antimicrobiano prescrito; la magnitud de relación es del 55.5% ( $V=0.555$ ) y se observa que, las pruebas de sensibilidad se aplicaron mayormente para la prescripción de terapias combinadas de 2 ATM (83.7%) y 3 ATM (90.4%) donde están utilizando Cefalosporinas (Ceftriaxona, Cefalexina, Cefotaxima, Ceftazidima) con Nitroimidazoles (Metronidazol); Aminoglucósidos (Amikacina, Gentamicina) con Lincosamidas (Clindamicina); Glucopéptidos (Vancomicina) con Carbapenemes (Meropenem); asociados a Penicilinas (Ampicilina, Oxacilina, Amoxicilina, Dicloxacilina, Amoxicilina/ác. Clavulánico, Ampicilina/sulbactam); o Fluoroquinolonas (Ciprofloxacino, Levofloxacino); o Triazoles (Fluconazol). Y el uso sólo de Macrólidos (Azitromicina y Claritromicina) llegó al 95.3%; mientras que la no aplicación de estas pruebas implicó a las Cefalosporinas (Ceftriaxona, Cefazolina, Cefotaxima, Ceftazidima) a nivel profiláctico; ya que se usó en un 62.8%.

Se señala que del total de las combinaciones prescritas de 2 a 3 antimicrobianos (129); se detectaron el uso de 35 combinaciones de antimicrobianos que presentan superposición de espectros (27.13 %), los que no debieron dispensarse y utilizarse según normativas.

### Hipótesis específica

Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.

### Hipótesis estadística

H0: No existe relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia.

H1: Existe relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:  $p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

**Tabla 10**

*Relación entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia.*

		Patrón de resistencia								p V
		Sensible		Intermedio		Resistente		Sin MO		
		f	%	f	%	f	%	f	%	
Edad	0 a <2 años	63	85.1%	0	0.0%	3	4.1%	8	10.8%	0.258 (0.133)
	2 a 5 años	43	86.0%	1	2.0%	2	4.0%	4	8.0%	
	6 a 10 años	54	94.7%	1	1.8%	1	1.8%	1	1.8%	
	11 a 17 años	32	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
Sexo	Masculino	111	91.7%	0	0.0%	2	1.7%	8	6.6%	0.243 (0.140)
	Femenino	81	88.0%	2	2.2%	4	4.3%	5	5.4%	
Procedencia	Lima	175	91.1%	1	0.5%	5	2.6%	11	5.7%	0.075 (0.164)
	Callao	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	
	Provincias	16	84.2%	1	5.3%	1	5.3%	1	5.3%	
Antecedentes de comorbilidad	Sí	128	87.7%	2	1.4%	4	2.7%	12	8.2%	0.200 (0.148)
	No	64	95.5%	0	0.0%	2	3.0%	1	1.5%	
Exposición previa a ATM	Sí	96	95.0%	1	1.0%	2	2.0%	2	2.0%	0.096 (0.173)
	No	96	85.7%	1	0.9%	4	3.6%	11	9.8%	
Diagnóstico de hospitalización	Apendicitis	44	89.8%	1	2.0%	3	6.1%	1	2.0%	0.005 (0.211)
	Neumonía	44	89.8%	1	2.0%	0	0.0%	4	8.2%	
	Infec. gastrointes.	4	80.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	

	<b>Infec. urinarias</b>	<b>4</b>	<b>57.1%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>2</b>	<b>28.6%</b>	<b>1</b>	<b>14.3%</b>	
	<b>Otros</b>	<b>96</b>	<b>93.2%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>1</b>	<b>1.0%</b>	<b>6</b>	<b>5.8%</b>	
% de dosis administradas	100%	61	92.4%	0	0.0%	0	0.0%	5	7.6%	0.595  (0.143)
	95%	5	71.4%	0	0.0%	0	0.0%	2	28.6%	
	75%	5	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	50%	6	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	<50%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	Dosis diversas	113	89.0%	2	1.6%	6	4.7%	6	4.7%	
Periodo de estancia hospitalaria	<=3 días	50	98.0%	1	2.0%	0	0.0%	0	0.0%	0.121 (0.167)
	4 a 7 días	103	87.3%	1	0.8%	2	1.7%	12	10.2%	
	8 a 15 días	29	87.9%	0	0.0%	3	9.1%	1	3.0%	
	16 a 29 días	8	88.9%	0	0.0%	1	11.1%	0	0.0%	
Tiempo de administración	Cada 6 horas	10	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0.544 (0.130)
	Cada 8 horas	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	Cada 12 horas	21	84.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	16.0%	
	Cada 24 horas	47	94.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	6.0%	
	Tiempos variados	113	89.0%	2	1.6%	6	4.7%	6	4.7%	
Tipo de antimicrobiano prescrito	Penicilinas	9	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0.067 (0.193)
	Cefalosporinas	27	84.4%	0	0.0%	0	0.0%	5	15.6%	
	Aminoglucósidos	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	Macrólidos	39	95.1%	0	0.0%	0	0.0%	2	4.9%	
	Terapia combinada de 2	74	90.2%	0	0.0%	2	2.4%	6	7.3%	
	Terapia combinada de 3	41	87.2%	2	4.3%	4	8.5%	0	0.0%	
Episodios RAM debido al uso de ATM	Sí	35	89.7%	1	2.6%	2	5.1%	1	2.6%	0.358 (0.123)
	No	157	90.2%	1	0.6%	4	2.3%	12	6.9%	
Total		192	90.1%	2	0.9%	6	2.8%	13	6.1%	213

La prueba chi cuadrado de independencia indicó que. **solo el indicador diagnóstico de hospitalización del seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con la dimensión patrón de resistencia de la variable uso de antimicrobianos ( $p<0.05$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula para ese caso.**

La magnitud de relación es del 21.1% ( $V=0.211$ ) y se observa que, según resultados de la prueba de sensibilidad a los antimicrobianos para evaluar el patrón de resistencia, informa sensibilidad para los antimicrobianos prescritos a casos de pacientes cuando el diagnóstico es Apendicitis (89.8%), Neumonía (89.8%), Infecciones gastrointestinales (80%), y otros no descritos en formato. como enfermedades del tracto respiratorio superior leves y moderadas,

colecistitis (93.2%); mientras que la resistencia tiende a mostrarse a los antimicrobianos prescritos para infecciones urinarias (28.6%).

#### 4.3. **Discusión de resultados**

Con respecto al trabajo de investigación, los resultados comprobaron la **hipótesis general** que existe relación entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas. El análisis de las 292 historias clínicas mostró que, a pesar de los esfuerzos por mejorar la prescripción de antimicrobianos, continúan problemas relacionados con su uso irracional, ya que a menudo no se basan en resultados de pruebas de laboratorio. Tras ajustar la muestra a 213 historias clínicas con solicitudes de pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos, se reforzó la importancia de este factor en el desarrollo de la resistencia antimicrobiana, como señalaron la OMS (6) y la OPS (5).

Se optó por un enfoque metodológico basado en el seguimiento farmacoterapéutico (SFT) de tipo “pasivo” a través de la revisión retrospectiva de historias clínicas, con el objetivo de utilizar esta estrategia como una herramienta diagnóstica para evidenciar necesidades, justificar mejoras institucionales y orientar futuras intervenciones activas. Esta decisión metodológica resultó pertinente, ya que permitió establecer una línea base sobre el uso actual de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados y, al mismo tiempo, fortalecer el rol clínico del farmacéutico, aún en proceso de consolidación en nuestro hospital.

Los resultados obtenidos en este estudio difieren parcialmente de investigaciones previas como las de García (30), Rojas (15), Chávez (20) y Rivera (30), quienes evidencian mayores beneficios en el contexto de un SFT “activo”, en el cual la intervención directa del farmacéutico durante la terapia permite una mejora más inmediata en la efectividad del tratamiento y en la

comprensión del mismo por parte de pacientes y cuidadores. Asimismo, estudios realizados por Fanelli et al. (9), Ayala & Caldas (21) y Yock & Naranjo Zúñiga (10) reafirman la importancia del seguimiento farmacoterapéutico activo como una estrategia fundamental para optimizar el uso de antimicrobianos y disminuir la incidencia de resistencia bacteriana.

En esa misma línea, Sabater et al. [32] encontraron que solo el 49.3% de los tratamientos antimicrobianos evaluados eran adecuados, lo que pone en evidencia que, pese a los esfuerzos realizados por mejorar la prescripción médica, persisten deficiencias importantes en la práctica clínica. Este hallazgo refuerza la necesidad de implementar mecanismos efectivos de monitoreo, como el SFT activo, especialmente en entornos pediátricos donde la racionalidad en el uso de medicamentos es crítica para garantizar la seguridad del paciente.

Con respecto a **la hipótesis 1**, se halla que, en **la dimensión datos demográficos y de salud**, los resultados muestran que la edad, los antecedentes de comorbilidad y la exposición previa a antimicrobianos están significativamente relacionados con el uso de pruebas de sensibilidad antimicrobiana ( $p < 0.01$ ). La magnitud de la relación fue de 30.9 % para la edad, 21.1 % para comorbilidades y 19.9 % para exposición previa.

Se evidencia que a los niños menores de 10 años se les solicita con mayor frecuencia estas pruebas, mientras que en mayores de 11 años no se realizan habitualmente. Este hallazgo coincide con González (37) y Giamarellou et al. (5), quienes destacan que el sistema inmunológico en menores es inmaduro, lo que requiere un tratamiento más personalizado. En adolescentes, en cambio, el abordaje suele ser más empírico, tal como lo mencionan Zylbersztajn et al. (16) y Meesters & Buonsenso (24), quienes indican que en contextos de emergencia se prioriza la rapidez sobre la precisión diagnóstica.

En cuanto a los antecedentes de comorbilidad, el 80.2 % de los niños con enfermedades previas recibió pruebas de sensibilidad, mientras que solo el 39.1 % de los que no las tenían fue evaluado. De manera similar, el 83.5 % de los pacientes con exposición previa a antimicrobianos recibió análisis, frente al 34.5 % sin antecedentes. Estas decisiones clínicas reflejan una preocupación por evitar la resistencia bacteriana, como lo señalan Resurrección et al. (21), Ortiz & Ávila (38) y Castro et al. (39).

Sin embargo, el cumplimiento terapéutico sigue siendo bajo (15.9 %) y hasta el 66 % de los pacientes presenta complicaciones por uso inadecuado, como reportan Espinoza (23) y Benítez & Wong (29). Estos resultados respaldan la necesidad de implementar programas de optimización de antimicrobianos (PROA), como recomiendan Brigadoi et al. (25), para mejorar las prácticas de prescripción y seguimiento en pediatría.

Respondiendo a la **hipótesis 2**, se tiene que, en la **dimensión evaluación clínica del seguimiento farmacoterapéutico**, los resultados obtenidos revelan asociaciones estadísticamente significativas entre diversas variables clínicas y el uso de antimicrobianos (ATM) en pacientes pediátricos hospitalizados, específicamente con la prueba de sensibilidad antimicrobiana ( $p < 0.01$ ). Entre las variables analizadas, el diagnóstico de hospitalización presentó una asociación del 40.4%, el porcentaje de dosis administradas un 32.9%, el período de estancia hospitalaria un 44.4% y el tiempo de administración de ATM un 42.1%.

Se observa que los pacientes diagnosticados con neumonía (98%) y apendicitis (90.7%) fueron quienes mayoritariamente recibieron antimicrobianos con prueba de sensibilidad, lo cual puede estar relacionado con la naturaleza infecciosa de estas patologías y la existencia de esquemas terapéuticos bien establecidos. Esto coincide con lo reportado por Resurrección et al. (21), quienes identifican que la neumonía representa una de las principales indicaciones de

tratamiento antimicrobiano en pediatría debido a su alta prevalencia y gravedad clínica. En contraste, en diagnósticos no infecciosos como fracturas, hernias o procedimientos quirúrgicos menores, se tiende a administrar antimicrobianos sin pruebas de sensibilidad, generalmente como medida profiláctica, tal como lo evidencia el estudio de Castro et al. (39) en pacientes sometidos a cirugía ortopédica pediátrica.

Respecto al tiempo de hospitalización, los resultados muestran que las pruebas de sensibilidad se realizan con mayor frecuencia cuando la estancia es de 4 a 7 días (88.1%), mientras que en estancias de 3 días o menos se omite en el 52.3% de los casos. Esto concuerda con lo hallado por Benítez & Wong (29), quienes señalan que los pacientes con hospitalizaciones más prolongadas suelen recibir tratamientos antimicrobianos completos y monitorizados, en contraste con los de estancias cortas, en quienes la administración suele ser empírica o limitada.

En relación con la dosificación, se evidencia que cuando se realizan pruebas de sensibilidad se cumple con el 100% de las dosis prescritas en un 60% de los casos, con predominio en esquemas cada 6 horas (90.9%). Por el contrario, cuando no se solicita la prueba, el 75% de los pacientes recibe menos del 50% de las dosis prescritas, lo que pone en riesgo la eficacia terapéutica. Este patrón también ha sido documentado por García et al. (27), quienes identifican un 26.3% de errores en la prescripción pediátrica, al no ajustarse a las guías clínicas ni considerar adecuadamente el peso y la edad del paciente. Asimismo, Espinoza (23) reportó que solo el 15.9% de los pacientes pediátricos cumplen completamente con el tratamiento indicado, reforzando la necesidad de implementar estrategias como el seguimiento farmacoterapéutico para mejorar la adherencia y racionalidad del uso de antimicrobianos en este grupo etario.

En conjunto, los hallazgos de esta investigación evidencian que el uso adecuado y racional de antimicrobianos en pediatría está fuertemente condicionado por variables clínicas como el diagnóstico, la estancia hospitalaria, el esquema posológico y la adherencia al tratamiento, resaltando la importancia de las pruebas de sensibilidad como herramienta fundamental para la optimización terapéutica en contextos hospitalarios pediátricos.

En relación con **la hipótesis 3**, que aborda la **dimensión terapéutica**, los resultados muestran una relación significativa entre el tipo de antimicrobiano prescrito y la aplicación de pruebas de sensibilidad antimicrobiana ( $p < 0.05$ ). con una magnitud de relación del 55.5%. Este hallazgo sugiere que las pruebas de sensibilidad se aplican de manera más frecuente en el contexto de terapias combinadas de dos (83.7%) y tres antimicrobianos (90.4%). Las combinaciones más comunes incluyen cefalosporinas (como ceftriaxona, cefalexina, cefotaxima y ceftazidima) junto con nitroimidazoles (metronidazol), aminoglucósidos (amikacina, gentamicina) con lincosamidas (clindamicina), glicopéptidos (vancomicina) con carbapenémicos (meropenem), y penicilinas (ampicilina, oxacilina, Amoxicilina, dicloxacilina, amoxicilina/ácido clavulánico, ampicilina/sulbactam). También se observaron combinaciones con fluoroquinolonas (ciprofloxacino, levofloxacino) y triazoles (fluconazol). Además, el uso exclusivo de macrólidos (azitromicina y claritromicina) mostró una alta tasa de pruebas de sensibilidad (95.3%). Por otro lado, la no aplicación de estas pruebas se observó en un 62.8% de los casos en los que se utilizaron cefalosporinas con fines profilácticos o preventivos.

Estos resultados coinciden con los hallazgos de Olivari et al. (20), quienes informaron que un 56% de los pacientes pediátricos recibieron terapia combinada, siendo meropenem, Vancomicina, ceftriaxona e imipenem/cilastatina los antimicrobianos más prescritos. Velásquez (18) también señaló que las combinaciones de vancomicina con meropenem (30.8%) y

ampicilina con gentamicina (50%) fueron las más utilizadas en terapias combinadas en niños hospitalizados.

Es importante destacar que, según las normativas del MINSA (43), ciertas combinaciones de antimicrobianos no deben ser utilizadas debido a la superposición de espectros y la falta de justificación en términos de sensibilidad antimicrobiana. En este estudio, se detectaron 35 combinaciones no recomendadas, lo que representa el 27.13% del total de combinaciones prescritas (n=129). Este hallazgo subraya la necesidad de una mayor vigilancia en la elección de terapias antimicrobianas, para evitar el uso irracional de medicamentos y optimizar su eficacia.

Además, el análisis de los eventos adversos relacionados con el uso de combinaciones de antimicrobianos mostró que 39 pacientes registraron episodios de reacciones adversas (RAM). Las reacciones más frecuentes fueron náuseas. Vómitos, dolor abdominal, cefalea y prurito en pacientes tratados con cefalosporinas combinadas con nitroimidazoles (51.4%). Por otro lado, las combinaciones de penicilinas y sus derivados (18%) estuvieron asociadas con reacciones de hipersensibilidad, tales como ronchas, edemas y vómitos. Estos resultados refuerzan la importancia de la aplicación sistemática de pruebas de sensibilidad antimicrobiana, no solo para mejorar la eficacia del tratamiento, sino también para prevenir efectos adversos derivados de la administración inapropiada de antimicrobianos.

**Sobre la hipótesis 4**, se comprobó que, el indicador diagnóstico de hospitalización del seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con la **dimensión patrón de resistencia** de la variable uso de antimicrobianos ( $p < 0.05$ ) con una magnitud de 21.1%. Los resultados de las pruebas de sensibilidad mostraron una alta tasa de "sensibilidad" a los antimicrobianos prescritos en diagnósticos como apendicitis (89.9%), neumonía (89.8%) e infecciones gastrointestinales (80%), así como en otros diagnósticos no especificados, incluyendo enfermedades respiratorias

leves y moderadas, y colecistitis (93.2%). En contraste, las infecciones urinarias presentaron un patrón de resistencia más elevado (28.6%), lo que sugiere que en este tipo de infecciones la eficacia de los antimicrobianos prescritos es limitada.

Estos hallazgos son consistentes con los estudios anteriores. Olivari et al. (20) documentaron un patrón de resistencia para infecciones respiratorias (34%) e infecciones del tracto urinario (14%), con cifras menores a las encontradas en este estudio para infecciones urinarias (28.6%). Sin embargo, a pesar de la resistencia, la prescripción de antimicrobianos de amplio espectro, como meropenem, vancomicina, ceftriaxona e imipenem + cilastatina, sigue siendo necesaria, lo que pone de aliviar la importancia de contar con un adecuado seguimiento farmacoterapéutico y la realización de pruebas de sensibilidad antimicrobiana antes de la prescripción.

En el caso de las infecciones urinarias. Peña (19) subraya la relevancia de realizar pruebas de sensibilidad para *Escherichia coli*, un patógeno común en estas infecciones, ya que la resistencia antibiótica puede variar según la región y el contexto hospitalario. Lee y cols. (26) observaron que el 97% de los casos de *E. coli* eran sensibles a las cefalosporinas de tercera generación y el 95% a la nitrofurantoína, aunque la susceptibilidad a cefazolina fue solo del 67%. Este hallazgo refuerza la necesidad de personalizar el tratamiento según las pruebas de sensibilidad, en lugar de recurrir de forma indiscriminada a antibióticos de amplio espectro.

Además, estudios como los de Meesters & Buonsenso (24) han señalado que las prescripciones excesivas de antibióticos contribuyentes al aumento de la resistencia antimicrobiana, lo que no solo pone en riesgo la efectividad de los tratamientos futuros, sino que también incrementa los costos asociados al manejo de las infecciones. En línea con estos resultados, Valladares (28) encontró que bacterias como *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella*

*pneumoniae* y *Candida albicans* mostraron resistencia a antibióticos utilizados, lo que refuerza la preocupación sobre el uso indebido de antimicrobianos.

Por otro lado, estudios como los de Morales et al. (48) y Gong et al. (49) han corroborado que las bacterias gramnegativas, especialmente aquellas que causan infecciones urinarias, presentan patrones de resistencia específicas que varían según el microorganismo y su exposición a antimicrobianos. En este estudio, el 21.1% de los casos con resistencia a los antimicrobianos prescritos para infecciones urinarias podrían estar relacionados con el uso indiscriminado de antimicrobianos de espectro amplio, lo que favorece la selección de cepas resistentes. Este patrón resalta la necesidad de aplicar estrategias de gestión antimicrobiana más estrictas y personalizadas, basadas en pruebas de sensibilidad, para prevenir la propagación de la resistencia bacteriana.

Los hallazgos obtenidos en el presente estudio evidencian la necesidad de institucionalizar un seguimiento farmacoterapéutico (SFT) activo, justificando su implementación sistemática como una herramienta esencial de gestión clínica en el ámbito pediátrico de nuestra institución. Asimismo, es fundamental consolidar el rol del farmacéutico clínico dentro del equipo multidisciplinario de atención pediátrica hospitalaria, lo que permite identificar patrones de prescripción, detectar posibles errores terapéuticos y abordar problemas relacionados con los medicamentos.

Romero Rodríguez (50) destaca que la integración del SFT en programas de optimización del uso de antimicrobianos (PROA) contribuye significativamente a mejorar la adecuación de la terapia antimicrobiana y a contener la resistencia bacteriana. En concordancia, Vergara Lara (51) reportó una elevada frecuencia de resultados negativos asociados a medicamentos,

principalmente antibacterianos, subrayando la importancia de implementar estrategias de mejora desde farmacia clínica.

Por otra parte, López Díaz et al. (52) concluyeron que el SFT, incluso en contextos con recursos limitados, puede reducir complicaciones, mejorar la adherencia terapéutica y racionalizar el uso de medicamentos. De igual forma, Méndez et al. (53) recomiendan ampliar el alcance del farmacéutico clínico mediante la creación de protocolos estandarizados para la evaluación terapéutica de antimicrobianos en pacientes pediátricos.

En síntesis, esta investigación contribuye a visibilizar la utilidad del seguimiento farmacoterapéutico retrospectivo como base para fortalecer el rol del farmacéutico clínico en la atención pediátrica hospitalaria. Se recomienda que futuros estudios enfoquen su trabajo en seguimientos activos y prospectivos que permitan intervenciones en tiempo real, consolidando un modelo de atención más seguro, eficiente y centrado en el paciente.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

1. El análisis de las 292 historias clínicas evidenció que, en una proporción significativa de casos, no se solicitó antibiograma previo al inicio del tratamiento antimicrobiano. Esta práctica respondió a decisiones clínicas basadas en la gravedad del cuadro, la sospecha diagnóstica y la expectativa de respuesta terapéutica, lo cual resalta la necesidad de estandarizar el uso de pruebas microbiológicas como apoyo a la terapia empírica.
2. A pesar de que el seguimiento farmacoterapéutico realizado fue de tipo retrospectivo y pasivo, se observó una asociación significativa con el uso de antimicrobianos, lo que demuestra su utilidad para identificar patrones de prescripción y posibles desviaciones del tratamiento óptimo. Este hallazgo respalda el valor del seguimiento activo como herramienta para optimizar la farmacoterapia en pacientes pediátricos.
3. Desde la dimensión demográfica y de salud, se identificó una mayor solicitud de pruebas de sensibilidad en pacientes menores de 10 años con comorbilidades o antecedentes de uso previo de antimicrobianos, lo que sugiere un criterio clínico más conservador en grupos de mayor vulnerabilidad.
4. En la dimensión evaluación clínica, se encontró una mayor adherencia al tratamiento antimicrobiano y al protocolo terapéutico en diagnósticos confirmados como apendicitis

o neumonía, con uso adecuado de dosis, frecuencia de administración y duración de hospitalización. Esto refleja una práctica clínica más estructurada y alineada con guías terapéuticas en patologías específicas.

5. En la dimensión terapéutica, las pruebas de sensibilidad fueron más frecuentes en esquemas combinados de dos o más antimicrobianos, en particular cefalosporinas junto con nitroimidazoles, aminoglucósidos o lincosamidas. En contraste, el uso profiláctico, especialmente de cefazolina, se realizó comúnmente sin respaldo microbiológico, lo que evidencia oportunidades de mejora en contextos preventivos.
6. Finalmente, se estableció una relación entre el seguimiento farmacoterapéutico y los patrones de resistencia antimicrobiana. Si bien los resultados de sensibilidad fueron favorables en casos de apendicitis, neumonía e infecciones gastrointestinales, se documentó una tendencia a la resistencia en infecciones urinarias, lo que subraya la necesidad de reforzar estrategias de uso racional de antimicrobianos en estos cuadros clínicos.

## 5.2. Recomendaciones

1. **Uso sistemático del antibiograma.** Implementar de forma rutinaria pruebas de sensibilidad antes de iniciar terapias antimicrobianas, para optimizar la selección del tratamiento y controlar la resistencia bacteriana.
2. **Seguimiento farmacoterapéutico institucionalizado.** Establecer el SFT en todos los grupos pediátricos, priorizando a pacientes mayores de 11 años y su integración en todas las especialidades, incluso en casos sin exposición previa a antimicrobianos.

3. **Refuerzo del SFT en profilaxis y soporte antimicrobiano.** Asegurar su aplicación en contextos quirúrgicos y de alto riesgo infeccioso, donde se evidenció baja solicitud de pruebas de sensibilidad.
4. **Pruebas obligatorias en infecciones críticas.** Exigir estudios de sensibilidad en infecciones urinarias y sepsis, para reducir fracasos terapéuticos y costos asociados a resistencias.
5. **Capacitación continua.** Promover la formación del personal de salud en prescripción racional, interpretación de antibiogramas y aplicación del SFT.
6. **Revisión de prescripciones desde farmacia.** Implementar un sistema de revisión de prescripciones de antimicrobianos en el servicio de farmacia, para asegurar su adecuación terapéutica y fomentar el uso racional.

## REFERENCIAS

1. Saïto T. Oda Y. Impact of antimicrobial stewardship programs on antimicrobial resistance in pediatric patients: A review. *J Pediatr Infect Dis.* 2020;15(2):151–60. doi:10.1186/s13756-019-0659-3.
2. Klein EY. van Boeckel TP. Martínez EM. et al. Global antimicrobial resistance rankings: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(3):309–17. doi:10.1016/S1473-3099(20)30003-7.
3. Organización Mundial de la Salud. Antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2019. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
4. Barton ED. Klibanov OM. Pediatric Antimicrobial Stewardship: Current Practices and Future Directions. *Clin Pediatr (Phila).* 2021;60(5):561–8. doi:10.1177/0009922820984205.
5. Organización Panamericana de la Salud. Uso de antimicrobianos pone en riesgo la salud mundial [Internet]. OPS; 2021 Mar 3 [consultado 2024 Abr 25]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2021-resistencia-antimicrobiana-pone-riesgo-salud-mundial>
6. Organización Mundial de la Salud. Uso de antimicrobianos: acelerar las respuestas nacionales y mundiales. Prioridades estratégicas y operacionales de la OMS para hacer frente a las infecciones bacterianas farmacorresistentes en el sector de la salud humana. 2025–2035. Ginebra: OMS;2023. Disponible en: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB154/B154\\_13-sp.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB154/B154_13-sp.pdf)
7. Giamarellou H. Galani L. Karavasilis T. Ioannidis K. Karaiskos I. Antimicrobial Stewardship in the Hospital Setting: A Narrative Review. *Antibiotics (Basel).* 2023 oct 21;12(10):1557. doi:10.3390/antibiotics12101557.

8. Shin S. Lee JH. Evaluation of Antimicrobial Stewardship Programs in Pediatric Settings: A Systematic Review. *Pediatr Ther.* 2022;12(3):124–35. doi: 10.1016/j.pedther.2022.03.001.
9. Fanelli U. Chin V. Pappalardo M. Gismondi P. Esposito S. Improving the Quality of Hospital Antibiotic Use: Impact on Multidrug-Resistant Bacterial Infections in Children. *Front Pharmacol.* 2020 May 14; 11:745. doi:10.3389/fphar.2020.00745.
10. Yock-Corrales A. Naranjo-Zúñiga G. Regional Perspective of Antimicrobial Stewardship Programs in Latin American Pediatric Emergency Departments. *Antibiotics (Basel).* 2023 May 16;12(5):916. doi:10.3390/antibiotics12050916.
11. Garza-González E. Franco-Cendejas R. Morfín-Otero R. Echaniz-Aviles G. Rojas-Larios F. Bocanegra-Ibarias P. et al. The Evolution of Antimicrobial Resistance in Mexico During the Last Decade: Results from the INVIFAR Group. *Microb Drug Resist.* 2020;26(11):1372–82. doi:10.1089/mdr.2019.0354.
12. Giono-Cerezo S. Santos-Preciado JI. Morfín-Otero MR. Torres-López FJ. Alcántar-Curiel MD. Uso de antimicrobianos. Importancia y esfuerzos por contenerla. *Gac Med Mex.* 2020;156:172–80. doi:10.24875/GMM.20005624.
13. Asociación Española de Medicamentos Genéricos (AESEG). Seguimiento Farmacoterapéutico: hacia una farmacia más asistencial. *En Genérico* [Internet]. 2021 [consultado el 27 de abril de 2024];7(1). Disponible en: <https://www.engenerico.com/seguimiento-farmacoterapeutico-hacia-una-farmacia-mas-asistencial/>
14. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of antimicrobial consumption in Europe. 2022. *ECDC* [Internet]. 2023 [consultado 2024 Abr 27].

Disponible en:<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-consumption-europe-2022>

15. Rojas-Serrano J. Rivas-Sánchez B. González-Díaz E. et al. Estrategias en el uso racional de antibióticos en pacientes pediátricos hospitalizados en América Latina: revisión de experiencias. *Rev Panam Salud Publica*. 2021;45:e140. doi:10.26633/RPSP.2021.140.
16. Velásquez Vásquez C. Uso de antibióticos en un servicio de neonatología de un hospital de tercer nivel de atención. *Rev. Perú Pediatr*. 2023;75(1):1-6. DOI: 10.61651/rped.2023v75n1
17. Peña M. Susceptibilidad antibiótica de *Escherichia coli* en urocultivos en pacientes pediátricos del Hospital de Emergencias Pediátricas. [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. Unidad de Posgrado; 2023. Disponible en: [URL]: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/20383>.
18. Olivari-Veramendi E. Ortiz-Villafuerte M. Rumiche-Briceño De Lavalle J. Montoya-Alfaro M. Utilización de antimicrobianos de uso restringido en pacientes internados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Perú. *Ciencia e investigación* [Internet]. 2020 Dec. 31 [citado 2024 abr. 28];23(2):23-34. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/farma/article/view/19378>.
19. Resurrección-Delgado C. Chiappe-González A. Bolarte Espinoza J. Martínez-Dionisio L. Muñante-Meneses R. Vicente Lozano Y. et al. Uso de antibióticos en pacientes internados en un hospital nacional de Lima. Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2020;37(4):620-6. doi: 10.17843/rpmesp.2020.374.5073.
20. Chávez Gaona M. Impacto del seguimiento farmacoterapéutico en el tratamiento y calidad de vida de pacientes asmáticos del Policlínico Nuestra Señora de la Paz. Comas [Tesis de

- maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Unidad de Posgrado; 2019. Publicado en: *Pueblo Cont.* 2019;30(2):399-405. DOI: <http://doi.org/10.22497/PuebloCont.302.08>.
21. Ayala-Ayala RA. Caldas-Herrera E. Adherencia al tratamiento farmacológico recetado en pacientes pediátricos atendidos por consultorio externo de un instituto especializado. *Investigación e Innovación Clínica y Quirúrgica Pediátrica.* 2021;1(1): e97. Disponible en: <https://investigacionpediatria.insnsb.gob.pe/index.php/iccqp/article/view/97>
22. Meesters K. Buonsenso D. Antimicrobial Stewardship in Pediatric Emergency Medicine: A Narrative Exploration of Antibiotic Overprescribing. Stewardship Interventions. and Performance Metrics. *Children.* 2024; 11(3):276. <https://doi.org/10.3390/children11030276>
23. Brigadoi G. Rossin S. Visentin D. Barbieri E. Giaquinto C. Da Dalt L. Donà D. The impact of Antimicrobial Stewardship Programmes in pediatric emergency departments and primary care: a systematic review. *Ther Adv Infect Dis.* 2023; 10:1–25. DOI: 10.1177/2049936122114177.
24. Lee MM. Briars L. Ohler KH. Gross A. Oliveri LM. Evaluation of Outpatient Antibiotic Prescribing for Urinary Tract Infection in Pediatric Patients Ages 2 Months to 18 Years. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2023;28(3):241–246. Available from: <https://doi.org/10.5863/1551-6776-28.3.241>.
25. García-Moreno FJ. Escobar-Castellanos M. Marañón R. Rivas-García A. Manrique-Rodríguez S. Mora-Capín A. Fernández-Llamazares CM. Adecuación de la prescripción de antimicrobianos pediátricos en el Servicio de Urgencias al alta: un estudio observacional retrospectivo. *An Pediatr (Barc).* 2022;96(3):179-189. DOI: 10.1016/j.anpedi.2020.11.019.

26. Valladares Díaz JB. Uso de antimicrobianos en pediatría: estudio correlacional sobre el uso de antimicrobianos y su relación con antecedente de prescripción de antibióticos en pacientes de 4 meses a 3 años con diagnóstico de sepsis que ingresan al departamento de pediatría del Hospital Regional de Occidente de Quetzaltenango. Universidad de San Carlos de Guatemala. Centro Universitario de Occidente. División de Ciencias de la Salud. Carrera de Médico y Cirujano. Quetzaltenango; octubre de 2019.
27. Benítez Guarnizo. A.G.. & Wong Vásquez. L. (2019). Seguimiento Farmacoterapéutico para pacientes pediátricos con gastroenteritis del Hospital General Isidro Ayora Loja. Ecuador [Tesis de Maestría en Farmacia Evaluación clínica y Hospitalaria]. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Facultad de Ciencias Médicas. Programa de Maestría en Farmacia clínica y Hospitalaria. Recuperado de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/10048>
28. Bucarey Vivanco JC. Seguimiento farmacoterapéutico a pacientes pediátricos con enfermedad inflamatoria intestinal del Hospital Dr. Exequiel González Cortés [Tesis de licenciatura]. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2019. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/173426>
29. Machuca M. Fernández-Llimós F. Faus MJ. Método Dáder para el seguimiento farmacoterapéutico: actualización y aplicaciones actuales. *Ars Pharm.* 2021;62(3):215–27
30. Rivera Ruiz. M.A. Seguimiento farmacoterapéutico e identificación de problemas relacionados con medicamentos en pacientes adultos postquirúrgicos con apendicitis aguda en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba 2021 [Trabajo de Integración Curricular. Proyecto de Investigación. Carrera de Bioquímica y Farmacia. Facultad de Ciencias. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Riobamba. Ecuador.

31. Organización Panamericana de la Salud. Guía GLASS para los sistemas nacionales de vigilancia y seguimiento del consumo de antimicrobianos en los hospitales. Washington. DC: OPS; 2021. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/336182>
32. Sabater R. Pacheco A. Solís G. Benites C. Evaluación del uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados de un hospital nacional de referencia. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2022;39(3):403–8. doi:10.17843/rpmesp.2022.393.11709.
33. Peiré García M. Farmacología pediátrica. 1ª ed. Buenos Aires: Ediciones Médicas; 2019.
34. Ortiz-Echeverría MJ. Avila-De Benedictis L. Factores asociados al uso de antibioticoterapia en niños menores de 2 años previamente sanos hospitalizados por bronquiolitis. *Acta med costarric*. 2022 / julio-septiembre; 64 (3): 1-9. doi: 10.51481/amc. v64i3.1216.
35. Ruggiero A. Ariano A. Triarico S. Capozza MA. Ferrara P. Attinà G. Neonatal pharmacology and clinical implications. *Drugs Context*. 2019; 8:212608. doi:10.7573/dic.212608. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6821278/>
36. Saavedra Lozano J. Hernanz Lobo A. Antibioterapia empírica en pediatría. Bases para un tratamiento empírico racional. Guía\_ABE (v.4/2024). Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico [Internet]. Actualizado el 24/11/2024 [consultado el 10/03/2025]. Disponible en: <http://www.guia-abe.es> .
37. Castro-Núñez KL. Hernández-Gómez C. Haces-García F. Ordaz-Robles T. Profilaxis antibiótica en cirugía ortopédica pediátrica aplicando las Guías de la Sociedad Americana de Farmacéuticos del Sistema de Salud. *Rev Mex Ortop Pediat*. 2022;24(1):19-23. doi:10.35366/106975.

38. Organización Panamericana de la Salud. Tratamiento de las enfermedades infecciosas 2020-2022. Octava edición. Washington. D.C.: OPS; 2019. DOI <https://doi.org/10.37774/9789275321003>
39. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 170-2022/MINSA. Aprueba la Norma Técnica de Salud (NTS) N° 184-MINSA/DIGEMID-2022. Implementación del Programa de Optimización del Uso de Antimicrobianos (PROA) a nivel hospitalario. Publicado el 05 de marzo 2022. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2878122/NTS%20N%C2%BA%20184-minsa/digemid-2022.pdf>
40. Candela-Herrera JL. Implementación de un programa de optimización de uso de antimicrobianos en el Instituto Nacional de Salud del Niño. Lima. Perú. Rev Pediatr Espec. 2023; 2(2):84-86. doi: 10.58597/rpe. v2i2.58
41. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N.º 633-2023-MINSA. 5 de julio de 2023. Aprobar el Documento Técnico: Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales para el Sector Salud. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/4387054-633-2023-minsa> .
42. **Organización Mundial de la Salud (OMS)**. Uso de antimicrobianos: acelerar las respuestas nacionales y mundiales. Prioridades estratégicas y operacionales de la OMS para hacer frente a las infecciones bacterianas farmacorresistentes en el sector de la salud humana. 2025–2035. Ginebra: OMS; 2023. Disponible en: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB154/B154\\_13-sp.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB154/B154_13-sp.pdf)

43. Yagui-Moscoso M. El enfoque Una Salud y la resistencia a los antimicrobianos: Implementación en el Perú. *An Fac med.* 2024; 85(1):85-91. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v85i1.25866>
44. Morales-Espinosa R. Contreras Hernández IF. Duran Ángeles AB. Olivares Luna AM. Valencia Gómez C. García de la Cruz Y. González-Pedraza Aviles A. Patrones de susceptibilidad antimicrobiana "in vitro" de bacterias Gram negativas aisladas de infección de vías urinarias en pacientes ambulatorios de una clínica del sur de la Ciudad de México. *Rev Clín Med Fam.* 2020;13(2):131-138.
45. Gong W. Tang W. Luo L. Zhang F. Cai C. Zhang J. Wu X. Shang J. Shu X. Wang T. Tu D. Jin Z. ZR. Ronghao. Trends and correlation between antimicrobial resistance and antibiotics consumption in a specialist children's hospital from 2016 to 2021. *Infect Drug Resist.* 2022; 15:5679-5689.
46. Martínez Campos L. Porras González A. Lectura interpretada del antibiograma. Guía-ABE. Infecciones en Pediatría. Lectura interpretada del antibiograma [en línea]. Consultado el 10-03-2024. Disponible en <http://www.guia-abe.es>.
47. Becerril F Valera M Aquerreta I Domingo E. Actividades del farmacéutico clínico en las unidades de cuidados intensivos. *Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria* 2024; 49: 188-193.
48. Hadi M. Martel C. Huayta F. Rojas R. Arias J. Metodología de la investigación: guía para el proyecto de tesis. Lima: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [citado 2025 abr 16]. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/82>

49. Medina M. Rojas R. Bustamante W. Loaiza R. Martel C. Castillo R. Metodología de la investigación: técnicas e instrumentos de investigación. Lima: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [citado 2025 abr 16]. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/90>.
50. Romero Rodríguez J. Impacto del seguimiento farmacoterapéutico integrado en programas de optimización antibiótica en población pediátrica. Rev Farm Hosp Pediatr. 2024;18(1):15-23.
51. Vergara Lara M. Resultados negativos asociados a medicamentos en pacientes pediátricos: una revisión desde farmacia clínica. J Pediatr Clin Pharmacol. 2021;9(3):105-112.
52. López Díaz A, Fernández Cruz M, Sánchez Ruiz P. Seguimiento farmacoterapéutico en contextos limitados: impacto en la adherencia y complicaciones. Pharm Pract Pediatr. 2022;7(2):85-93.
53. Méndez García L, Morales Torres E, Castillo Jiménez R. Protocolo para la evaluación terapéutica de antimicrobianos en pediatría: papel del farmacéutico clínico. Bol Inst Salud Pediatr. 2021;14(4):45-54.

## ANEXOS

## Anexo 1. Matriz de Consistencia

**Título: " SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON EL USO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS 2023-2024"**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO	POBLACIÓN	INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICAS
<p><u>Problema general</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas durante el período 2023-2024?</li> </ul> <p><u>Problemas específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión datos demográficos y de salud en pacientes</li> </ul>	<p><u>Objetivo General</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados del Hospital de Emergencias Pediátricas.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión datos demográficos y</li> </ul>	<p><u>Hipótesis general</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hi: Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</li> <li>Ho: No Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas</li> </ul> <p><u>Hipótesis específicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hi: Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión datos</li> </ul>	<p><u>Variable Independiente</u></p> <p>Seguimiento Farmacoterapéutico</p> <p><u>Variable Dependiente</u></p> <p>Uso de antimicrobianos</p>	<p>El diseño de la investigación es no experimental. correlacional. corte transversal. retrospectivo.</p> <p>Así mismo. el método es hipotético – deductivo. enfoque cuantitativo y de tipo aplicada.</p>	<p>La población de estudio serán las Historias clínicas de todos los pacientes pediátricos que fueron hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas durante el período de estudio octubre 2023-marzo 2024. Que fueron 292 en total; y cumplieron con el criterio de inclusión. El muestreo es no</p>	<p>El principal instrumento de recolección de datos será una ficha de recolección de datos de opción múltiple. tomando como referencia las dimensiones del seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos. el cuál será validado a través de un juicio de expertos y será sometido a confiabilidad a través del <math>\alpha</math> de Cronbach</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Media Aritmética</li> <li>Desviación Estándar</li> <li>Análisis de frecuencias</li> <li>Prueba de Hipótesis</li> </ul>

<p>pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión evaluación clínica en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas?</li> <li>• ¿Cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión terapéutica antimicrobiana en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas?</li> <li>• ¿Cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en</li> </ul>	<p>de salud en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar cómo el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión evaluación clínica de pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</li> <li>• Identificar cómo el seguimiento farmacoterapéutico relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión terapéutica en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</li> <li>• Identificar cómo el seguimiento</li> </ul>	<p>demográficos y de salud en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ho: No Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión datos demográficos y de salud en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hi: Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión evaluación clínica en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</li> <li>• Ho: No Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión evaluación clínica en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</li> <li>• Hi: Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la</li> </ul> </li> </ul>			<p>probabilístico. y por conveniencia.</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--

<p>la dimensión patrón de resistencia en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas?</p>	<p>farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</p>	<p>dimensión terapéutica en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ho: No Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión terapéutica en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</li> <li>• Hi: Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</li> <li>• Ho: No Existe una relación significativa entre el seguimiento farmacoterapéutico y el uso de antimicrobianos en la dimensión patrón de resistencia en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas.</li> </ul>					
--	---	--	--	--	--	--	--

**Anexo 2: Instrumentos****FICHA DE RECOLECCION DE DATOS****“SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON EL USO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS 2023-2024”**

**Objetivo:** Determinar como el seguimiento farmacoterapéutico se relaciona con el uso de antimicrobianos en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Pediátricas

Instrucciones: Registrar y/o marcar con “X” la respuesta según corresponde

**Nombre del paciente:** \_\_\_\_\_ **Nº Historia Evaluación clínica:** \_

<b>I. <u>DATOS GENERALES:</u></b>
-----------------------------------

1.1 Edad del paciente: Marque la opción según corresponda.

( ) RN – <2 años

( ) 2 a 5 años

( ) 6 a 10 años

( ) 11 a 17 años

1.2 Sexo: Marque la opción según corresponda.

Masculino ( )                      Femenino ( )

1.3 Lugar de procedencia: Marque la opción según corresponda.

Lima ( )                      Provincia ( )

## **II. EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO**

2.1 Durante el periodo de estancia hospitalaria. ¿Qué antimicrobiano se utilizó? Marque la opción según corresponda.

- a) Penicilinas
- b) Cefalosporinas
- c) Aminoglucósidos
- d) Lincosamidas
- e) Imidazoles
- f) Otros

2.2 Durante el periodo de estancia hospitalaria. ¿Con qué frecuencia se administró los antimicrobianos al día? Marque la opción según corresponda.

- a) Cada 4 horas
- b) Cada 6 horas
- c) Cada 8 horas
- d) Cada 12 horas
- e) Cada 24 horas

2.3 Durante el período de estancia hospitalaria. ¿Cuál fue la duración total del tratamiento administrado? Marque la opción según corresponda.

- a)  $\leq 3$  días
- b) 4 a 7 días
- c) 8 a 15 días
- d) 16 a 29 días
- e)  $\geq 30$  días

2.4 Durante el periodo de estancia hospitalaria ¿Qué porcentaje de las dosis programadas se administraron? Marque la opción según corresponda.

- a) 100%
- b) 95%
- c) 75%
- d) 50%
- e) <50%

2.5 Según la historia clínica. ¿El paciente tuvo antecedentes de exposición previa a antimicrobianos? Marque la opción según corresponda. de ser afirmativo. mencione el tipo.

- a) Sí      Mencione TIEMPO: .....
- b) No

2.6 Según la historia clínica. ¿El paciente presenta comorbilidades? Marque la opción según corresponda. de ser afirmativo. mencione.

- a) Sí      Mencione TIPO: .....
- b) No

2.7 Según la historia clínica. ¿El paciente presentó alguna reacción adversa a los antimicrobianos previamente? Marque la opción según corresponda y de ser afirmativo. mencione el tipo.

- a) Sí      Mencione: .....
- b) No

2.8 Según la historia clínica. ¿Cuál es el diagnóstico motivo de hospitalización del paciente?

- a) Apendicitis
- b) Neumonía y/o Bronquiolitis
- c) Infecciones Gastrointestinales

- d) Infecciones urinarias
- e) Otros (especifica: \_\_\_\_\_)

### **III. EVALUACIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS**

3.1 Según la historia clínica. ¿Se realizó prueba de sensibilidad de antimicrobianos al paciente?

- a) Si
- b) No

3.2 Según la historia clínica. ¿Qué muestras se solicitaron para prueba de sensibilidad de antimicrobianos al paciente?

- a) Orina
- b) Sangre
- c) Heces
- d) Secreciones
- e) Otros.....

3.3 Según la historia clínica. ¿Qué microorganismo se aislaron en las muestras para prueba de sensibilidad de antimicrobianos al paciente?

- a) Mycoplasma pneumoniae
- b) Escherichia coli
- c) Klebsiella
- d) Staphylococcus
- e) Pseudomonas
- f) Otros: .....

3.4. Según la historia evaluación clínica. ¿Qué antimicrobiano utilizó antes de requerir pruebas prueba de sensibilidad de antimicrobianos al paciente ?

- a) Penicilinas
- b) Cefalosporinas
- c) Aminoglucósidos
- d) Lincosamidas
- e) Imidazoles
- f) Otros: .....

3.5 Según la historia evaluación clínica. ¿La prueba de sensibilidad de antimicrobianos al paciente se realizó antes. durante o después de iniciado el tratamiento antimicrobiano?

- a) Antes de iniciar el tratamiento
- b) Durante el tratamiento
- c) Después de terminado el tratamiento
- d) No refiere

3.6 Según los resultados de laboratorio. ¿Cómo se clasifica la sensibilidad/resistencia al antimicrobiano del microorganismo identificado?

- a) Sensible (S)
- b) Intermedio (I)
- c) Resistente (R)
- d) No se identificó ningún microorganismo (NI)
- e) No disponible (ND)

Datos del Investigador:

- Nombre del investigador que realizó la revisión
- Fecha de revisión de la historia clínica

### Anexo 3: Validez del instrumento

#### JUICIO DE EXPERTO 1: Q.F. CLINICO DILMAN A. CAHUINA ZAPANA

**"SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON EL USO DE  
ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS DEL  
HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS 2023-2024."**

**I: Datos Generales**

**Nombres y Apellidos:** DILMAN ANTONIO CAHUINA ZAPANA

**Grado académico:** FARMACEUTICO CLINICO

**Número de colegiatura CQFP:** 05810

**Número RNE:** 239

**II: Ficha de Validación:**

Marque con una "X" en NO o SÍ, en cada criterio según su opinión

Preguntas	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	No	Sí	No	Sí	No	Si	
<b>EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO</b>							
1. Durante el periodo de estancia hospitalaria, ¿Qué antimicrobiano se utilizó?		X		X		X	
2. Durante el periodo de estancia hospitalaria, ¿Con qué frecuencia se administró los antimicrobianos al día?		X		X		X	
3. Durante el periodo de estancia hospitalaria, ¿Cuál fue la duración total del tratamiento administrado?		X		X		X	
4. Durante el periodo de estancia hospitalaria ¿Qué porcentaje de las dosis programadas se administraron?		X		X		X	
5. Según la historia clínica, ¿El paciente tuvo antecedentes de exposición previa a antimicrobianos?		X		X		X	
6. Según la historia clínica, ¿El paciente presenta comorbilidades?		X		X		X	

7. Según la historia clínica, ¿El paciente presentó alguna reacción adversa a los antimicrobianos previamente?		X		X		X	
8. Según la historia clínica, ¿Cuál es el diagnóstico motivo de hospitalización del paciente?		X		X		X	
<b>EVALUACIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS</b>							
9. Según la historia clínica, ¿Se realizó prueba microbiológica al paciente?		X		X		X	
10. Según la historia clínica, ¿Qué muestras se solicitaron para prueba microbiológica?		X		X		X	
11. Según la historia clínica, ¿Qué microorganismo se aislaron en las muestras para pruebas microbiológicas?		X		X		X	
12. Según la historia clínica, ¿Qué antimicrobiano utilizó antes de requerir pruebas microbiológicas?		X		X		X	
13. Según la historia clínica, ¿La prueba microbiológica se realizó antes, durante o después de iniciado el tratamiento antimicrobiano?		X		X		X	
14. Según los resultados de laboratorio, ¿Cómo se clasifica la sensibilidad/resistencia al antimicrobiano del microorganismo identificado?		X		X		X	

**1 Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**3 Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Q.F. Olimar Cahulón Zapata  
Farmacéutico Clínico SFC 010AFAFE  
C.O.P. 05810 - RNE 1239  
INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR  
INCCOR - ESSALUD

Firma y sello del experto (a)

## JUICIO DE EXPERTO 2: Q.F. CLINICO MANUEL J. MUÑOZ JAUREGUI

### "SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON EL USO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS 2023-2024."

#### I: Datos Generales

**Nombres y Apellidos:** Manuel Jesús Muñoz Jáuregui

**Grado académico:** Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud

**Número de colegiatura CQFP:** 05795

**Número RNE:** 005

#### II: Ficha de Validación:

Marque con una "X" en NO o SÍ, en cada criterio según su opinión

Preguntas	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	No	Sí	No	Sí	No	Sí	
<b>EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO</b>							
1. Durante el periodo de estancia hospitalaria, ¿Qué antimicrobiano se utilizó?		X		X		X	
2. Durante el periodo de estancia hospitalaria, ¿Con qué frecuencia se administró los antimicrobianos al día?		X		X		X	
3. Durante el período de estancia hospitalaria, ¿Cuál fue la duración total del tratamiento administrado?		X		X		X	
4. Durante el periodo de estancia hospitalaria ¿Qué porcentaje de las dosis programadas se administraron?		X		X		X	
5. Según la historia clínica, ¿El paciente tuvo antecedentes de exposición previa a antimicrobianos?		X		X		X	

6. Según la historia clínica, ¿El paciente presenta comorbilidades?		X		X		X	
7. Según la historia clínica, ¿El paciente presentó alguna reacción adversa a los antimicrobianos previamente?		X		X		X	
8. Según la historia clínica, ¿Cuál es el diagnóstico motivo de hospitalización del paciente?		X		X		X	
<b>EVALUACIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS</b>							
9. Según la historia clínica, ¿Se realizó prueba microbiológica al paciente?		X		X		X	
10. Según la historia clínica, ¿Qué muestras se solicitaron para prueba microbiológica?		X		X		X	
11. Según la historia clínica, ¿Qué microorganismo se aislaron en las muestras para pruebas microbiológicas?		X		X		X	
12. Según la historia clínica, ¿Qué antimicrobiano utilizó antes de requerir pruebas microbiológicas?		X		X		X	
13. Según la historia clínica, ¿La prueba microbiológica se realizó antes, durante o después de iniciado el tratamiento antimicrobiano?		X		X		X	
14. Según los resultados de laboratorio, ¿Cómo se clasifica la sensibilidad/resistencia al antimicrobiano del microorganismo identificado?		X		X		X	

1 **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

3 **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Mg. Manuel Jesús Muñoz Jauregui

RNE 005

Firma y sello del experto (a)

### JUICIO DE EXPERTO 3: Q.F. CLINICO ROCIO J VARAS PONCE

**"SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON EL USO DE  
ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS DEL  
HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS 2023-2024."**

**I: Datos Generales**

**Nombres y Apellidos:** ROCÍO JOVANNA VARAS PONCE

**Grado académico:** Magíster en Farmacología con Mención en Farmacología Experimental

**Número de colegiatura CQFP:** 02250

**Número RNE:** ESPECIALISTA EN FARMACIA CLINICA No 019

**II: Ficha de Validación:**

Marque con una "X" en NO o SÍ, en cada criterio según su opinión

Preguntas	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	No	Sí	No	Sí	No	Si	
<b>EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO</b>							
1. Durante el periodo de estancia hospitalaria, ¿Qué antimicrobiano se utilizó?		X		X		X	
2. Durante el periodo de estancia hospitalaria, ¿Con qué frecuencia se administró los antimicrobianos al día?		X		X		X	
3. Durante el periodo de estancia hospitalaria, ¿Cuál fue la duración total del tratamiento administrado?		X		X		X	
4. Durante el periodo de estancia hospitalaria ¿Qué porcentaje de las dosis programadas se administraron?		X		X		X	
5. Según la historia clínica, ¿El paciente tuvo antecedentes de exposición previa a antimicrobianos?		X		X		X	

6. Según la historia clínica, ¿El paciente presenta comorbilidades?		X		X		X	
7. Según la historia clínica, ¿El paciente presentó alguna reacción adversa a los antimicrobianos previamente?		X		X		X	
8. Según la historia clínica, ¿Cuál es el diagnóstico motivo de hospitalización del paciente?		X		X		X	
<b>EVALUACIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS</b>							
9. Según la historia clínica, ¿Se realizó prueba microbiológica al paciente?		X		X		X	
10. Según la historia clínica, ¿Qué muestras se solicitaron para prueba microbiológica?		X		X		X	
11. Según la historia clínica, ¿Qué microorganismo se aislaron en las muestras para pruebas microbiológicas?		X		X		X	
12. Según la historia clínica, ¿Qué antimicrobiano utilizó antes de requerir pruebas microbiológicas?		X		X		X	
13. Según la historia clínica, ¿La prueba microbiológica se realizó antes, durante o después de iniciado el tratamiento antimicrobiano?		X		X		X	
14. Según los resultados de laboratorio, ¿Cómo se clasifica la sensibilidad/resistencia al antimicrobiano del microorganismo identificado?		X		X		X	

**1 Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**2 Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**3 Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.



Mg. Rocío Jovanna Varas Ponce

**V DE AIKEN: Validez de Contenido**

“SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON EL USO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS 2023-2024”

Coficiente V de Aiken

$$V = S / ((n * (c - 1)))$$

S: sumatoria de sí

n: número de jueces

c: número de valores en la escala de valoración

Pertinencia:

$$V = 3 / (3 (2 - 1)) = 3 / 3 = 1$$

Relevancia:

$$V = 3 / (3 (2 - 1)) = 3 / 3 = 1$$

Claridad:

$$V = 3 / (3 (2 - 1)) = 3 / 3 = 1$$

Interpretación: En la validación del contenido del instrumento mediante la V de Aiken. se obtuvo 1 como promedio global.

**Confiabilidad:**

Por tratarse de una ficha de registro. el instrumento no requiere pruebas de confiabilidad.

## Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 02 de enero de 2025

Investigador(a)  
**MARIA ELBA MEDRANO SARAVIA**  
**Exp. N°: 0791-2024**

---

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON EL USO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS 2023-2024” Versión 02 con fecha 04/12/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) MARIA ELBA MEDRANO SARAVIA.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega  
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
UPNW



## Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos



PERÚ

Ministerio  
de SaludPresidencia  
del Poder Ejecutivo  
y  
Administración de SaludHospital de Emergencias  
Pediátricas

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

La Victoria, 13 de enero de 2025.

**CARTA N° 006 -DG-N° 004 - 2025-OADI-HEP/MINSA.**

Q.F.:

**MARIA ELBA MEDRANO SARAVIA**

Universidad "Norbert Wiener"

Ciudad. -

Asunto : Aprobación de Proyecto de Investigación.

Referencia : Solicitud con fecha 07.01.2025.  
HETGN°000057-2025-TD-HEP. Exp.007.25.  
Informe N° 03-2025-OADI-HEP/MINSA

De mi mayor consideración.



Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarla cordialmente y en coordinación con la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, comunicarle que se ha aprobado la autorización para realizar su trabajo de Suficiencia Profesional titulado "SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO Y SU RELACION CON EL USO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES PEDIATRICOS HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIATRICAS 2023-2024"

Este permiso implica que la solicitante cuenta con doce meses para la ejecución del proyecto. En caso no se culmine en el periodo establecido; el investigador deberá solicitar una ampliación del plazo, detallando específicamente los motivos del retraso.

Así mismo, debo informarle que al culminar la investigación se debe entregar el informe final de dicho trabajo en medio físico y/o electrónico; además que el publicar la investigación en medio escrito o virtual, obliga a los investigadores a señalar el nombre del Hospital de Emergencias Pediátricas como el lugar donde se realizó el mismo.

Sin otro particular, hago propicia esta oportunidad para expresarle las muestras de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIATRICAS  
M.C. *[Firma]*  
Director General

JAP/WR-Gob  
C.C. Archivo  
DS.

EN  
Recibido  
14/1/25  
13:25pm

www.hep.gob.pe

Av. Miguel Grau N° 854  
La Victoria - Lima 13, Perú  
Telf: 012158838

## Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin

Código: oid:14912:452103337

**Reporte de similitud**

---

<p>NOMBRE DEL TRABAJO</p> <p><b>SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON EL USO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS</b></p>	<p>AUTOR</p> <p><b>MARIA ELBA MEDRANO SARAIVA,</b></p>
---	--

---

<p>RECUENTO DE PALABRAS</p> <p><b>17910 Words</b></p>	<p>RECUENTO DE CARACTERES</p> <p><b>106780 Characters</b></p>
<p>RECUENTO DE PÁGINAS</p> <p><b>103 Pages</b></p>	<p>TAMAÑO DEL ARCHIVO</p> <p><b>2.3MB</b></p>
<p>FECHA DE ENTREGA</p> <p><b>Apr 24, 2025 8:07 AM GMT-5</b></p>	<p>FECHA DEL INFORME</p> <p><b>Apr 24, 2025 8:08 AM GMT-5</b></p>

---

● **12% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

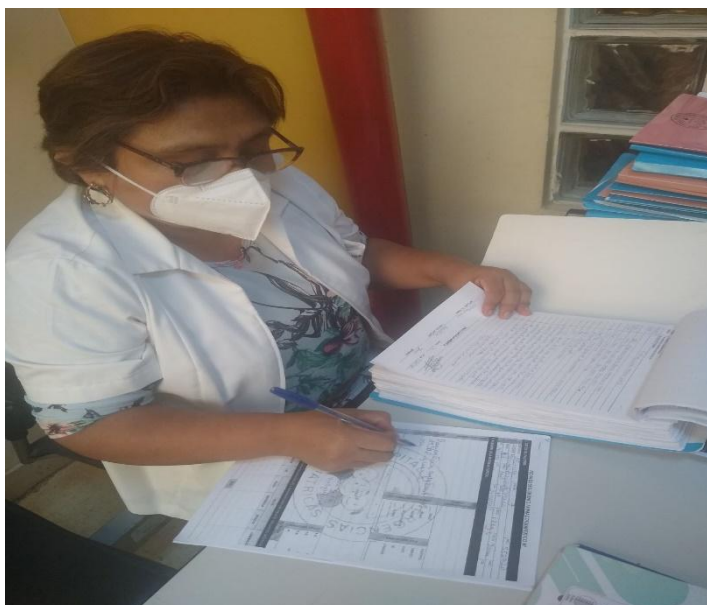
- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

**Anexo 7: Evidencias recolectando información del trabajo de tesis:**



- A. Revisando y analizando la historia clínica de pacientes con uso de antimicrobianos (ATM)

- B. Extrayendo los datos necesarios a la Ficha de SFT institucional



**Anexo 8:**

**Combinaciones de antimicrobianos que fueron utilizados en la práctica clínica según datos extraídos de historia clínica y que presentan superposición de espectros según Anexo N° 5 de la NTS N° 184·MINSA/DIGEMID-2022 " NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS A NIVEL HOSPITALARIO" no deben utilizarse ni dispensarse.**

ANTIMICROBIANO 1	ANTIMICROBIANO 2	Nº Casos hallados según HC	Justificación para evitar su uso combinado	Resolución para dispensación
CEFTRIAXONA	AMIKACINA	14	Ceftriaxona y Amikacina tienen actividad en gérmenes gram negativos. El espectro de amikacina incluye gérmenes gram negativos BLIPRESS. sin embargo. la combinación con ceftriaxona no ofrece sinergia.	Se debió dispensar sólo 1 de ellos
OXACILINA	CLINDAMICINA	9	La tasa de resistencia de Staphylococcus aureus a Clindamicina supera el 50% en el hospital. No hay beneficio en la combinación con Oxacilina.	Se debió dispensar sólo 1 de ellos
MEROPENEM	CEFTRIAXONA	7	Meropenem tiene espectro superior a ceftriaxona para gram negativos (cubre BLIPRESS) y a anaerobios. El uso combinado de ambos agentes no es recomendado. además ceftriaxona es inductor de BLIPRESS.	Se debió dispensar sólo Meropenem
OXACILINA	CEFTRIAXONA	2	Oxacilina y Ceftriaxona tienen actividad en cepas Staphylococcus aureus meticilino sensible (parcial en Ceftriaxona). El espectro de ceftriaxona abarca también gérmenes gram negativos (no BLIPRESS).	Se debió dispensar sólo 1 de ellos
CIPROFLOXACINO	CEFTRIAXONA	1	Ceftriaxona y Ciprofloxacino tienen actividad frente a gérmenes gram negativos. El espectro de ambos es nulo para BLIPRESS. ciprofloxacino cubre adicionalmente Pseudomonas aeruginosa. pero la resistencia a este fármaco es alta en el establecimiento de salud hospitalario. El uso combinado de ambos agentes no es recomendado.	No se dispensa esta combinación
VANCOMICINA	OXACILINA	1	Vancomicina tiene actividad en cepas Staphylococcus aureus oxacilino-resistente. su uso está justificado ante la sospecha de infección por MRSA. Oxacilina no ofrece mayor actividad (sinergia) frente a MRSA. por lo que el uso combinado de ambos agentes no es recomendado.	Se debió dispensar sólo 1 de ellos
MEROPENEM	CLINDAMICINA	1	Meropenem y Clindamicina tienen espectro similar sólo para anaerobios. El uso combinado de ambos agentes no es recomendado. el espectro de clindamicina para Staphylococcus aureus (MRSA-hospitalario) tampoco se justifica por su alta tasa de resistencia.	Se debió dispensar sólo Meropenem

\*BLIPRESS =beta lactamasa espectro extendido. MRSA=Staphylococcus aureus meticilino resistente. MSSA= staphylococcus aureus meticilino sensible

## ● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>Universidad Wiener on 2022-10-19</b> Submitted works	<1%
3	<b>pediatria.pe</b> Internet	<1%
4	<b>uwiener on 2023-01-23</b> Submitted works	<1%
5	<b>Universidad Wiener on 2024-10-25</b> Submitted works	<1%
6	<b>pesquisa.bvsalud.org</b> Internet	<1%
7	<b>repositorio.unc.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Internet	<1%